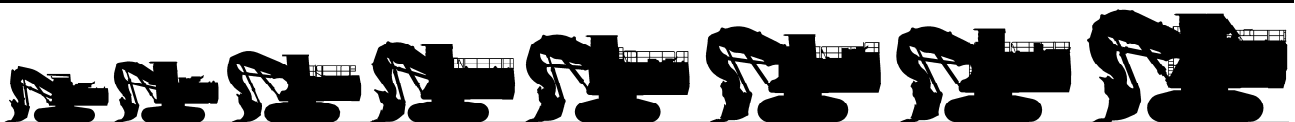


Instrucciones para el manejo

Excavadora hidráulica

6060, RH340B N°.

Bucyrus HEX GmbH



CLICK HERE TO **DOWNLOAD** THE COMPLETE MANUAL

- Thank you very much for reading the preview of the manual.
- You can download the complete manual from: www.heydownloads.com by clicking the link below



- Please note: If there is no response to CLICKING the link, please download this PDF first and then click on it.

CLICK HERE TO **DOWNLOAD** THE COMPLETE MANUAL

Memorizar datos en un pendrive _____	5-22
Memorizar datos en un pendrive, continuación _____	5-23
Memorizar datos en un pendrive, continuación _____	5-24
BCS III, limpiar _____	5-25
BCS III, indicaciones para la eliminación de los desechos _____	5-25
RECONOCIMIENTO Y ELIMINACION DE DEFECTOS _____	5-26
Indicaciones para reconocer y eliminar defectos _____	5-26
Composición de la Tabla de defectos _____	5-26
Defectos _____	5-26
TABLAS DE AVERIAS _____	5-27
Motor de combustión interna, tabla de averías _____	5-27
Hidráulica de trabajo, tabla de averías _____	5-28
Accionamiento de traslado, tabla de averías _____	5-29
Sistema de giro, tabla de averías _____	5-30
Sistema de engrase centralizado, tabla de averías _____	5-31
ESQUEMA DE HIDRÁULICA _____	5-33
ESPECIFICACIONES SOBRE VIBRACIONES _____	5-34
LISTA DE ABREVIATURAS _____	5-35
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS _____	3-118
6 INDICE _____	6-1

La máquina ha de ponerse en funcionamiento solamente desde el asiento del conductor.

En caso de operaciones de puesta y parada, las lámparas testigo han de controlarse según lo indicado por las instrucciones para el uso.

Antes de ponerse en funcionamiento/marcha la máquina hay que cerciorarse de que no haya nadie que corra peligro por la misma en régimen de arranque.

Antes de iniciarse la marcha/el trabajo hay que comprobar si los frenos, la dirección, las instalaciones de señalización y de alumbrado están operativos.

Antes de iniciarse la traslación de la máquina, hay que comprobar si los accesorios de la misma están guardados a prueba de accidentes.

En caso de poca visibilidad y oscuridad debe encenderse la luz.

A los acompañantes del conductor les está permitido acompañarle a este último sólo en los asientos reglamentarios previstos al respecto.

Al atravesar pasos bajo nivel, puentes, túneles, líneas aéreas, etc. hay que fijarse en que quede una distancia suficiente para respetar el correspondiente gálibo.

Hay que fijarse en que sea mantenida una distancia suficiente al frente de explotación y taludes.

Debe evitarse todo tipo de trabajo por el que quede afectada la estabilidad de la máquina.

No transitar por pendientes en sentido transversal. El equipo de trabajo y el material de carga hay que llevarlos en todo caso cerca del suelo, especialmente al bajar pendientes.

Al bajar pendientes la velocidad de traslación ha de ajustarse conforme a las circunstancias.

Al abandonar la cabina del conductor, la máquina debe protegerse de tal forma que no pueda ponerse en marcha por sí misma ni usarse por personas no autorizadas. Parar los motores.

Trabajos especiales dentro del margen de utilización de la máquina, actividades de conservación o mantenimiento y eliminación de averías en régimen de servicio; descontaminación

Deben cumplirse las actividades y plazos prescritos en las instrucciones de servicio para la puesta a punto, conservación o mantenimiento así como inspecciones inclusive las instrucciones relacionadas con la sustitución de piezas/componentes. Dichas actividades deben llevarse a cabo únicamente por personal especializado.

Hay que avisar al personal de servicio antes de iniciar cualquier trabajo especial o de conservación o mantenimiento. Encargar a una persona de la vigilancia de dicho trabajo.

Hay que prestar atención a las operaciones de marcha y parada según lo especificado en las instrucciones para el uso y las de conservación y mantenimiento en todos los trabajos que estén relacionados con el funcionamiento, armonización de la producción, cambio de equipo o puesta a punto de la máquina y sus pertinentes equipos de seguridad como asimismo con la inspección, conservación o mantenimiento y reparación.

Hay que prever una área protegida lo suficientemente amplia para fines de conservación y mantenimiento.

De estar la máquina completamente parada en caso de trabajos de conservación y mantenimiento y reparación, la misma debe protegerse de tal forma que resulte imposible su puesta en funcionamiento no autorizada, en cuyo caso ha de procederse tal y como sigue:

- ➔ quitar la llave y
- ➔ colocar un indicador de aviso.

Los trabajos de conservación, mantenimiento y reparación deben realizarse sólo si la máquina se encuentra sobre suelo plano y lo suficientemente resistente y si está protegida de tal forma que resulte imposible una marcha espontánea de la misma y que se hunda en el suelo.

Todos los componentes y mayores grupos constructivos deben sujetarse adecuadamente a mecanismos elevadores y protegerse de tal modo que no causen peligro. Han de utilizarse solamente unos mecanismos de elevación idóneos y técnicamente adecuados así como unos medios receptores de cargas que dispongan de la oportuna fuerza sustentadora. No permanecer ni trabajar por debajo de cargas en suspensión.

SERVICIO, PELIGRO DE INCENDIO Y DE EXPLOSION



Indicaciones de seguridad

Informarse antes de empezar con los trabajos sobre las prescripciones nacionales y empresariales para prevenir accidentes. Observar especialmente lo mencionado referente a los riesgos por sustancias combustibles y altamente inflamables, sobre el manejo seguro de los extintores de incendios a utilizar.

No fumar ni maniobrar con llama libre en la máquina, junta a la misma o por debajo de ella.

Sustancias o líquidos combustibles y altamente inflamables hacen aumentar el peligro de incendio y de explosión.

No almacenar ni transportar sustancias inflamables en la excavadora durante el servicio. A dichas sustancias también pertenecen recipientes a presión con sustancias inflamables, tales como aceite de pulverización o líquido de arranque en frío (éter). Dichas sustancias son sensibles al calor y pueden explotar ya con irradiación solar fuerte.

Limpie a fondo la excavadora, si se han derramado, por ejemplo, aceite, grasa, combustible, agentes de limpieza o líquido de arranque en frío. Utilice para dichos trabajos en lo posible un equipo de chorro de vapor.

Dichas sustancias también pueden autoinflamarse espontáneamente si se encuentran cerca de grupos u objetos calientes, por ejemplo, turbosobrealimentadores.

Observar el rótulo avisador: limpiar las piezas de goma y del sistema eléctrico con aire comprimido.

Garantizar una ventilación buena del local de trabajo.

Los gases de batería también pueden inflamarse por luz o llamas abiertas.

Evitar el estacionamiento de la excavadora en lugares donde

- están depositadas sustancias inflamables, tales como, p. ej., polvo de carbón, brea etc.
- pueden formarse incendios abiertos o sin llama.

Desplazar la excavadora de la zona en que han corridos líquidos inflamables o altamente inflamables de la excavadora al suelo.

Es posible que se forman incendios en el suelo por proyección de chispas (por trabajos de soldadura, oxicorte, rectificado, cortocircuito eléctrico). Dichos incendios pueden extenderse a la excavadora.

Limpiar la excavadora antes de dar comienzo al correspondiente trabajo.

Instalar los dispositivos de protección contra incendios (paredes contrafuego) si no es posible evitar la proyección de chispas o llama abierta durante los trabajos de mantenimiento.

Cubrir en caso necesario el suelo por mantas ininflamables.

Tomar las correspondientes medidas de protección especialmente para proteger cables, canaleras para cables y conductos de tubos o mangueras.

En el vano del motor pueden estar instalados recipientes a presión con líquido de arranque en frío (éter). Éter es una sustancia tóxica y altamente inflamable, los recipientes están bajo presión. Dichos recipientes a presión pueden estallar en caso de daños o si están expuestos a alto calor (encima de 49 °C / 120 °F). Proteger los recipientes a presión contra daños antes de empezar los trabajos en el vano del motor o cerca del vano del motor.

Cuide de una ventilación suficiente.

Mantener preparados solamente extintores de incendios apropiados y comprobados.

No extinguir líquidos en llamas usando agua. Utilice Vd.:

- extintores de polvo seco,
- de dióxido de carbono o
- de espuma.

El agua para extinguir el incendio se evaporaría de repente al entrar en contacto con materiales en llamas y haría que, por ejemplo en el caso de aceite en llamas, el material a extinguir se repartiera por una superficie muy grande. El agua causa cortocircuitos en las instalaciones eléctricas provocando así peligros nuevos.

Llamar a los bomberos.

Pedir la autorización para todos los trabajos de soldadura, oxicorte o de rectificación.

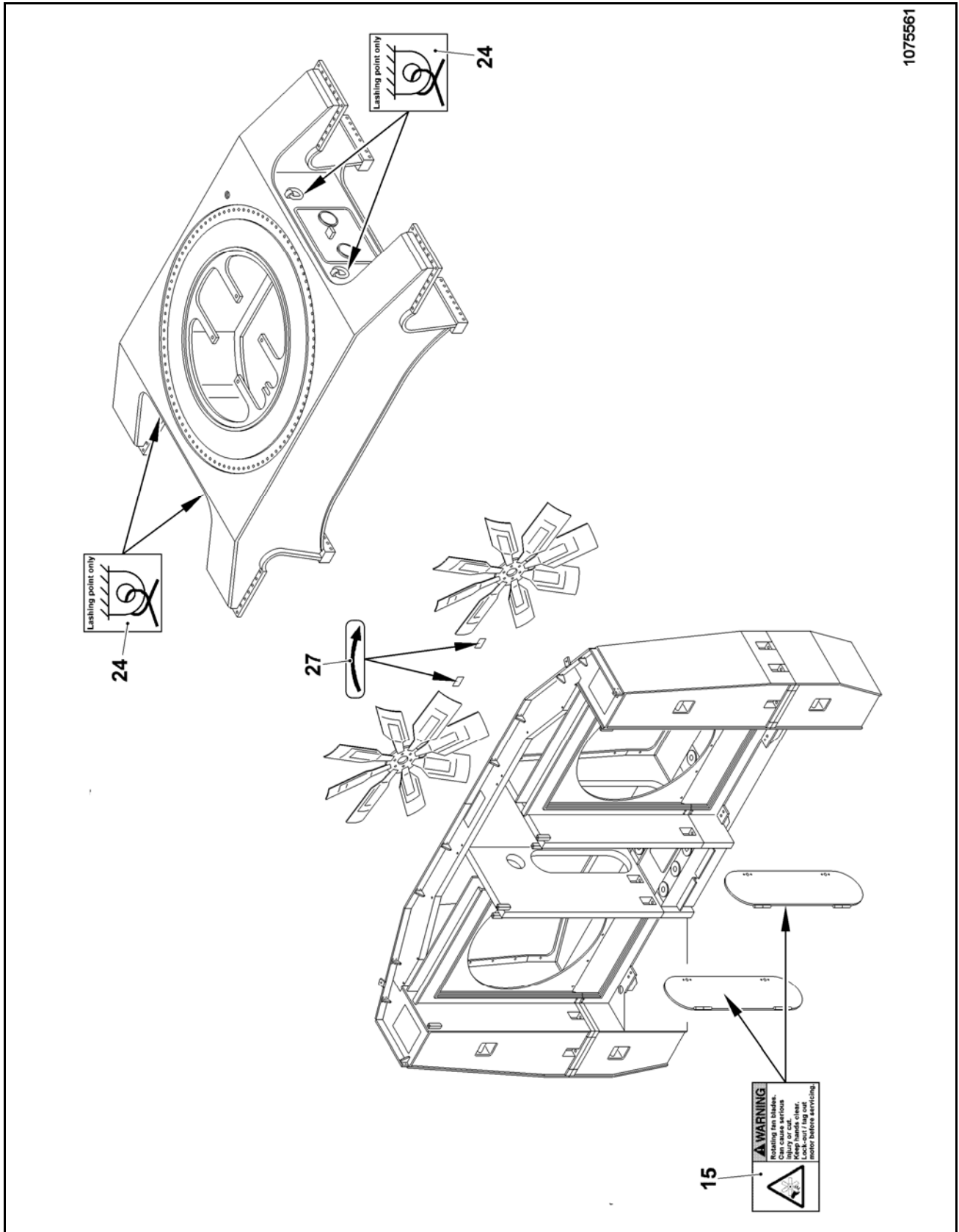


Fig. 2-7:

Desconectar la tensión de servicio (interruptor principal de baterías)

Se desconecta la tensión de servicio apretando uno de los interruptores (negro/amarillo):

- en la columna de mando (31, Fig. 2-35:),
- en el armario de distribución en el módulo de motores (Fig. 2-36:).

Esta función desconecta con dos polos a partir de las baterías todo el sistema eléctrico de la máquina (interruptor principal de baterías). La instalación de extinción de incendios (opción) queda activa.

Así, se paran los motores, todas las válvulas electromagnéticas quedan sin corriente, ya no son posibles movimientos de trabajo.

Las unidades de control electrónicas de los motores (ECM) y de la máquina (BCS, PLC), sin embargo, quedan durante cierto tiempo bajo tensión. Así, se garantiza que se almacenan todos los datos de servicio actuales y que se pueden apagar correctamente los sistemas.

Solamente después de haber puesto todos los pulsadores arriba mencionados de nuevo en la posición básica (es decir, en la posición no activada), se puede de nuevo poner en funcionamiento la máquina.

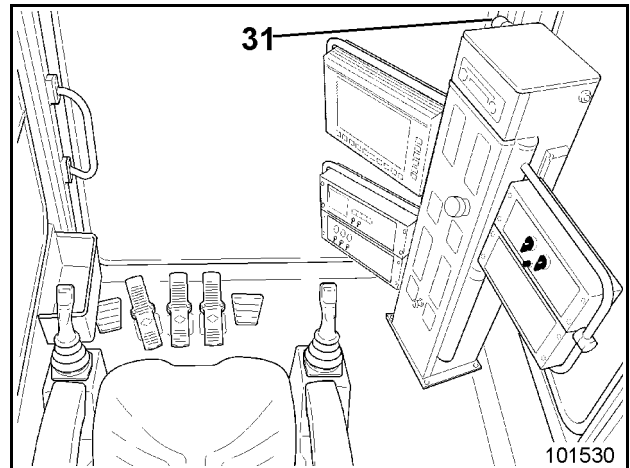


Fig. 2-35:

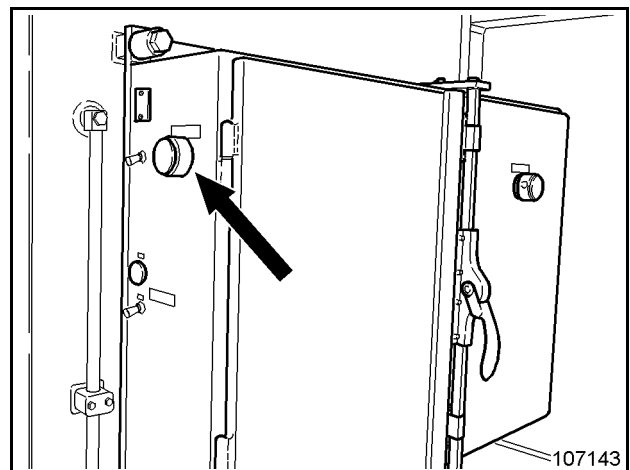


Fig. 2-36:

(Fig. 2-56:)








BCS, Board Control System (sistema de control de a bordo)

Pos.	Denominación	Función	Símbolo
1	BCS Sistema electrónico de registro y procesamiento de datos de medición	Board Control System, registro e indicación de datos de servicio importantes de la excavadora. La superficie del monitor es sensible al tacto (técnica de pantalla táctil). Pulsando con la punta del dedo en elementos de mando gráficamente visualizados, se pueden seleccionar menús y programas. Así, se pueden consultar, p. ej., los datos de servicio de la excavadora. Para más información consulte la parte 5 de las instrucciones de servicio presentes, bajo "Board Control System".	
2	Monitor BCS	Visualiza los datos de servicio registrados, mensajes de aviso y, en caso necesario, instrucciones de ayuda	
3	Pulsador Navegación por los menús	Mando del cursor, selección de programa dentro del BCS, confirmación de entradas/visualizaciones (Intro), salir de menús/subprogramas.	
4	Pulsador Teclado numérico	Entrada de valores numéricos.	

(Fig. 2-61:)







Todos los interruptores y conmutadores cuentan con una superficie con un símbolo. Dicha superficie está iluminada.

En la superficie opuesta está integrado un LED. Dicho LED se enciende cuando está activado el interruptor/conmutador.

Pos.	Denominación	Función	Símbolo
61	Pulsador Freno de sujeción del mecanismo de giro	Para bloquear el chasis superior  Actuar el pulsador solamente estando el chasis superior en reposo. No actuarlo cuando el chasis superior todavía está en movimiento. Tal procedimiento causará daños en los frenos y en los engranajes de giro.	
62		sin conectar	
63	Interruptor Freno de estacionamiento del tren de rodaje	Sin activar: Con cada parada de la excavadora se aplica automáticamente el freno del tren de rodaje después de aprox. 5 segundos. Tan pronto como se active la función "traslación", el freno del tren de rodaje se soltará automáticamente. Apretar la superficie con símbolo del interruptor: El freno sobre el tren de rodaje está permanentemente aplicado. No se puede trasladar la excavadora.  Actuar el interruptor solamente estando la excavadora parada. No actuarlo cuando la excavadora todavía está en movimiento. Tal procedimiento causará daños en los frenos y en las cajas de cambio de traslado.	
64	Pulsador Reset instalación de engrase centralizado	Función de reset para el control de la instalación de engrase centralizado (mantener apretado por lo menos tres segundos). Apretar la superficie sin símbolo del interruptor: reset del control para el chasis superior. Apretar la superficie con símbolo del interruptor: reset del control para el chasis inferior.	
65	Pulsador Descenso de emergencia	Descender el equipo de trabajo, p. ej. cuando los motores hayan fallado. Apretar la superficie del pulsador con el símbolo y mantenerla apretada, al mismo tiempo descender por medio de la palanca de mando el equipo de trabajo al suelo.	
66	Interruptor Reducción automática del número de revoluciones	Reduce el número de revoluciones de los motores Diesel a 1000 min ⁻¹ aproximadamente, cuando no se realiza un movimiento de trabajo durante un intervalo de aprox. 8 segundos.	

(Fig. 2-66:)

(Motor 2 (lado derecho), vigilancia)

Pos.	Denominación	Función	Símbolo
131	Dispositivo de vigilancia Vigilancia del motor (motor 2, lado derecho)	Indica varios parámetros en el display (E). Hojear por la lista de parámetros usando las teclas con flecha (C y D). Las lámparas indicadoras (A y B) se encienden estando activas averías.	
132	Termómetro Temperatura del motor (motor 2, lado derecho)	Indica la temperatura del líquido refrigerante.	
133	Manómetro Presión del aceite (motor 2, lado derecho)	Indica la presión de aceite en el sistema de lubricación del motor diésel.	
134	Dispositivo avisador Vigilancia del motor (motor 2, lado derecho)	Da señales acústicas, p. ej., cuando hay una avería en el motor: - presión de aceite demasiado baja, - temperatura del líquido refrigerante demasiado alto.  Descender el equipo de trabajo hasta el suelo y parar el motor, cuando suena la señal acústica (134). La señal acústica (134) suena hasta que se haya eliminado la avería en el motor.	
135	Lámpara indicadora Reducción del número de revoluciones (motor 2, lado derecho)	Está encendida cuando la reducción del número de revoluciones está activa.	
136	Lámpara avisadora Líquido refrigerante (motor 2, lado derecho)	Está encendida cuando el nivel del líquido refrigerante es demasiado bajo.	
137	Lámpara avisadora Alternador (motor 2, lado derecho)	Está encendida cuando no se cargan las baterías.	

Grupos o depósitos	Punto de dedición	Oservación
Divisor de fuerza	Varilla indicadora (1, Fig. 2-77:)	Llenar el aceite a través del acoplamiento rápido (4 y 5, Fig. 2-78:). Terminar el relleno cuando el aceite toca la marca máx. en la varilla indicadora (véase la parte 3, capítulo "Engranaje de bombas, controlar el nivel del aceite para engranajes / rellenar aceite").
Motores	Varilla indicadora (1, Fig. 2-79:)	Llenar el aceite a través del acoplamiento rápido (8 y 9, Fig. 2-80:). Terminar el relleno cuando el aceite toca la marca máx. en la varilla indicadora (véase el capítulo "Motor - Controlar el nivel del aceite del motor / rellenar aceite"). Una pequeña cantidad de aceite para motores también se puede llenar a través de la boca de relleno del motor (2, Fig. 2-79:).
Depósito del aceite del motor (opcional)	Lamparas de testigo (1 y 2, Fig. 2-80:)	Llenar el aceite a través del acoplamiento rápido (6 y 7, Fig. 2-80:). Terminar el relleno cuando el aceite toca el lamparas de testigo se enciende (1 y 2), (véase el capítulo "Motor - rellenar aceite").

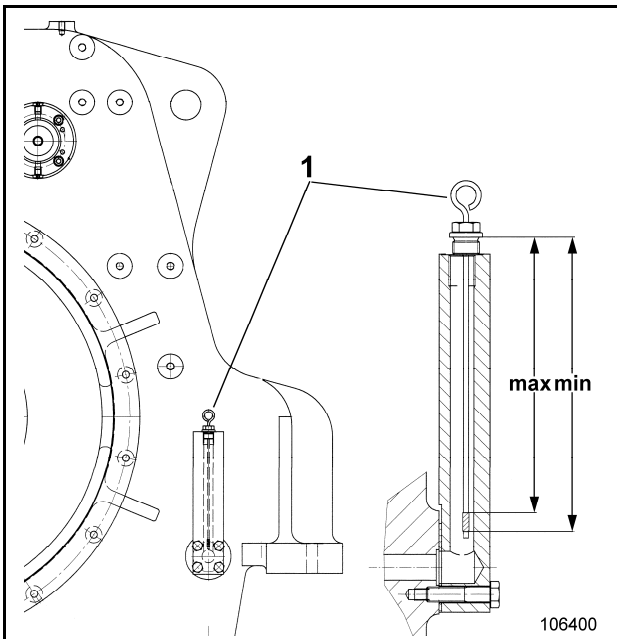


Fig. 2-77:

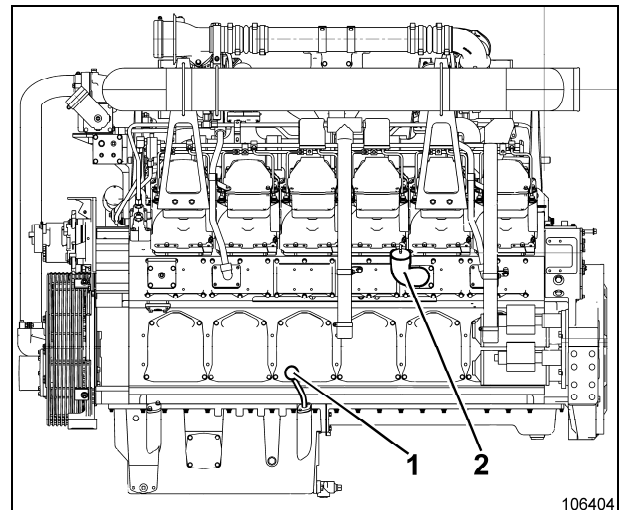


Fig. 2-79:

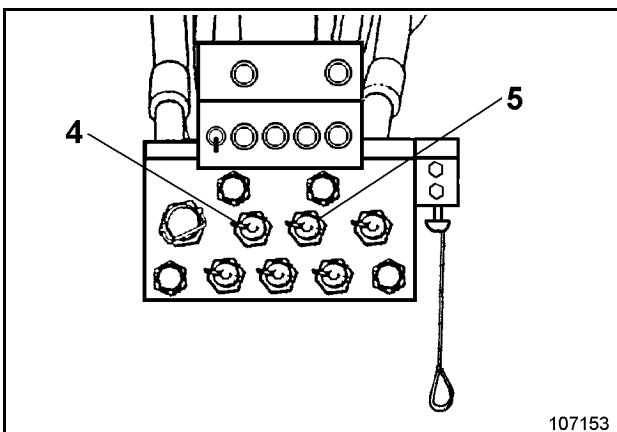


Fig. 2-78:

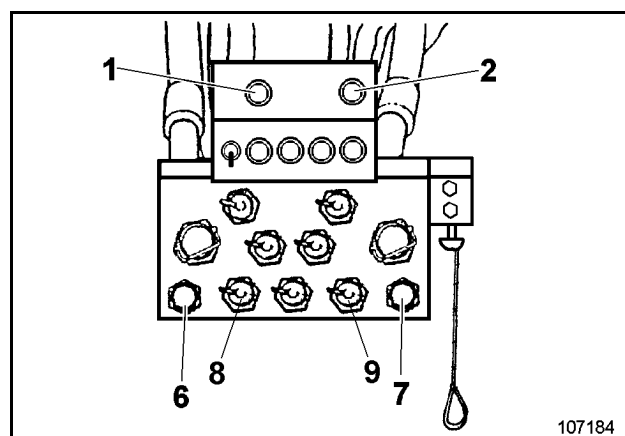


Fig. 2-80:


Calefacción adicional (opción)

La calefacción adicional está instalada en el módulo de la cabina del conductor (Fig. 2-102:).

Usa el calor del líquido refrigerante del motor. Por eso, se puede disponer de toda la potencia calefactora solamente cuando los motores han alcanzado la temperatura de servicio.

Antes de conectar los ventiladores, poner los grifos esféricos (flecha, Fig. 2-102:) en la posición de paso.

La unidad de control para la calefacción adicional se encuentra a la derecha de la columna de mando (Fig. 2-103:).

 **No poner en marcha la calefacción adicional estando el aire acondicionado puesto en "refrigerar".**

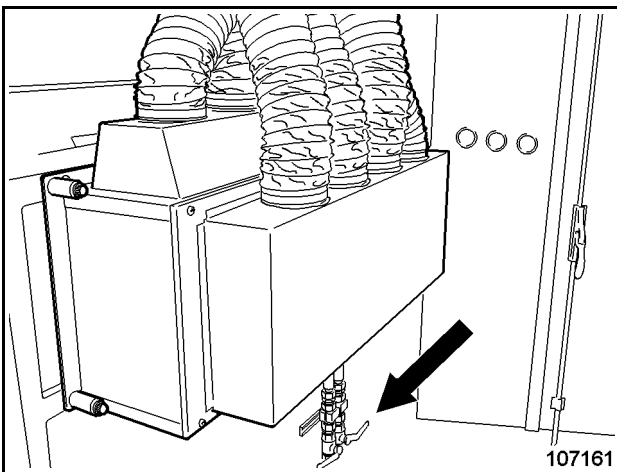


Fig. 2-102:

Unidad de control (Fig. 2-103:)

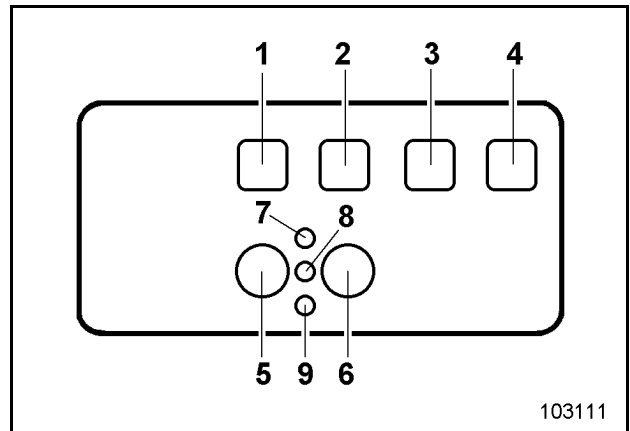


Fig. 2-103:

1	Lámpara indicadora	Calefacción CONECTADA
2	Lámpara indicadora	Ventilador CONECTADO
3	Lámpara indicadora	Calentar
4	Lámpara indicadora	Refrigerar
5	Conmutador	Calefacción CONECTADA
6	Conmutador	Ventilador CONECTADO
7	Lámpara indicadora	Escalón de ventilador 3
8	Lámpara indicadora	Escalón de ventilador 2
9	Lámpara indicadora	Escalón de ventilador 1

SERVICIO DE TRABAJO

Antes de empezar con los trabajos



Antes de la primera puesta en funcionamiento y después de trabajos de reparación en la instalación de engrase centralizado o en los cilindros hidráulicos, accionar unos 5 minutos el equipo de trabajo no cargado.

Eso es necesario para que los alojamientos de los cilindros estén abastecidos de grasa de manera suficiente al iniciar los trabajos.

Fase de calentamiento

A temperaturas de ambiente bajas, será preciso un calentamiento de la instalación hidráulica. Estos márgenes de temperaturas dependen del clase de aceite utilizado: véase para tal fin el capítulo "ACEITES PARA INSTALACIONES HIDRAULICAS".

- Acelerar los motores Diesel hasta alcanzar aprox. 2/3 del número de revoluciones de carga plena; efectuar a continuación por unos 10 minutos con la excavadora movimientos de trabajo no cargados.

Conectar el mando electrónico de la excavadora

El mando electrónico de la excavadora se conectar y desconectar por el interruptor (71, Fig. 2-124:) y el interruptor (105).

- Activar el interruptor (71, Fig. 2-124:).

El mando electrónico de la excavadora conectado –
el conductor está sentado en el asiento del conector.

El mando electrónico de la excavadora desconectado –
el asiento del conductor no está cargado.

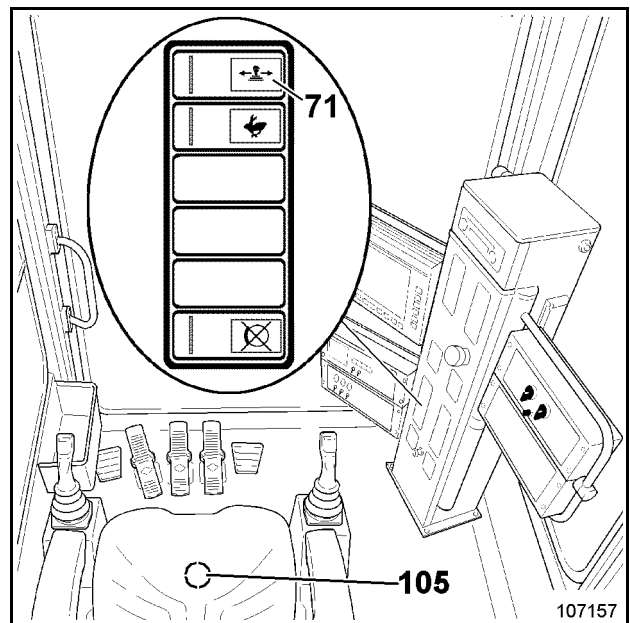


Fig. 2-124:

MANTENIMIENTO, INDICACIONES DE SEGURIDAD

Instrucciones de servicio

No realizar los trabajos de inspección antes de haber estudiado a fondo las instrucciones de servicio.

Observar especialmente lo indicado en el capítulo: "Indicaciones de seguridad básicas" y todos los rótulos indicadores y avisadores montados en la máquina.

Las instrucciones de servicio alistan todos los trabajos a realizar. Las descripciones de las secuencias de trabajo, sin embargo, solamente darán las informaciones relevantes al personal instruido y experimentado.

Guardar las instrucciones de servicio siempre en la máquina.

Personal de inspección y mantenimiento

El personal encargado de la ejecución de los trabajos de inspección y mantenimiento debe disponer de los pertinentes conocimientos en materia de inspección y mantenimiento de la respectiva máquina o de maquinaria similar.

Los conocimientos necesarios en la materia pueden adquirirse con motivo de unas instrucciones iniciales de varios días de duración proporcionadas, por ejemplo, por un montador encargado por Bucyrus HEX, o participando en la pertinente formación facilitada por Bucyrus HEX.

Equipo protector y ropa de trabajo personales

Lleve ropa de trabajo justa a la hora de manejar la máquina. Ropa suelta y ancha puede engancharse en la máquina y dar lugar a lesiones.

En caso de necesidad, llevar dispositivo de retén contra caída, traje protector, casco protector, gafas protectoras, guantes protectores, protectores del oído.

Asegurar el equipo de trabajo

Descender el equipo hasta el suelo de tal forma que no puedan iniciarse movimientos al desmontar uniones mecánicas o hidráulicas.

Todo equipo o componentes a desmontar o montar o cuya posición de montaje debe modificarse, deben asegurarse contra movimientos, deslizamientos o caída no intencionados por equipos de suspensión/de apoyo adecuados.

Asegurar la máquina

Realizar los trabajos de mantenimiento solamente después de haber asegurado la máquina conforme a lo mencionado en el capítulo "Asegurar la máquina".

Subida y bajada

Utilice solamente las escaleras, los peldaños, las plataformas y los asideros previstos para tal fin.

Mantener las escaleras, los peldaños, las plataformas y los asideros en estado operativo y seguro para el uso. Eliminar en seguida cualquier ensuciamiento por aceite, grasa, tierra, barro, nieve, hielo y otras sustancias.

Subir a y bajar de la máquina solamente cara a la máquina.

Comprobar el estado de las herramientas

Trabaje solamente con herramientas que estén en condiciones de funcionar y que ofrecen un funcionamiento seguro.

Seleccionar las herramientas adecuadas para el trabajo a ejecutar.

Llaves inadecuadas, por ejemplo, pueden resbalar y causar lesiones.

Esquema N

Esquema N - después de la primera puesta en funcionamiento
y durante el tiempo de rodaje (**después de 100 hs**)

Página 1 de 2

Denominación	Actividad	Cantidad/ número
Motor - Alojamiento, tornillos de fijación - Correa trapezoidal (V, Poly-V)	Llevar a cabo todos los trabajos de inspección y mantenimiento descritos en las "Instrucciones de servicio y mantenimiento" del fabricante de los motores. comprobar el asiento fijo comprobar la tensión y la tensión	
Instalación de refrigeración Radiador de agua - Alojamiento, tornillos de fijación Líquido refrigerante	comprobar el asiento fijo (véase Manuale el técnico) comprobar el nivel del líquido refrigerante	
Instalación hidráulica Radiador de aceite - Alojamiento - Tornillos de fijación Filtro de retorno Varilla magnética Filtro de retorno (circuido de refrigeración) - Varilla magnética Acumulador de presión - descenso de emergencia Acumulador de presión - escalera de ascenso (opción)	comprobar el asiento fijo (véase Manuale el técnico) Cambiar comprobar/limpiar Cambiar comprobar/limpiar comprobar el funcionamiento comprobar el funcionamiento	2 x 7 1 2 2 1 1
Engranaje de bombas - Precámaras - Tornillos de fijación	Cambiar el aceite Cambiar el aceite comprobar el asiento fijo (véase Manuale el técnico)	2 ⁴ 2 x 5 ⁴
Engranaje de giro - Tornillos de fijación	Cambiar el aceite comprobar el asiento fijo (véase Manuale el técnico)	4 ⁴
Transmisión de traslado (no. de ref. 3683483 solamente) - Precámaras / sección de rueda de accionamiento - Cámaras de freno - Varilla magnética - Tornillos de fijación	cambiar el aceite cambiar el aceite cambiar el aceite comprobar/limpiar comprobar el asiento fijo (véase Manuale el técnico)	2 ⁴ 2 x 1 ⁴ 2 x 2 ⁴
Transmisión de traslado (no. de ref. 3683496 solamente) - Cámaras de motores hidráulicos - Varilla magnética - Tornillos de fijación	cambiar el aceite cambiar el aceite comprobar/limpiar comprobar el asiento fijo (véase Manuale el técnico)	2 ⁴ 2 x 2 ⁴

⁴ véase la tabla "Cantidades de relleno - aceite"

Esquema **A** - después de cada 250
(a 250, 750, 1250 ... hs)

Esquema **B** - después de cada 500
(a 500, 1500, 2500 ... hs)

Esquema **C** - después de cada 1000
(a 1000, 2000, 3000, 4000 ... hs)

Esquema **D** - después de cada 5000
(a 5000, 15000, 25000... hs)

Esquema **E** - después de cada 10000
(a 10000, 20000, 30000 ... hs)

Página 7 de 8

Denominación	Actividad	Cantidad / número	Esq. A	Esq. B	Esq. C	Esq. D	Esq. E
Unión giratoria	Comprobar el contenido de grasa	1		●	●	●	●
Dentado - piñón	Comprobar el estado			●	●	●	●
Tornillos de fijación (corona giratoria, chasis superior e inferior)	Comprobar el asiento fijo (véase el manual técnico)					●	●
	Sustituir por primera vez después de 40000 hs, a continuación cada 10000 hs (véase el manual técnico)						
Chasis inferior	Comprobar desgaste (véase el manual técnico)				●	●	●
Acumulador de presión	Comprobar presión (véase el Manual técnico)	2			●	●	●
- Membrana	Cambiar	2				●	●
Rodillo de rodadura (opción)	Engrasar (opción)	2 x 7			●	●	●
Instalación de engrase centralizado	comprobar el funcionamiento			●	●	●	●
Filtro de aceite (Circuito hidráulico bomba de grasa)	Comprobar el grado de ensuciamiento y con respecto a daños	1			●	●	●
	cambiar	1				●	●
Filtro de grasa (llenar depósito de grasa)	Comprobar el grado de ensuciamiento y con respecto a daños	1			●	●	●
	cambiar	1				●	●
Filtro de grasa (tubería de engrase)	Comprobar el grado de ensuciamiento y con respecto a daños	1 / 2			●	●	●
	cambiar	1				●	●
Filtro de ventilación	Comprobar / cambiar	1			●	●	●
Acondicionador de aire	(véase también las "Air Conditioning manual)				●	●	●
- Aspiración de aire							
- Estera filtrante	Limpiar / Cambiar				●	●	●
Escalera de subida							
- Puntos de engrase	engrasar				●	●	●

CLICK HERE TO **DOWNLOAD** THE COMPLETE MANUAL

- Thank you very much for reading the preview of the manual.
- You can download the complete manual from: www.heydownloads.com by clicking the link below



- Please note: If there is no response to CLICKING the link, please download this PDF first and then click on it.

CLICK HERE TO **DOWNLOAD** THE COMPLETE MANUAL

III.a Aceites para engranajes de bombas

Temperatura del medio ambiente	°F	-58	-40	-22	-4	+14	+32	+50	+68	+86	+104	+122
	°C	-50	-40	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30	+40	+50
Especificación Aceite mineral : DIN 51 517-3: CLP ISO 6743-6: CKC Aceite syntético : DIN 51 517-3: CLP ISO 6743-6: CKC FZG Test > 12	BM Special Gearoil CLP 220 PLUS PN° 2 482 891											
	CLP 220											
	BM Gearoil CLP 220 LT PN° 6 002 885											
En caso de utilizar aceite para engranajes BM CLP 220 LT PN° 6 002 885: análisis de aceite después de 1000 hs cambiar el aceite después de 2000 hs												

8003194

Fig. 3-5:

Líquido de arranque en frío (éter), cambiar el recipiente

Lea y observe lo mencionado en el capítulo: "Inspección y mantenimiento, avisos de seguridad".



Peligro de lesiones

El líquido de arranque en frío consiste en la mayor parte de éter.

Éter es tóxico al inhalar los vapores y nieblas. Perjudica los ojos, la piel, el sistema respiratorio y el sistema nervioso central. Inhalar la sustancia durante un período prolongado puede ser mortal.

Éter puede provocar congelaciones y irritaciones al entrar en contacto con la piel.

Éter es una sustancia altamente inflamable, los recipientes están bajo presión.

Dichos recipientes a presión pueden estallar en caso de daños o si están expuestos a alto calor (encima de 49 °C / 120 °F).

Antes de cambiar un recipiente a presión vacío:

Lea y observe lo indicado en los recipientes a presión.

Para más detalles véanse la información y las hojas de datos de seguridad del fabricante/proveedor de los recipientes a presión con líquido para arranque en frío (éter).

Cuide de una buena ventilación de todos los alrededores.

No comer, beber ni fumar al cambiar un recipiente a presión vacío.

No inhalar los vapores de líquido de arranque en frío (éter) que salgan.

Evite el contacto con la piel. Lleve guantes apropiados y gafas protectoras.

Cuando se usa la máquina a bajas temperaturas, el motor puede estar equipado con un dispositivo de arranque en frío (opción).

El recipiente a presión para el líquido de arranque en frío (éter) puede estar instalado en el vano del motor o cerca del vano del motor.

Está enroscado en una válvula de dosificación electromecánica. A temperaturas bajo 0 °C (32 °F), dicha válvula está controlada automáticamente por la electrónica del motor e inyecta una cantidad exactamente medida de líquido de arranque en frío en el canal de aspiración de aire del motor.

Cambiar el recipiente a presión:

- Soltar la abrazadera alrededor del recipiente a presión.
- Desenroscar el recipiente a presión cuidadosamente de la válvula dosificadora.
- Sacar la junta usada de la válvula dosificadora.
- Insertar la junta nueva (se suministra junto con el recipiente a presión nuevo).
- Enroscar el recipiente a presión nuevo en la válvula dosificadora, apretar a mano.
- Fijar el recipiente a presión usando la abrazadera.

Incluso los recipientes a presión aparentemente vacíos todavía pueden contener restos de éter y estallar en caso de daños o en caso de un calentamiento a una temperatura encima de 49 °C (120 °F). Por eso, dichos recipientes han de manejarse como recipientes a presión llenos:

- no guardarlos en la máquina,
- no dañarlos ni abrirlos,
- no exponer nunca a calor fuerte o a irradiación solar directa,
- no echar al fuego,
- guardar los recipientes fuera del alcance de personas no autorizadas,
- eliminar los recipientes siguiendo las reglas de arte y las leyes vigentes de protección medioambiental.

Evacuar el aire de la instalación de combustible

Evacuar el aire del filtro de combustible:

- Conectar la bomba de prebombeo de combustible por medio del interruptor basculante (flecha, Fig. 3-34:). Los filtros de combustible se llenan de combustible, el aire sale por la tubería de retorno al depósito.

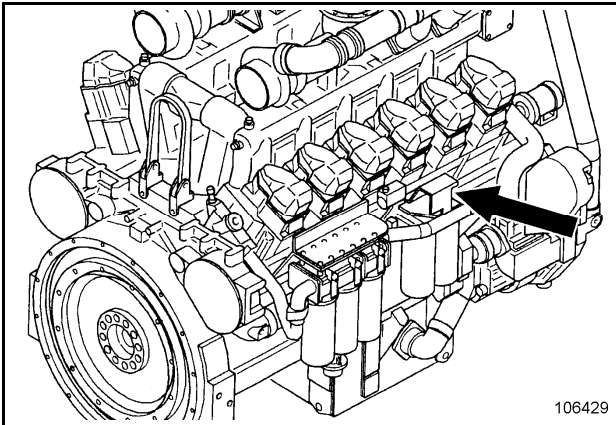


Fig. 3-34:

Evacuar el aire de los depósitos de combustible

Se evacúa el aire de los depósito de combustible por una válvula de purga (3, Fig. 3-35:).

Limpiar las válvulas de purga en intervalos regulares.

- Desmontar las válvulas, lavarlas en petróleo y soplarlas con aire comprimido.

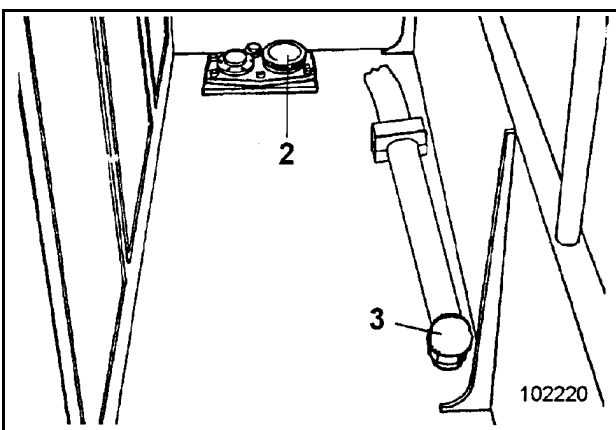


Fig. 3-35:

Limpiar los depósitos de combustible



¡Peligro de explosión!

No usar de modo alguno gasolina de lavado, petróleo u otros agentes disolventes.

Utilizar para la limpieza y el lavado exclusivamente gasoil.

Leer y observar lo indicado en el capítulo "Inspección y mantenimiento, indicaciones de seguridad".

Evitar el contacto de la piel con el gasoil. El contacto de la piel con gasoil puede perjudicar la salud.

Llevar ropa de trabajo resistente.

Llevar guantes protectores o utilizar una crema de protección.



No dejar penetrar el combustible en la tierra. Guardarlo para la reutilización o eliminarlo de manera no perjudicial para el medio ambiente.

- Consumir casi todo el combustible del depósito.
- Comprobar, cuánto combustible todavía esté en el depósito y poner un recipiente de capacidad suficiente debajo del tornillo de purga del depósito de combustible.
- Desenroscar los tornillos de purga (5, Fig. 3-36:) del depósito de combustible y purgar el combustible.
- Lavar el depósito con gasoil. Enroscar de nuevo los tornillos de purga (5).

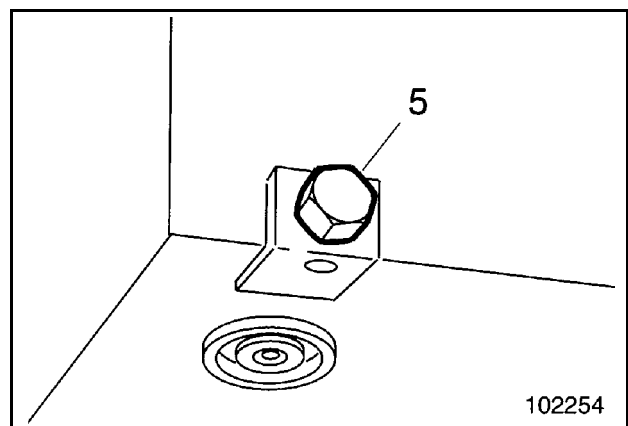


Fig. 3-36:

Cambiar una lámpara xenón defectuosa seguridad

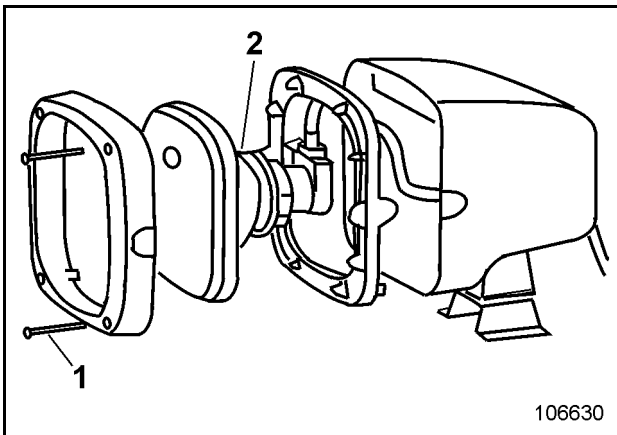


Fig. 3-49:

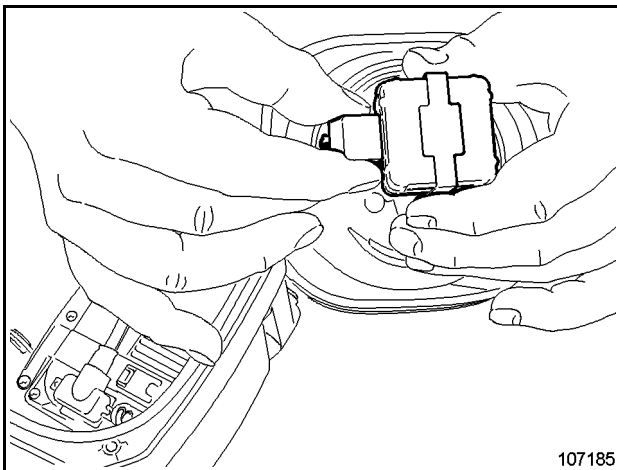


Fig. 3-50:

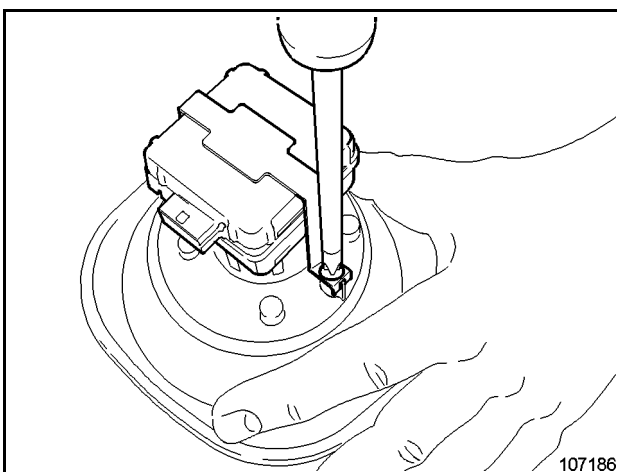


Fig. 3-51:



Leer y observar lo indicado en el capítulo "Faros de trabajo, cambiar la lámpara seguridad, indicaciones de seguridad".

- Apagar el faro, parar los motores, desconectar el interruptor principal.
- Esperar hasta que la caja del faro de trabajo se haya enfriado.
- Retirar la conexión por enchufe de la alimentación de tensión en el faro de trabajo.
- Desenroscar los cuatro tornillos (1, Fig. 3-49:), sacar el reflector (2) de la caja.
- Retirar el enchufe de la lámpara xenón (Fig. 3-50:).
- Destornillar el portalámparas (Fig. 3-51:).
- Retirar la lámpara xenón defectuosa del portalámparas y sustituirla. No tocar la ampolla de vidrio de la lámpara durante dicha acción.
- Insertar la lámpara nueva y atornillar de nuevo el portalámparas.
- Enchufar el enchufe de conexión.
- Ensamblar la caja.

Filtro de alta presión para el circuito de servomando

La excavadora cuenta con dos filtros de alta presión (Fig. 3-70:) para el circuito de servomando. Los dos filtros están instalados delante del depósito de aceite hidráulico.

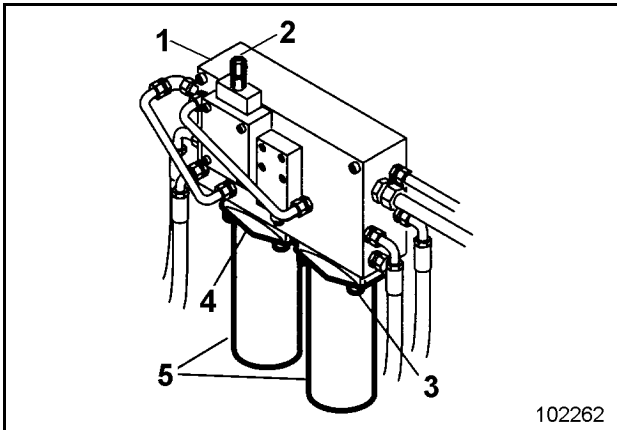


Fig. 3-70:



Peligro de escaldaduras por aceite hidráulico caliente.
Las cajas de los filtros pueden estar calientes también.

Antes de empezar con trabajos de mantenimiento, permite que se enfríe el sistema.

Lea y observe lo mencionado en el capítulo: "Inspección y mantenimiento, avisos de seguridad".

Pare los motores.

Descargue el sistema hidráulico de toda presión.

El contacto de la piel con aceite hidráulico puede ser perjudicial para la salud. Evite que entre en contacto la piel con aceite hidráulico.

Lleve guantes protectores y ropa de trabajo resistente.

Elimine el aceite usado, los filtros usados y trapos de limpieza empapados de aceite de la debida manera y separados de la otra basura.

Comprobar/limpiar los elementos filtrantes

- Soltar la brida (4, Fig. 3-71:).
- Desmontar la caja de filtro y verter el aceite usado.
- Sacar el elemento filtrante (6) de la caja (5).
- Limpiar la caja de filtro y las superficies de hermetización en la cabeza de filtro con gasolina de lavado o petróleo.
- Insertar el elemento filtrante nuevo en la caja de filtro (5) y montarlo con un anillo de obturación nuevo y ligeramente lubricado (8) en la cabeza de filtro.

Controlar el filtro de alta presión después de la puesta en funcionamiento con respecto a la estanqueidad.

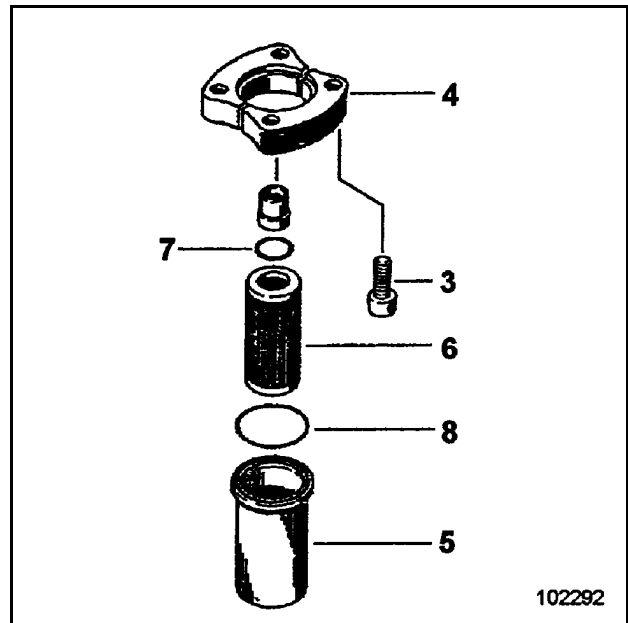


Fig. 3-71:

Cambiar los elementos filtrantes

- Desmontar los elementos filtrantes conforme a lo indicado en el capítulo "Comprobar los elementos filtrantes".
- Insertar el elementos filtrante nuevo (6, Fig. 3-71:) y montarlo con un anillo de obturación nuevo y ligeramente lubricado (7).

Controlar el filtro de alta presión después de la puesta en funcionamiento con respecto a la estanqueidad.

Mando electrónico de excavadora

Palanca de mando (joystick)

En intervalos regulares según el esquema de mantenimiento:

- Soltar la fijación del fuelle y desplazar el fuelle hacia arriba.
- Aplicar un poco de grasa a los émbolos de distribución, la campana encima de los émbolos y la articulación cardán de las palancas de mando manual (flechas, Fig. 3-88:). Así se evita que los émbolos de mando se agarran.
- Fijar el fuelle con sujetacables.

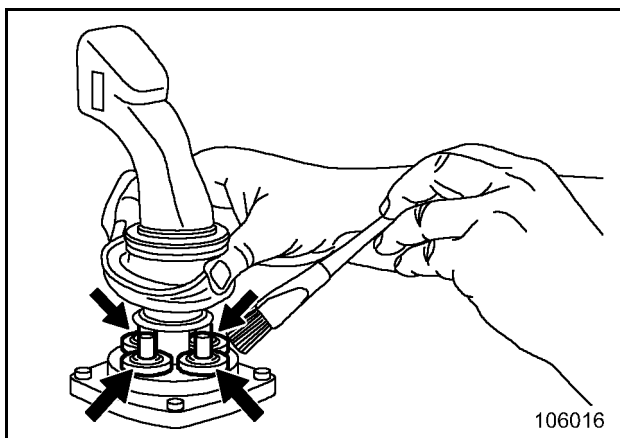


Fig. 3-88:

Pedal

En intervalos regulares según el esquema de mantenimiento:

- Limpiar la grasa vieja y la suciedad de los émbolos de distribución de los pedales (flechas, Fig. 3-89:) y de la placa del pedal.
- Aplicar un poco de grasa de bajas temperaturas al émbolo de distribución. Así se evita que los émbolos de mando se agarran.

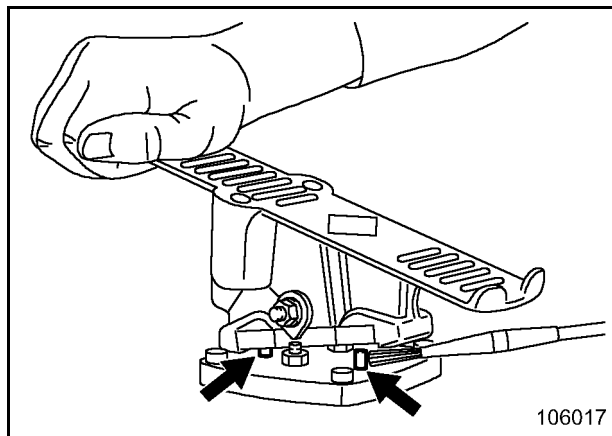


Fig. 3-89:

TRANSMISION DE TRASLADO (NO. DE REF. 3683483 SOLA- MENTE)



Asegurar la máquina conforme a lo indicado en el capítulo "Asegurar la máquina".

Leer y observar lo indicado en el capítulo "Inspección y mantenimiento, indicaciones de seguridad".

Parar los motores.

Las cajas de la caja de cambios pueden estar calientes también. Lleve guantes protectores y ropa de trabajo resistente.

Evite el contacto de la piel con el aceite para engranajes. El contacto de la piel con el aceite para engranajes puede perjudicar la salud.

Caja de cambios, controlar el nivel de aceite / rellenar aceite

- Desplazar la máquina hasta que los tornillos de cierre (1, 2 y 3, Fig. 3-104:) se encuentren en la posición mostrada.
- Desenroscar el tornillo de control (1).

El nivel del aceite debe alcanzar el borde inferior del orificio; rellenar aceite en caso de necesidad.

- Volver a enroscar el tornillo de control (1).

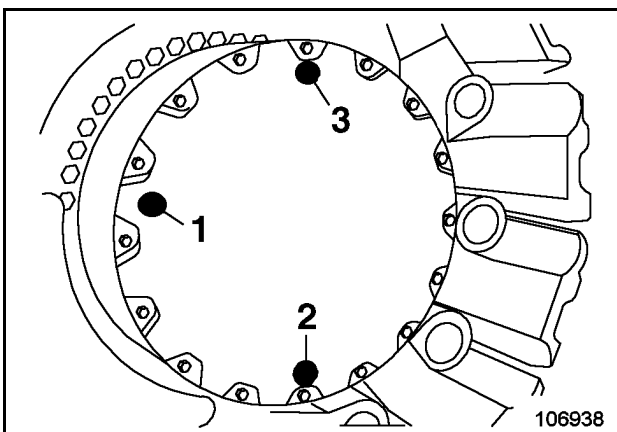


Fig. 3-104:

Seccion de rueda de accionamiento, controlar el nivel de aceite

- Controlar el nivel del aceite en la mirilla (2, Fig. 3-105:). El nivel de aceite debe encontrarse alrededor del centro de la mirilla, en caso dado echar aceite por la abertura para el tornillo de cierre (4). (Para la calidad del aceite consulte el capítulo "LUBRICANTES".)

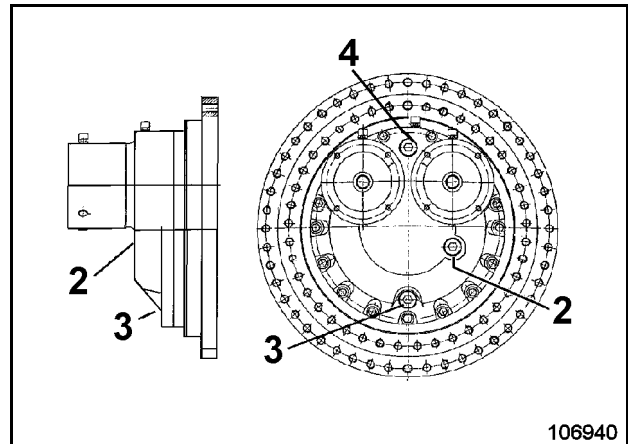


Fig. 3-105:

Cámaras de freno, controlar el nivel de aceite

- Desenroscar el tornillo de control (6, Fig. 3-106:). El nivel del aceite debe alcanzar el borde inferior del orificio; rellenar aceite en caso de necesidad.
- Volver a enroscar el tornillo de control (6).

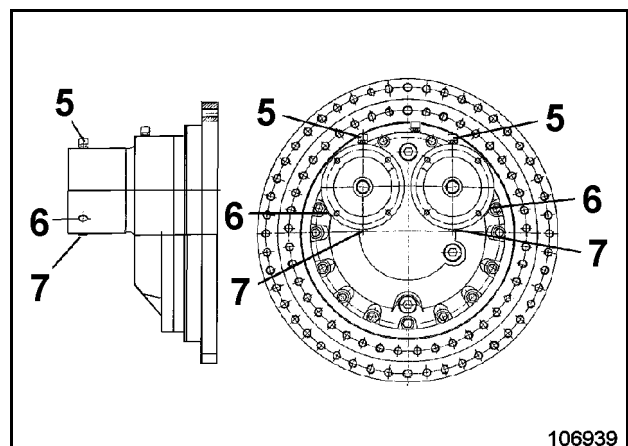
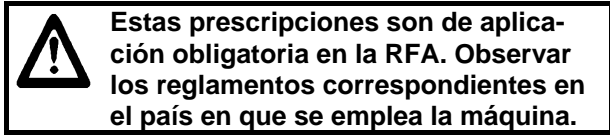


Fig. 3-106:

Obligación de comprobar el acumulador de membrana



Extracto de las prescripciones

En el depósito acumulador no deben realizarse trabajos de soldadura ni trabajos mecánicos. Los trabajos en instalaciones dotadas de acumuladores (trabajos de reparación, montaje de manómetros etc.) no deben empezarse antes de haber descargado la presión de líquido.

Extracto de las prescripciones de recepción

Los acumuladores hidráulicos como recipientes a presión están sujetos al Reglamento de Recipientes a Presión (Druckbehälterverordnung DruckbehV). La instalación, el equipamiento y el servicio están determinados por las "Reglas Técnicas de Recipientes a Presión (Technische Regeln Druckbehälter TRB)". Los recipientes a presión de los acumuladores hidráulicos se clasifican en grupos en función de la sobrepresión de recipiente admisible p en bar, la capacidad l en litros y el producto de contenido a presión $p \times l$. En dependencia de la asignación al grupo respectivo, son prescritas las pruebas siguientes:

Comprobar la presión previa de gas en el acumulador de membrana

Hay que comprobar la presión previa de gas del acumulador de membrana después de la puesta en funcionamiento (montaje de componente nuevo o reparación) por lo menos una vez en la primera semana. Si no se nota una pérdida de presión, efectuar otra comprobación de presión después de 3 meses. Si entonces tampoco puede notarse una pérdida de presión, se puede realizar las comprobaciones de presión **anualmente**

Las comprobaciones de presión mencionadas arriba son necesarias para conservar la capacidad de funcionamiento del sistema tensor de las cadenas. Las comprobaciones de presión **no** sustituyen la comprobación conforme a lo prescrito en el "Reglamento de Recipientes a Presión".

Antes de empezar con la comprobación de la presión previa de gas (presión de llenado de nitrógeno) en el acumulador de membrana, debe distenderse la cadena de oruga; es decir descargar el lado hidráulico del sistema tensor de toda presión; véase también lo indicado en el capítulo "Funcionamiento".

Grupo	Comprobaciones antes de la puesta en funcionamiento		Comprobaciones periódicas
	en la fábrica	en la empresa del usuario	
IV $p \geq 1$ bar $p \times l \geq 1000$	Comprobación previa por un experto Verificación constructiva y comprobación de presión y certificado por el fabricante (reconocimiento de modelo de construcción) o por un experto	Prueba de recepción por un experto	Prueba interior: Cada 10 años en caso de líquidos no corrosivos, en otro caso cada 5 años Prueba de presión : cada 10 años por experto.

Filtro de grasa (llenar depósito de grasa)



Lea y observe lo mencionado en el capítulo: "Inspección y mantenimiento, indicaciones de seguridad".

Parar los motores

En la tubería de engrase para rellenar el depósito de grasa está instalado el filtro de grasa (13, Fig. 3-143:).

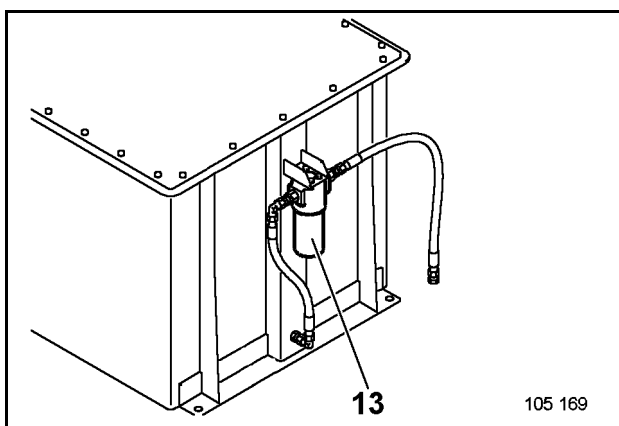


Fig. 3-143:

Controlar o bien cambiar el elemento filtrante en intervalos regulares.

Controlar el elemento filtrante

- Desenroscar la caja de filtros (32, Fig. 3-144:)
- Sacar el elemento filtrante (33) de la caja (32).
- Quitar la grasa
- Limpiar la caja de filtros y las superficies de contacto en la cabeza de filtro usando gasolina de lavar o petróleo.
- Insertar el elemento filtrante en la caja (32) y montarla con un anillo obturador nuevo (36) al que se aplicó antes un poco de aceite.
- Controlar la estanqueidad del filtro de grasa después de la puesta en funcionamiento.

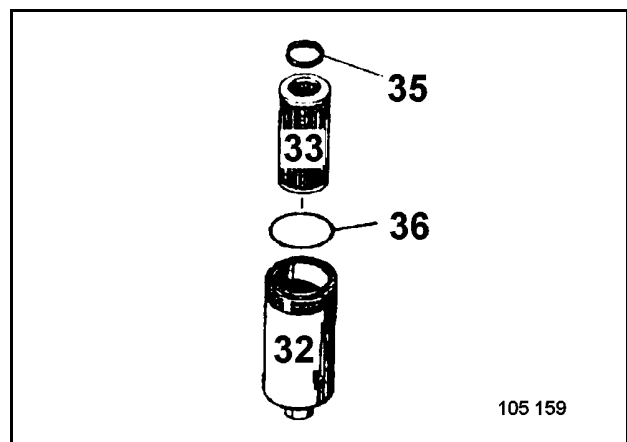


Fig. 3-144:

Cambiar el elemento filtrante

- Desmontar el elemento filtrante según lo descrito bajo "Controlar el elemento filtrante".
- Encajar el elemento filtrante nuevo y ensamblar.
- Controlar la estanqueidad del filtro de alta presión después de la puesta en funcionamiento.

4 REPARACION

	Instrucciones de servicio	Grupo destinatario
Parte 1	INTRODUCCION INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD BASICAS	Personal de servicio + Personal de inspección y manteni- miento + Personal de reparación
Parte 2	SERVICIO	Personal de servicio El personal de servicio debe disponer de cono- cimientos de cómo manejar y utilizar esta má- quina o maquinaria equivalente.
Parte 3	INSPECCION Y MAN- TENIMIENTO	Personal de inspección y manteni- miento El personal de inspección y mantenimiento debe disponer de conocimientos de cómo realizar trabajos de reparación y mantenimiento sobre esta máquina o maquinaria equivalente.
Parte 4	REPARACION	I Personal de reparación El personal de reparación debe disponer de co- nocimientos y experiencias de cómo realizar trabajos de reparación sobre esta máquina o maquinaria equivalente.
Parte 5	ANEXO	Personal de servicio + Personal de inspección y manteni- miento + Personal de reparación
Parte 6	INDICE	Personal de servicio + Personal de inspección y manteni- miento + Personal de reparación

TRABAJO DE SOLDADURA

Trabajos de soldadura y trabajos de oxicorte, avisos de seguridad

Los avisos de seguridad presentes son válidos para los dos tipos de trabajo mencionados. Para fines de la mejor legibilidad, se habla en lo siguiente solamente de "trabajos de soldadura", "soldadura" o "trabajos". Pero siempre se trata de los "trabajos de soldadura y los trabajos de oxicorte".

Lea los avisos de seguridad antes de empezar con los trabajos de soldadura o los trabajos de oxicorte.

Trabajos de soldadura solamente debe realizar personal capacitado

Los trabajos de soldadura solamente debe realizar personal que cuenta con los conocimientos y la formación pertinentes y que se ha encargado de los trabajos.

Tenga conciencia de que realice trabajos de soldadura en partes de la máquina altamente solicitadas. De la calidad de sus trabajos de soldadura pueden depender tanto la disponibilidad de la máquina como también la salud y la vida de personas.

Observe las leyes y normas vigentes en su país que se refieren a la protección de la salud, la protección contra accidentes y las prescripciones que se refieren a la protección contra incendios.

Observe todos los rótulos indicadores y avisadores de peligro en la máquina.

Lleve el equipo protector personal prescrito, tal como:

- traje protector
- guantes protectores,
- protección de la cara,
- al realizar trabajos en altura también un dispositivo de aseguramiento contra caída.

Elevado peligro de incendio al realizar trabajos de soldadura

Tenga en cuenta que por el calor generado, por chispas o por escoria o metal candente que gotea existe un alto riesgo de incendios.

Los avisos de seguridad presentes le dan información como se puede reducir el riesgo de incendios.

Quite cualquier material inflamable cerca del lugar de soldadura o cúbrelo con materiales no inflamables.

Si no es posible evitar trabajos de soldadura cerca de materiales inflamables, deben estar presentes otras personas con un extintor de incendios como guardia de incendio.

Observe las instrucciones del usuario de la máquina y de la mina.

Peligros para la salud

Al realizar trabajos de soldadura se forman gases perjudiciales para la salud. No inhale los gases, haga seguro que se ventilan bien los alrededores del lugar de soldadura o que el local cuenta con un sistema de aspiración.

Quite toda pintura y todo revestimiento así como todos los restos de aceites o grasas del lugar de soldadura.

No ponga los cables de soldadura alrededor del cuerpo o de partes del cuerpo. Los campos electromagnéticos pueden ser perjudiciales para la salud.

Depósitos, recipientes a presión y acumuladores de presión

Todo trabajo que tenga que realizarse sobre depósitos que contienen o hayan contenido sustancias que

- sean combustibles o que favorezcan la combustión,
- sean explosivas,
- puedan desarrollar gases, vapores, neblina o polvos perjudiciales para la salud a la hora de llevar a cabo trabajos de soldadura,

debe realizarse solamente bajo la supervisión de personas designadas al respecto y que dispongan de comprobada experiencia en la materia.

Eso se refiere, p.ej., a todos los depósitos y recipientes para líquido hidráulico, aceite de motores, combustible diesel o grasa lubricante.

No está permitido realizar trabajos de soldadura en recipientes a presión o acumuladores de presión.

Información en la pantalla básica, área superior

Los símbolos en el área superior de la pantalla básica (Fig. 5-5:) se visualizan en color gris si la función no está activada, en color verde si todo está en orden y en color rojo si se quiere dar un aviso. En tal caso se indica abajo en la "línea roja de fallos" información más detallada.

1	Vigilancia para el motor izquierdo
2	Vigilancia de la instalación de engrase centralizado
3	Número de volquetes cargados (si se actuó el botón en la palanca de mando derecha)
4	Conexión al Remote Service System (opcional)
5	Vigilancia de la temperatura del aceite hidráulico

6	Contador de horas de servicio
7	Vigilancia para el motor derecho
8	Estando el símbolo rojo, la estación de servicio técnico (dispositivo de repostar) está en la posición. Entonces no son posibles ni el giro del chasis superior ni el traslado de la máquina.
9	Estando el símbolo rojo, la escalera hidráulica está en la posición inferior. Entonces no son posibles ni el giro del chasis superior ni el traslado de la máquina.
10	Vigilancia de los frenos en las cajas de cambio de traslado
11	Vigilancia de los frenos en los engranajes de giro
12	Vigilancia del servointerruptor en el asiento del conductor

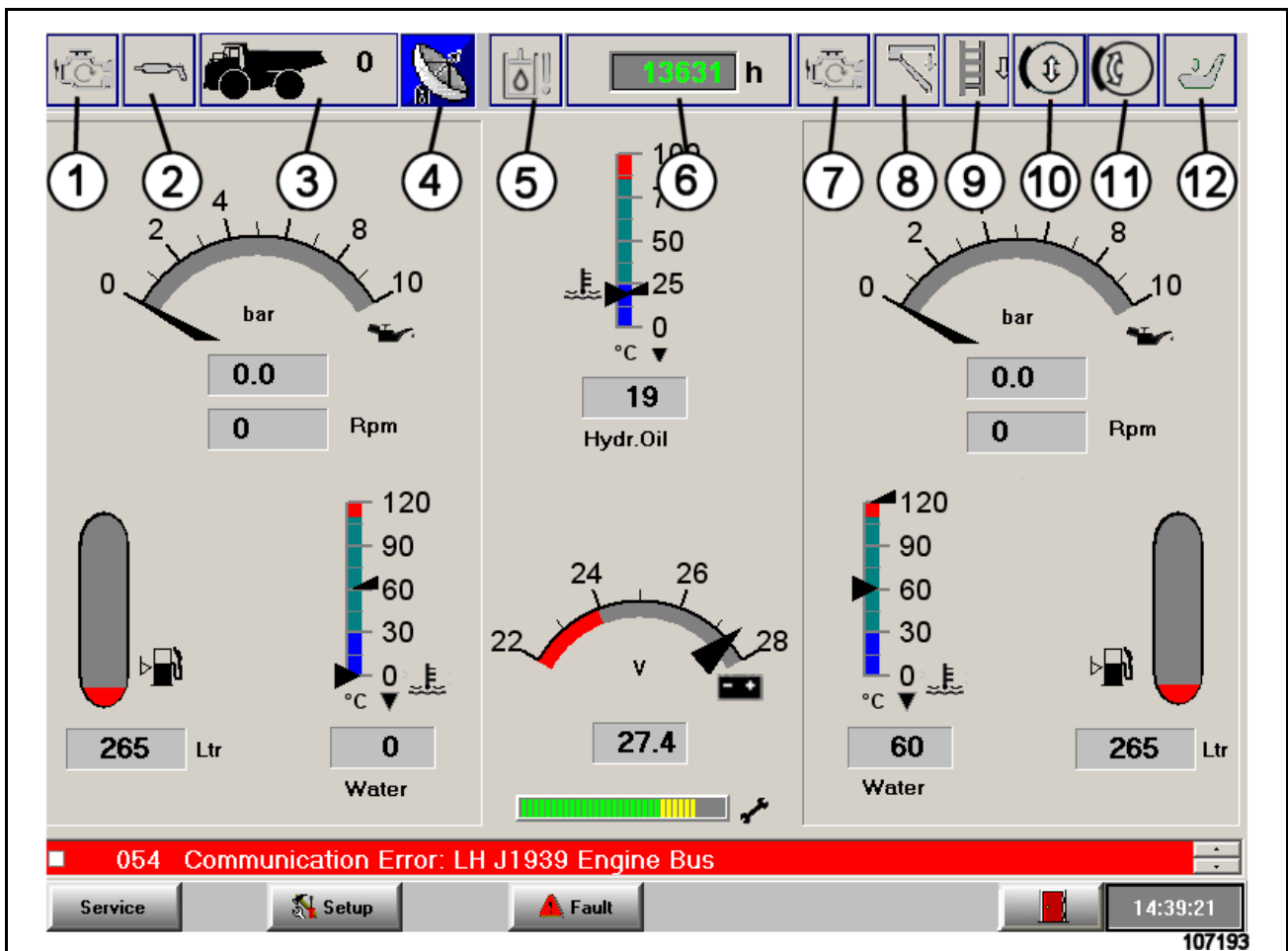


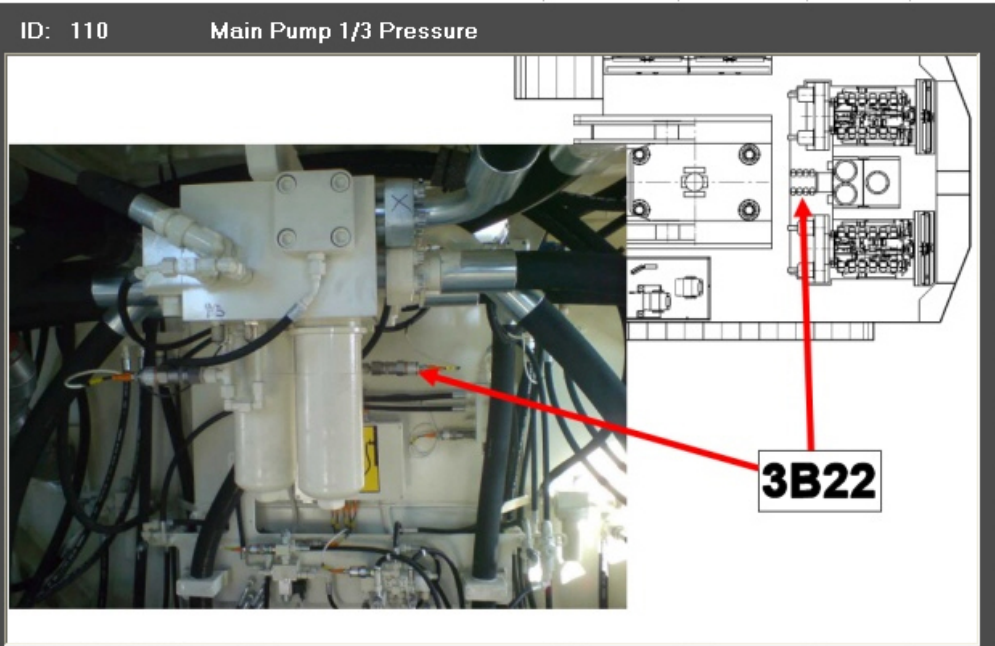
Fig. 5-5:

Página de pantalla "Signal Table", foto

Una vez tocado el botón táctil "Location" aparece una foto y muestra, en que lugar en la máquina está instalado el sensor "3B22".

Parar cerrar, tocar la foto.

Signal Table

ID	Name	Code	Unit	Data	Status
50	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ID: 110 Main Pump 1/3 Pressure </div>  </div>				
51					
52					
53					
54					
55					
100					
101					
102					
103					
104					
106					
107					
108					
109					
110					
111					
112					
113					
115	Servo Control Pressure 35 bar	ZB7	bar	0,0	
116	Swing Pressure Left	2B17	bar	0,0	

Location

Diagram

107203

Fig. 5-15:

TABLAS DE AVERIAS

Motor de combustión interna, tabla de averías

Avería										Medida		
										Motor no arranca o arranca mal	Comprobar	P
										Motor no puede girarse	Ajustar	E
										Motor arranca, pero funciona inestablemente o se falla	Cambiar	W
										Motor se calienta demasiado, instalación avisadora de temperatura reacciona	Rellenar	A
										Motor no tiene potencia suficiente	Bajar	S
										Motor se calienta demasiado, instalación avisadora de temperatura reacciona	Limpiar	R
										No funcionan todos los cilindros del motor		
										Motor solamente tiene presión de aceite insuficiente o incluso no tiene presión de aceite alguna	1) Ponerse en contacto con el Servicio Bucyrus HEX	
										Motor consume demasiado aceite		
										Motor echa humo azul		
										Motor echa humo blanco		
										Motor echa humo negro		
										Motor no puede pararse		
										Calado fuerte del motor		
										Causa	Capitulo	
										Nivel de aceite demasiado bajo	Nivel de aceite del motor	A
										Nivel de aceite demasiado alto	Nivel de aceite del motor	S
										Demasiada inclinación del motor	Instr. serv. motor	P
										Incorrecta clase SAE de aceite lubricante del motor	Lubricantes	W
										Calidad del combustible no corresponde a las prescripciones	Instr. serv. motor	W
										Filtro de aire sucio/turbosobrealimentador de gases de escape defectuoso	Inst. asp. de aire	P
										Filtro de combustible sucio	Filtro de combustible	P/W
										Conducto de aire de admisión inestanco		P
										Radiador de aceite sucio/aletas del radiador sucias	Limpiar radiador	R
										Ventilador de refrigeración o bomba de agua defectuoso/a o suelto/a	Instr. serv. motor	P/W
										Calentamiento de aire refrigerante/cortocircuito de calor		P
										Batería defectuosa o descargada	Batería	P
										Unión por cable del circuito del arrancador suelto u oxidado		P
										Arrancador defectuoso o piñón no engrana		P
										Imán de parada agarrado		1)
										Juego de válvula incorrecta	Instr. serv. motor	E
										Tubería de inyección inestanca		P
										Válvula de inyección defectuosa	Instr. serv. motor	P/W
										Motor de combustión interna se bloquea en el lado de salida		1)
										Avería sistema PMS		1)
										Codificación Celect parpadea / encendida		1)
										Celect defectuoso (error de progama)		1)

CARACTRRISTICAS TECNICAS

CLICK HERE TO **DOWNLOAD** THE COMPLETE MANUAL

- Thank you very much for reading the preview of the manual.
- You can download the complete manual from: www.heydownloads.com by clicking the link below



- Please note: If there is no response to CLICKING the link, please download this PDF first and then click on it.

CLICK HERE TO **DOWNLOAD** THE COMPLETE MANUAL