

MANUAL DE FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO

SERIE TIER 4 / STAGE IV EXCAVADORAS DE ORUGAS

HMK 145 LC-4 SR, HMK 230 LC-4, HMK 230 NLC-4,
HMK 230 LC-4 LR, HMK 310 LC-4, HMK 310 NLC-4,
HMK 310 LC-4 LR, HMK 390 LC-4, HMK 390 NLC-4,
HMK 390 LC-4 LR, HMK 500 LC-4

HIDROMEK 2020

PRECAUCIÓN

Lea, Comprenda y Siga Todas Las Medidas De Seguridad E Instrucciones Que Se Encuentran En Este Manual Antes De Trabajar Con La Máquina.

Copyright © Hidromek

Quedan reservados todos los derechos a HİDROMEK-
HİDROLİK VE MEKANİK MAKİNE İMALAT SANAYİ VE
TİCARET ANONİM ŞİRKETİ La copia o reproducción de
cualquier texto o figura sin previa autorización por escrito
de HİDROMEK está totalmente prohibida.



Publicación No: H347324402

Rev No: 02

Fecha de publicación: 12.11.2020

Traducción de instrucciones originales

IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA - INFORMACIÓN GENERAL

Propietario de la máquina:

Máquina:

Nombre:

Fecha de fabricación (mes / año):

Dirección:

Fecha de inicio de la garantía (día / mes / año):

Ciudad:

Horas de funcionamiento de la máquina en la entrega:

Código postal:

Nombre del concesionario:

Número de identificación del producto:

Código del concesionario:

Fecha y firma del concesionario:

IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA - NÚMEROS DE SERIE

Máquina:

| | | |
|---------------------------------------|---|--|
| Tipo | : | |
| Modelo | : | |
| Número de serie de la máquina | : | |
| Número de identificación del producto | : | |

Motor:

| | | |
|---------------------------|---|--|
| Tipo | : | |
| Modelo | : | |
| Número de serie del motor | : | |
| Número de serie del DOC | : | |
| Número de serie del SCR | : | |

Componentes:

| | | |
|--|---|--|
| Número de serie de la unidad de traslación | : | |
| Número de serie de la bomba principal | : | |
| Número de serie de la válvula de control principal | : | |
| Número de serie de la placa de unidad giratoria | : | |
| Número de serie de la cabina del operario | : | |

TABLAS DE CONTENIDO

| | |
|--|-----------|
| 1. INTDRODUCCION | 1 |
| 1.1. PRÓLOGO | 1 |
| 1.2. INFORMACIÓN DE SEGURIDAD | 1 |
| 1.3. INFORMACIÓN GENERAL Y USOS ESPECÍFICOS | 2 |
| 1.4. MARCA CE Y DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD | 2 |
| 1.5. CARACTERÍSTICAS DE LA MÁQUINA | 2 |
| 1.6. PIEZAS RELACIONADAS CON LA REGULACIÓN DE LAS EMISIONES DE GASES DE ESCAPE ... | 2 |
| 1.7. PRECAUCIONES DE RODAJE | 3 |
| 1.8. SERVICIO Y RECAMBIOS | 3 |
| 1.9. COPYRIGHT | 3 |
| 1.10. PERMISO DE CONDUCIR | 3 |
| 1.11. PLACA DE IDENTIFICACIÓN | 4 |
| 2. SEGURIDAD | 8 |
| 2.1. PRECAUCIONES GENERALES | 8 |
| 2.2. PRECAUCIÓN DURANTE EL FUNCIONAMIENTO | 15 |
| 2.3. PRECAUCIÓN DURANTE EL MANTENIMIENTO | 26 |
| 2.4. LOCALIZACIÓN DE LAS PEGATINAS DE SEGURIDAD | 32 |
| 3. DESCRIPCIÓN | 41 |
| 3.1. UBICACIÓN DE LAS PIEZAS PRINCIPALES | 41 |
| 3.2. DETALLE DE LA CABINA DEL OPERADOR | 42 |
| 3.3. PANEL DE INSTRUMENTOS | 43 |
| 3.4. ELEMENTOS DEL MENÚ | 50 |
| 3.5. MEDIOS | 69 |
| 3.6. PANEL DE INSTRUMENTOS OPERA | 71 |
| 3.7. CONEXIONES USB / AUXILIAR | 74 |
| 3.8. TOMA DE CORRIENTE EXTERNA (12 V) | 74 |
| 3.9. LLAVE DE CONTACTO | 74 |
| 3.10. CUENTA HORAS | 75 |
| 3.11. PORTABEBIDAS / CENICERO | 75 |
| 3.12. ALMACENAMIENTO PRÁCTICO | 75 |
| 3.13. CAJA DE ALMACENAMIENTO PRÁCTICO | 75 |
| 3.14. INTERRUPTORES | 76 |
| 3.15. DISPOSITIVO DE BLOQUEO DE SEGURIDAD | 78 |
| 3.16. AJUSTE DE LA ALTURA DEL REPOSABRAZOS | 78 |
| 3.17. AJUSTE DE ÁNGULO DE REPOSABRAZOS | 79 |
| 3.18. PALANCAS DE AJUSTE DE ÁNGULO DE CONSOLA | 79 |
| 3.19. PALANCA DE ELEVACIÓN DE LA CONSOLA IZQUIERDA | 80 |
| 3.20. JOYSTICKS Y PEDALES | 81 |
| 3.21. CAJA DE FUSIBLES | 84 |
| 3.22. INTERRUPTOR SISTEMA AUTOMÁTICO MANUAL | 86 |
| 3.23. DESCONECTADOR DE LA BATERÍA | 86 |
| 3.24. INTERRUPTOR PRINCIPAL DE BATERÍA | 87 |
| 3.25. CALEFACCIÓN Y AIRE ACONDICIONADO | 88 |
| 3.26. ALLUME-CIGARE | 91 |
| 3.27. PORTA-BOTELLAS | 91 |
| 3.28. CAJA DE REFRIGERACIÓN | 91 |
| 3.29. ALMACENAMIENTO PRÁCTICO Y CAJA DE ALMACENAMIENTO PRÁCTICO | 91 |
| 3.30. SALIDA DE EMERGENCIA | 91 |
| 3.31. KIT DE PRIMEROS AUXILIOS | 91 |
| 3.32. PARABRISAS DELANTERO | 92 |
| 3.33. PUERTA | 93 |
| 3.34. MECANISMO DE BLOQUEO DE LA PUERTA | 93 |
| 3.35. VENTANA LATERAL | 94 |
| 3.36. EXTINTOR DE INCENDIOS (OPCIONAL) | 94 |
| 3.37. CORTINA DELANTERA Y TRASERA | 95 |
| 3.38. TECHO SOLAR | 95 |
| 3.39. PARASOL | 95 |
| 3.40. ILUMINACIÓN INTERIOR DE LA CABINA DEL OPERARIO | 95 |
| 3.41. AJUSTE DE LOS ESPEJOS | 96 |
| 3.42. AJUSTE DE LA BUTACA DEL OPERADOR | 96 |
| 3.43. USO Y AJUSTE DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD | 97 |

| | |
|---|------------|
| 4. FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA..... | 98 |
| 4.1. COMPROBACIONES ANTES DE PONER EL MOTOR EN MARCHA | 98 |
| 4.2. ARRANQUE DEL MOTOR | 99 |
| 4.3. OPERACIÓN DE CALENTAMIENTO..... | 101 |
| 4.4. SEGUIMIENTO TRAS LA PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR..... | 102 |
| 4.5. SISTEMA DE REDUCCIÓN CATALÍTICA SELECTIVA CON UREA (SCR) | 105 |
| 4.6. PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR..... | 114 |
| 4.7. CONTROL DE LA DIRECCIÓN DE DESPLAZAMIENTO | 115 |
| 4.8. DETENER Y ESTACIONAR LA MÁQUINA..... | 116 |
| 4.9. GIRAR LA TORRETA..... | 117 |
| 4.10. FUNCIONAMIENTO DE LOS BRAZOS EXCAVADORES..... | 117 |
| 4.11. PROHIBICIONES DURANTE EL FUNCIONAMIENTO..... | 118 |
| 4.12. PRECAUCIONES DURANTE EL FUNCIONAMIENTO | 120 |
| 4.13. PRECAUCIONES DURANTE EL DESPLAZAMIENTO POR UNA PENDIENTE..... | 122 |
| 4.14. SALIR DE TERRENO PANTANOSO | 123 |
| 4.15. OTROS TRABAJOS POSIBLES PARA UNA EXCAVADORA HIDRÁULICA | 123 |
| 4.16. ELEVACIÓN DE CARGAS | 125 |
| 4.17. SUSTITUCIÓN DEL CAZO | 126 |
| 4.18. ESTACIONAMIENTO DE LA MÁQUINA..... | 127 |
| 4.19. COMPROBACIONES AL FINALIZAR EL TRABAJO | 127 |
| 4.20. PARAR EL MOTOR..... | 128 |
| 4.21. COMPROBACIONES DESPUÉS DE PARAR EL MOTOR..... | 128 |
| 4.22. MANEJO DEL MOTOR CON TURBOCOMPRESOR | 129 |
| 4.23. SISTEMA DE BLOQUEO | 130 |
| 4.24. TRANSPORTE | 131 |
| 4.25. PREPARACIÓN DE LA MÁQUINA EN FUNCIÓN DE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS | 135 |
| 4.26. ALMACENAMIENTO DE LARGA DURACIÓN..... | 136 |
| 4.27. INSTRUCCIONES DE RETIRADA DEL USO Y EVALUACIÓN DE LA MÁQUINA | 138 |
| 5. LOCALIZACIÓN Y REPARACIÓN DE AVERÍAS..... | 139 |
| 5.1. SUPUESTAS ANOMALÍAS DE FUNCIONAMIENTO | 139 |
| 5.2. PROCEDIMIENTO DE REMOLQUE..... | 140 |
| 5.3. USO DEL ENGANCHE DE REMOLQUE PARA OBJETOS LIGEROS | 140 |
| 5.4. PRECAUCIONES EN CIRCUNSTANCIAS ESPECIALES..... | 140 |
| 5.5. DESCARGA ELÉCTRICA | 141 |
| 5.6. MALA CARGA DE LA BATERÍA..... | 142 |
| 5.7. SOBRECALENTAMIENTO | 142 |
| 5.8. PRESIÓN DE ACEITE ANÓMALA (BAJA) | 143 |
| 5.9. MOTOR | 144 |
| 5.10. SISTEMA HIDRÁULICO..... | 147 |
| 5.11. SISTEMA ELÉCTRICO | 149 |
| 5.12. OTROS PROBLEMAS..... | 149 |
| 6. MANTENIMIENTO | 150 |
| 6.1. PRECAUCIONES DE MANTENIMIENTO..... | 150 |
| 6.2. ACEITE, COMBUSTIBLE, LÍQUIDO REFRIGERANTE Y LÍQUIDO PARA SISTEMAS DE ESCAPE DIÉSEL..... | 154 |
| 6.3. SUSTITUCIÓN PERIÓDICA DE LAS PIEZAS PRINCIPALES..... | 159 |
| 6.4. LISTA DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO | 160 |
| 6.5. CADA 10 HORAS (ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA) | 163 |
| 6.6. CADA 10 HORAS (DESPUÉS DEL TURNO) | 177 |
| 6.7. CADA 50 HORAS (MANTENIMIENTO SEMANAL) | 178 |
| 6.8. PRIMERAS 250 HORAS | 180 |
| 6.9. CADA 250 HORAS (MANTENIMIENTO MENSUAL) | 182 |
| 6.10. CADA 250 HORAS DE FUNCIONAMIENTO DE MARTILLO HIDRÁULICO..... | 184 |
| 6.11. PRIMERAS 500 HORAS | 185 |
| 6.12. CADA 500 HORAS (MANTENIMIENTO TRIMESTRAL)..... | 186 |
| 6.13. CADA 1000 HORAS (MANTENIMIENTO SEMESTRAL)..... | 195 |
| 6.14. CADA 2000 HORAS (MANTENIMIENTO ANUAL)..... | 197 |
| 6.15. CADA 2500 HORAS | 199 |
| 6.16. CADA DOS AÑOS DE SERVICIO | 200 |
| 6.17. CADA 4500 HORAS | 204 |
| 6.18. EN CASO NECESARIO | 205 |

| | |
|---|------------|
| 7. CARACTERÍSTICAS | 213 |
| 7.1. CARACTERÍSTICAS DE HMK 145 LC-4 SR..... | 213 |
| 7.2. CARACTERÍSTICAS DE HMK 230 LC-4, HMK 230 NLC-4 AND HMK 230 LC-4 LR | 223 |
| 7.3. CARACTERÍSTICAS DE HMK 310 LC-4, HMK 310 NLC-4, HMK 310 LC-4 LR..... | 243 |
| 7.4. CARACTERÍSTICAS DE HMK 390LC-4 | 251 |
| 7.5. CARACTERÍSTICAS DE HMK 500LC-4 | 259 |
| 8. EQUIPMENT AND ATTACHMENTS | 267 |
| 8.1. PRECAUCIONES GENERALES | 267 |
| 8.2. PRECAUCIONES CON EL EQUIPO DE TRABAJO | 267 |
| 8.3. SELECCIÓN DEL IMPLEMENTO | 268 |
| 8.4. PROTECCIÓN CONTRA EL IMPACTO DE OBJETOS | 268 |
| 8.5. PROTECCIÓN CONTRA VUELCO Y APLASTAMIENTO | 268 |
| 8.6. SELECCIÓN DE LAS ZAPATAS DE LA CADENA | 269 |
| 8.7. MARTILLO HIDRÁULICO | 270 |
| 8.8. SISTEMA DE ACOPLAMIENTO RÁPIDO..... | 274 |
| 9. APÉNDICE | 275 |
| 9.1. SEÑALES MANUALES | 275 |
| 9.2. CONTACTOS..... | 280 |
| 10. ÍNDICE ALFABÉTICO | 281 |

CONDICIONES DE GARANTÍA

La máquina se reparará sin pedir ningún pago por mano de obra, precio de pieza sustituida o bajo en cualquier nombre en caso de que la máquina se falle dentro de plazo de garantía por errores de material, mano de obra o montaje. Los fallos causados por utilizar la máquina fuera de la intención de uso, manipulación sobre la máquina sin permiso escrito de Hidromek, no realizar los mantenimientos dentro de los plazos definidos por servicios autorizados de Hidromek, y no utilizar originales piezas de repuesto y consumibles recomendados por Hidromek, no se cubren por garantía.

Las partes y piezas de máquina como PALA, brazo delantero, etc. fueron diseñadas y fabricadas para fines específicos. En caso de que estas piezas se utilicen fuera de intención de uso no se garantiza el rendimiento.

Certificado de garantía es válido solamente para la máquina que pertenece. Para peticiones fuera de garantía, el cliente debe presentar el certificado de garantía y las facturas de mantenimiento regular emitida por servicios autorizados.

Los fallos causados por el uso de la máquina por personas no experimentadas que no tienen licencia de operador.

La garantía no cubre piezas que requieren cambio y llenado periódicamente como el aceite, combustible, anticongelante, filtro, balata, etc.

La garantía no cubre los vidrios, espejos, pines, bujes, correas, uñas, cables de electricidad, bombillas, faros, luces de señalización y las piezas producidas de material flexibles como caucho o plástico.

Los fallos de los NEUMÁTICOS y los motores diésel se evaluarán por las empresas fabricantes según sus términos de garantía y las decisiones que tomarán al respecto serán exactas.

Los servicios de mantenimiento y reparación de dispositivos tales como radio/reproductor de casete/CD serán realizados por el proveedor en sus centros de servicio autorizado.

La garantía no cubre ningún tipo de fallo causado por choque, golpe, caída en el vacío, rodadura, rotación, incendio, condiciones inadecuados de trabajo y apilamiento.

El cliente está obligado seguir las horas de trabajo de la máquina e informar al servicio autorizado con antelación los tiempos mantenimientos y hacer realizar el mantenimiento. Los daños causados por no llevar a cabo el mantenimiento a tiempo y continuar operando la máquina sin mantenimiento no se cubren por la garantía.

El cliente debe entregar la máquina al personal de servicio autorizado de Hidromek para los trabajos que se realizarán en el marco de garantía. Si por alguna razón no se permite la reparación o mantenimiento de la máquina, si el mantenimiento o la reparación se retrasan o si se continúa utilizando la máquina fallada, el daño ocurrido no se cubre por la garantía. Si la máquina se falla dentro del período de garantía, el tiempo que no se puede utilizar la máquina por reparación se añadirá al período de garantía.

La responsabilidad de Hidromek se limita a la eliminación del fallo en un plazo razonable. El cliente no puede hacer una reclamación por el tiempo de la reparación y por el tiempo que no puede utilizar la máquina.

Hidromek es libre de decidir si utiliza o no las piezas defectuosas parcialmente o completamente después de cambiarlas o repararlas. Las piezas reemplazadas son propiedad de Hidromek. Las piezas perdidas o las que faltan no se cubren por la garantía.

Las piezas originales que llevan la etiqueta de Hidromek están diseñadas para las máquinas de Hidromek y su rendimiento no está garantizado si se utilizan en diferentes máquinas.

Los trabajos que no aceptan dentro del marco de garantía aunque se realicen dentro del periodo de garantía se No cubierto por la garantía se cobrarán según tarifa de piezas de repuesto y mano de obra de Hidromek.

Todos los informes de fallo dentro del período de garantía deben realizarse por escrito a los servicios autorizados de Hidromek, a las Direcciones Regionales de Hidromek o a la Dirección de Servicios POSVENTA de Hidromek. Para los trabajos que se realizan en el marco de garantía, la tarifa de transporte pertenece al cliente y no se cubre por la garantía si se considera necesario enviar la máquina a cualquiera de los talleres de Hidromek o al servicio autorizado que Hidromek ha determinado.

1. INTRODUCCION

1.1. PRÓLOGO

Este manual contiene información sobre seguridad, funcionamiento, transporte, engrase, mantenimiento y reparación.

Es imprescindible que lea y estudie atentamente este manual y entienda completamente la información relativa al funcionamiento, engrase, mantenimiento y reparación antes de poner esta máquina en funcionamiento. Si no se siguen las instrucciones de este manual, pueden producirse accidentes graves.

⚠ ATENCIÓN

Si no se maneja esta máquina con el debido cuidado, pueden producirse lesiones graves. Los mecánicos y operadores deben leer atentamente este manual antes de utilizar esta máquina o de llevar a cabo operaciones de lubricación, mantenimiento y reparación. Se recomienda guardar este manual en el lugar destinado a la documentación en la cabina del operador, de manera que todo el personal que utilice la máquina pueda consultarlo de manera periódica. Lea varias veces este manual y estúdielo hasta que esté totalmente familiarizado con el funcionamiento de la máquina.

Si se extravía este manual o resulta dañado, sírvase consultar a su proveedor de HIDROMEK. Hay que incluir este manual en el momento de entregar la máquina.

La información sobre seguridad, funcionamiento, mantenimiento y reparación descrita en este manual se limita al uso específico de la máquina.

NOTA

Este manual está protegido por copyright con todos los derechos reservados. Ninguna parte de este manual podrá copiarse, total ni parcialmente, sin el previo consentimiento por escrito de HIDROMEK

Algunas fotografías, ilustraciones o información contenida en este manual pueden no reflejar detalles o implementos de su máquina. Los protectores y cubiertas pueden no aparecer en el material gráfico por razones ilustrativas.

La continua mejora y desarrollo en el diseño del producto pueden haber ocasionado cambios en su máquina que no se incluyan en esta publicación.

1.2. INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

La mayoría de los accidentes relacionados con el funcionamiento, mantenimiento y reparación del producto son debidos al no cumplimiento de las normas o precauciones de seguridad básicas. No realice ninguna tarea de lubricación, mantenimiento o reparación de la máquina hasta haber leído y comprendido la información sobre el funcionamiento, lubricación, mantenimiento y reparación.

Los símbolos de seguridad utilizados en este manual o en la máquina se clasifican como se indica a continuación:

| Símbolos de seguridad | Símbolos de Contenido |
|-----------------------|---|
| ⚠ PELIGRO | Este símbolo se utiliza por motivos de seguridad cuando existe la posibilidad de que se produzcan lesiones graves o muerte. |
| ⚠ ATENCIÓN | Este símbolo se utiliza por motivos de seguridad cuando existe la posibilidad de que se produzcan lesiones o incluso la muerte. |
| ⚠ PRECAUCIÓN | Este símbolo se utiliza cuando existe una alta posibilidad de que se produzcan lesiones o averías de la máquina. |
| IMPORTANTE | Este símbolo se utiliza cuando existe la posibilidad de que se produzcan daños o se reduzca la vida útil de la máquina. |

Es imposible prever todas las situaciones de peligro. Por tanto, los contenidos relacionados con la seguridad ilustrados en este manual o en esta máquina no pueden contemplar todas las posibilidades de riesgo. Al hacer funcionar la máquina, tenga presente en todo momento la seguridad para evitar lesiones y la avería de la máquina.

1.3. INFORMACIÓN GENERAL Y USOS ESPECÍFICOS

Esta máquina es una excavadora hidráulica. Se utiliza principalmente para realizar los siguientes trabajos:

- Excavar
- Zanjear
- Romper (equipada con martillo rompedor opcional)
- Nivelar
- Cargar

Demoler edificios (equipada con implemento de derribo opcional)


Método de trabajo detallado ► Véase 4.15 Trabajo adicional con excavadoras hidráulicas

Este manual contiene información de seguridad, funcionamiento, inspección y mantenimiento relacionada con los usos específicos.

La seguridad relativa a otros usos que no sean los especificados en este manual es responsabilidad del propio usuario.

No deberá utilizarse esta máquina para usos distintos de los especificados en este manual.

1.4. MARCA CE Y DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

| | |
|---|------------------|
| Manufacturer | HIDROMEK INC.CO. |
| Type & Model | |
| Serial No. | |
| Engine power | |
| Operating Weight | |
| Mfg Date | |
| Product Identification Number | |
|  | |
|  | |
| <small>Ahi Evran OSB Mahallesi Osmanli Caddesi No:1 Sincan/ANKARA</small> | |
| <small>H347011104</small> | |

NOTA

Se aplica únicamente a máquinas comercializadas dentro de la UE/EEE.

Esta máquina dispone de la marca CE. Esto significa que, al suministrarse al cliente, la máquina cumple todos los "Requisitos de Salud y Seguridad Esenciales" aplicables de conformidad con la directiva de la Unión Europea sobre la seguridad de las máquinas. Toda persona que altere la máquina de manera que repercuta en la seguridad de la misma será responsable de sus consecuencias.

La máquina se suministra junto con una Declaración de Conformidad de acuerdo con la Directiva de Seguridad sobre máquinas de la UE.

Si la máquina se utiliza para fines o con elementos o suplementos especiales distintos de los descritos en las presentes instrucciones, deberá mantenerse la seguridad en todo momento y en cada caso. La persona que realice dicha acción también asumirá la responsabilidad que se derive de la misma que, en algunos casos, podrá requerir una nueva marca

CE y una nueva Declaración de Conformidad de acuerdo con la Directiva de Seguridad de Máquinas de la UE.

Hidromek sólo se hace responsable de los cambios efectuados por Hidromek.

1.5. CARACTERÍSTICAS DE LA MÁQUINA

El sistema electrónico avanzado está equipado con las siguientes funciones:

- Selección funciones de trabajo
- Incremento de la fuerza de excavación con una sola pulsación
- Precalentamiento automático del motor
- Cancelación del ralentí automático con una sola pulsación
- Desaceleración y ralentí del motor automáticamente
- Prevención del sobrecalentamiento del motor
- Auto diagnóstico
- Motor diésel de alto rendimiento, larga resistencia y refrigerado por agua
- Bomba hidráulica de larga duración y cilindros hidráulicos con amortiguador
- El sistema hidráulico avanzado aplica un sistema que dosifica la potencia en función de la demanda
- Consola de control equipada con palanca de seguridad de bloqueo de mandos
- Cabina del operador con aire acondicionado y diseño funcional para una mayor comodidad a conveniencia (opcional).
- La cabina ha sido diseñada para ofrecer la máxima visibilidad desde todos los ángulos
- Dirección asistida ajustable
- Butaca segura y cómoda
- Cabina con 6 puntos de amortiguación, mediante silemblocs con líquido, dando comodidad tanto en desplazamiento como en excavación, ya que se evitan vibraciones y sacudidas.
- Válvula de amortiguación para el freno de giro
- Accesorios de conexión preparados para el martillo hidráulico

1.6. PIEZAS RELACIONADAS CON LA REGULACIÓN DE LAS EMISIONES DE GASES DE ESCAPE

Este motor ha sido certificado bajo las regulaciones nacionales e internacionales de emisiones de escape. No retire ni modifique las piezas equipadas relacionadas con el sistema de control de gases de escape.

CUIDADO

Si no se siguen las instrucciones de este Manual de Funcionamiento y Mantenimiento y el sistema de control de emisiones comienza a funcionar incorrectamente, el sistema de monitoreo del motor mostrará una advertencia. Si se ignora esta advertencia y el motor sigue funcionando, la potencia de salida y el régimen del motor se verán restringidos y la máquina quedará inutilizable.

1.7. PRECAUCIONES DE RODAJE

Todas las máquinas Hidromek han sido sometidas a rigurosas inspecciones antes de su envío, pero además, es necesario llevar a cabo un periodo inicial de rodaje, sobre todo para el motor.

Esta máquina ha sido regulada y probada antes de salir de la fábrica.

Un funcionamiento anómalo puede reducir el rendimiento y la vida útil de la máquina. Por tanto, maneje la máquina con sumo cuidado durante las 100 primeras horas.

Preste atención a los siguientes aspectos:

- Una vez que ponga en marcha el motor, es conveniente dejarlo en funcionamiento sin carga durante 5 minutos.
- Evite sobrecargas o maniobras excesivamente forzadas.
- Evite maniobras bruscas al excavar, detenerse o girar.

CUIDADO

Cuando se realiza una actividad extrema durante el período inicial de funcionamiento, esto propiciará un espesor inestable de la película de aceite entre el pistón y el cilindro, lo que causará el desgaste o el gripado del motor.

1.8. SERVICIO Y RECAMBIOS

Hidromek garantiza a sus clientes el suministro de recambios y servicio post venta para las máquinas que ellos compren por un mínimo de 10 años desde la fecha de fabricación.

1.9. COPYRIGHT

El copyright de este manual pertenece al HIDROMEK-Hidrolik Ve Mekanik Makine Imalat Sanayi Ve Ticaret Anonim Şirketi. Este libro de la instrucción es pensado para el uso por el personal a cargo de la operación, del mantenimiento, de la reparación y de la supervisión de la máquina. Este documento no debe ser reproducido, ser transmitido o ser utilizado, totalmente o en parte, sin permiso escrito de HIDROMEK. El HIDROMEK no puede ser responsable por si cualquier problema se levante debido al mal uso de ello y sostenga los derechos de iniciar demandas judiciales en caso de tal inconformismo.

1.10. PERMISO DE CONDUCIR

El operador deberá estar en posesión de un permiso de conducir válido necesario para conducir la máquina de conformidad con la normativa local, provincial, autónoma o nacional.

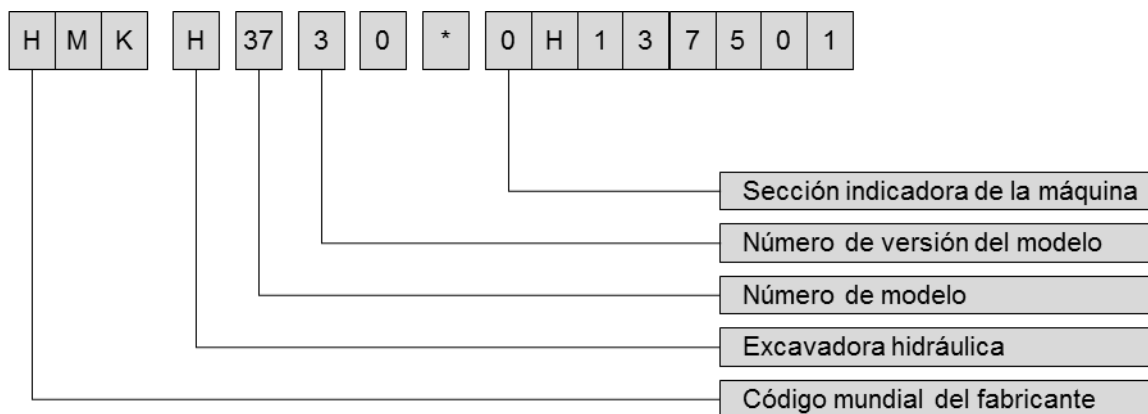
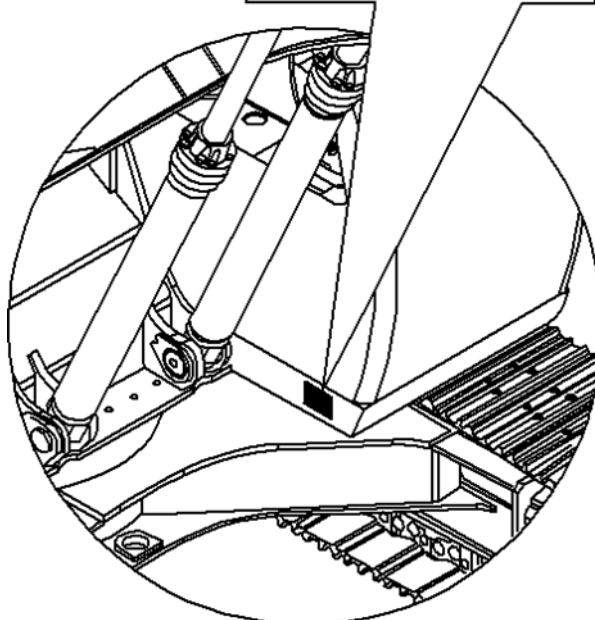
1.11. PLACA DE IDENTIFICACIÓN

1.11.1. LOCALIZACIÓN DE LA PLACA DE IDENTIFICACIÓN EN LA MÁQUINA

Esta placa de identificación está fijada en el lateral inferior derecho de la cabina del operador. En la placa de identificación aparece el nombre del fabricante, información sobre el modelo y el tipo de máquina, el número de serie de la máquina, la potencia del motor, el peso operativo, la fecha de fabricación y el número PIN. No olvide informar a su servicio de asistencia el número de serie de la máquina al solicitar piezas de repuesto.

El número PIN es el número de identificación de la máquina. Está compuesto por 17 caracteres alfanuméricos. Por ejemplo;

| | |
|---|------------------|
| Manufacturer | HIDROMEK INC.CO. |
| Type & Model | |
| Serial No. | |
| Engine power | |
| Operating Weight | |
| Mfg Date | |
| Product Identification Number | |
|   | |
| H347011104 | |



1.11.2. LOCALIZACIÓN DE LA PLACA DE IDENTIFICACIÓN DEL MOTOR

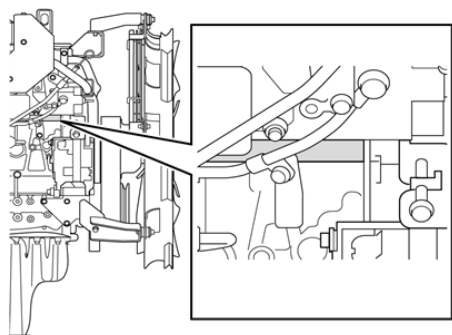
El número de motor es necesario para el registro y la inspección del motor. Proporcione a su Servicio Autorizado Hidromek los nombres del fabricante del motor, tipo, etc., además del número de motor cuando le reparen la máquina o cuando pida piezas de repuesto, para que el Servicio Autorizado Hidromek pueda proporcionarle un servicio más eficaz y eficiente.

PELIGRO

Antes de comprobar el número de motor, asegúrese de parar el motor para evitar que su cuerpo quede atrapado en las piezas giratorias, y confirme que el motor y el sistema SCR de urea se han enfriado. Tenga cuidado de no quemarse con el calor del sistema de escape, el refrigerante de alta temperatura o el calor del propio motor durante la inspección o el mantenimiento.

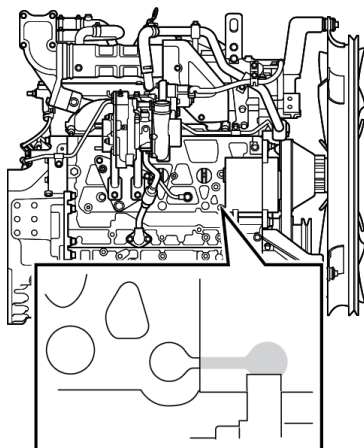
1.11.2.1. PLACA CON EL NÚMERO DE MOTOR

ISUZU 6HK1:



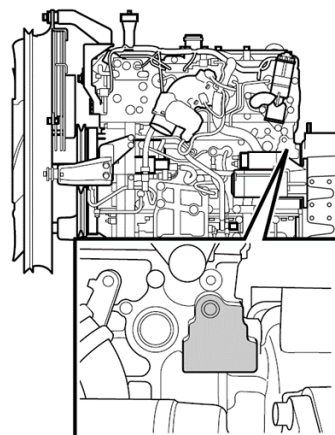
Está grabado en la parte superior delantera del bloque de cilindros.

ISUZU 4HK1:



Está grabado en la parte inferior derecha del bloque de cilindros.

ISUZU 4JJ1:



Está grabado en la parte trasera del lado izquierdo (lado del colector de admisión) del bloque de cilindros.

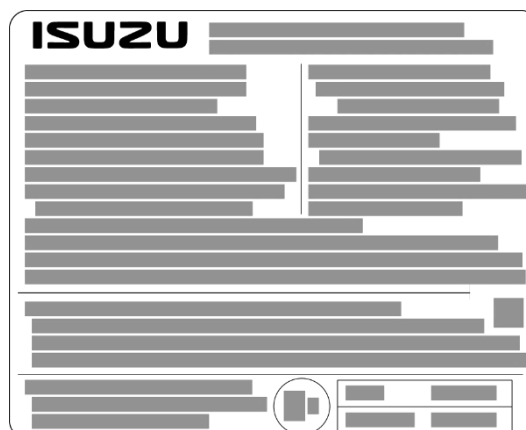
1.11.2.2. ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN DEL MOTOR

Está fijada a la cubierta de la culata de los cilindros.



Figura. La etiqueta del motor 6HK1 se muestra como ejemplo

1.11.2.3. PLACA DE ETIQUETADO DE EMISIONES



Está fijada a la cubierta de la culata de los cilindros.

Las etiquetas de emisión en el motor indican instrucciones e información muy importantes que debe respetar para garantizar un funcionamiento seguro y apropiado del motor. Asegúrese de leerlos antes de utilizar el motor.

Las descripciones en las etiquetas de emisión únicamente hacen referencia a la unidad del motor.

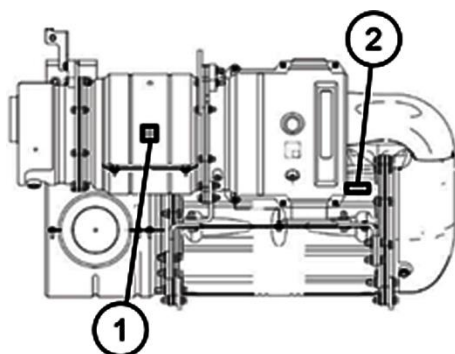
1.11.2.4. PLACA DE NÚMERO DE SERIE DEL SISTEMA SCR CON UREA

Está grabada en la superficie superior del sistema SCR con urea.

NOTA

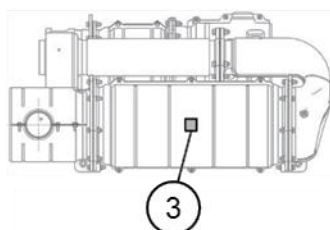
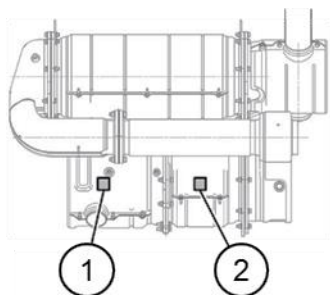
SCR con urea significa "Urea Selective Catalytic Reduction" (Reducción catalítica selectiva con urea). Es una tecnología que utiliza la urea como agente reductor catalítico selectivo. El catalizador de oxidación diésel es un catalizador de oxidación para motores diésel.

ISUZU 6HK1:



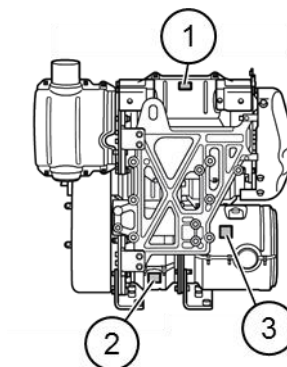
1. Número de serie DOC (centro)
2. Número de serie SCR

ISUZU 4HK1:



1. Número de serie DOC (frontal)
2. Número de serie DOC (centro)
3. Número de serie SCR

ISUZU 4JJ1:



1. Número de serie SCR
2. Número de serie SCR (centro)
3. Número de serie SCR (frontal)

2. SEGURIDAD

2.1. PRECAUCIONES GENERALES

2.1.1. LOS OPERADORES DEBEN REUNIR CIERTAS CONDICIONES

Todo aquel que trabaje o utilice la excavadora hidráulica debe reunir las siguientes condiciones:

Físicas: Buena visión, oído, coordinación y capacidad para ejecutar con seguridad todas las funciones requeridas para el uso de la máquina.

Mentales: Capacidad de comprensión y de aplicación de las normas, regulaciones y prácticas de seguridad establecidas. Capacidad de atención y sentido común para la seguridad propia y ajena. Buena disposición para realizar su trabajo de manera correcta y responsable.

Emocionales: Tranquilidad, resistencia al estrés y capacidad para valorar sus propias condiciones físicas y mentales.

Formativas: Haber leído y comprendido el manual de instrucciones del operador, el gráfico de señales manuales y los adhesivos de advertencia y disponer de habilidades y conocimientos en todos los aspectos operativos y de mantenimiento de la máquina.

Permiso: si lo exige la ley.

2.1.2. CUMPLA TODAS LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD EN EL LUGAR DE TRABAJO

Sólo personal autorizado deberá utilizar o hacerse cargo del mantenimiento de esta máquina.

Durante el uso o mantenimiento de la máquina, cumpla todas las normas, precauciones y procedimientos de seguridad.

Al trabajar con un encargado de señalización, hágalo de acuerdo con las señales especificadas.

2.1.3. INSTALE TODOS LOS PROTECTORES Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

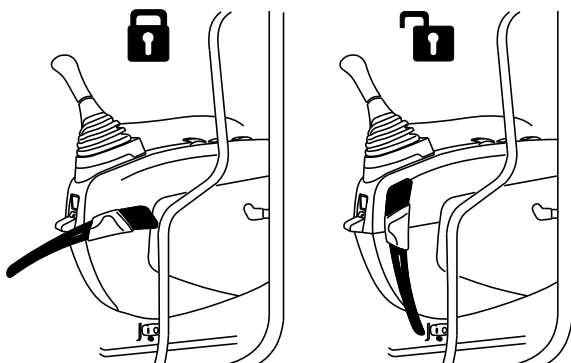
Asegúrese de que todos los protectores y cubiertas estén correctamente instalados. Repare o sustituya los elementos dañados.

Debe conocer el uso correcto de la palanca seguridad bloqueo de mandos.

La Palanca De Bloqueo De Seguridad ► Véase 3.15. Dispositivo De Bloqueo De Seguridad.

Cinturón de seguridad (cinturón de butaca) ► Véase 3.43. Uso y ajuste del cinturón de seguridad.

El uso incorrecto de los dispositivos de seguridad puede causar accidentes graves.

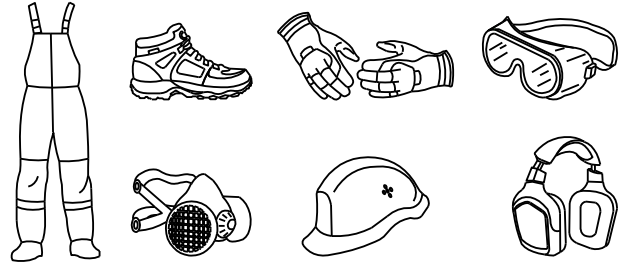


2.1.4. UTILICE ROPA PROTECTORA Y EQUIPO DE SEGURIDAD

Utilice ropa ajustada. Nunca utilice artículos personales que puedan engancharse en el joystick o en otros componentes, ni en ropa impregnada de aceite que pueda arder con facilidad.

Durante el uso y mantenimiento de la máquina, póngase la ropa protectora adecuada y el equipo de seguridad de acuerdo con las condiciones de trabajo.

No utilice auriculares de radio / casete al manejar la máquina.



MODIFICACIONES

Las modificaciones realizadas sin la recomendación de HIDROMEK pueden provocar problemas relacionados con la seguridad.

Si es necesario realizar modificaciones, póngase en contacto con HIDROMEK o con su proveedor local. HIDROMEK no se hace responsable de lesiones o defectos causados por modificaciones realizadas sin su permiso.

2.1.5. NO MODIFIQUE EL MOTOR

La fijación de una pieza que no sea adecuada para el rendimiento o el funcionamiento del motor puede provocar una avería o un accidente inesperado.

Póngase en contacto con el Servicio Autorizado de Hidromek en caso de que sea necesario realizar un ajuste en el motor o en la instalación de un equipo.

No ajuste el motor por su cuenta. Póngase en contacto con el Servicio Autorizado de Hidromek más cercano.

2.1.6. MANEJO DE ACCESORIOS ELÉCTRICOS

El motor diésel de su máquina es un motor controlado electrónicamente, y tiene muchos equipos de control electrónico y componentes eléctricos instalados. Tenga especial cuidado al realizar una operación de lavado o soldadura a alta presión.

La temperatura del agua debe ser inferior a 60°C. Cuando lave el motor a alta presión, evite que los conectores de cableado y el equipo de control electrónico entren en contacto con el agua. Si no respeta esta medida puede provocar un funcionamiento defectuoso o una avería. Una presión demasiado alta y una distancia demasiado corta pueden causar lesiones.

Cuando la soldadura eléctrica se realiza sin el suficiente cuidado cerca del motor, la corriente de soldadura puede contrarrestar el flujo en los circuitos de tierra de varias piezas y puede dañar varios accesorios y componentes eléctricos, originando un funcionamiento defectuoso de dichos accesorios y componentes. Póngase en contacto con el Servicio Autorizado de Hidromek antes de utilizar la soldadura eléctrica.

Cuando realice una operación de soldadura en la máquina real por necesidad, retire los terminales de la batería y, a continuación, retire los conectores del equipo de control electrónico (sobre todo el controlador del motor (ECM), el controlador del turbo y el controlador SCR (DCU)) antes de iniciar el trabajo. Debido a la carga excesiva de corriente, el equipo de control electrónico puede resultar dañado.

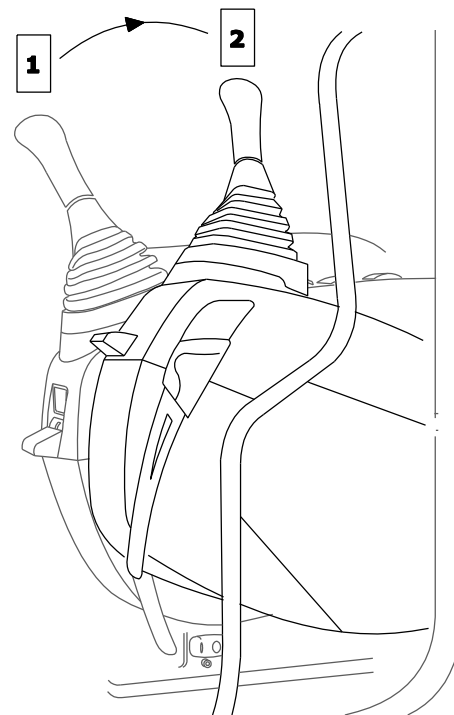
2.1.7. UTILICE LA BARANDILLA Y EL ESCALÓN PARA SUBIR

El operario debe bloquear la palanca antes de dejar el asiento de operario y especialmente durante trabajos de mantenimiento y reparación a menos que sea necesario manejar la máquina con este fin. De no hacerlo así, cualquier movimiento accidental de alguna palanca de control provocaría el movimiento de la máquina o un implemento, y provocaría heridas o incluso la muerte.

Asegúrese de apoyar el brazo excavador en el suelo, levantar la palanca de seguridad de bloqueo de mandos, detener el motor y cerrar la puerta al salir de la máquina.

No olvide retirar la llave de contacto. La Palanca De Bloqueo De Seguridad ►Véase" 3.15. Dispositivo De Bloqueo De Seguridad".

Además, la elevación de la consola izquierda se utiliza para proporcionar más espacio al entrar y salir de la cabina. ►Véase "3.19. Palanca De Elevación De La Consola Izquierda".



2.1.8. UTILICE LA BARANDILLA Y EL ESCALÓN PARA SUBIR Y BAJAR

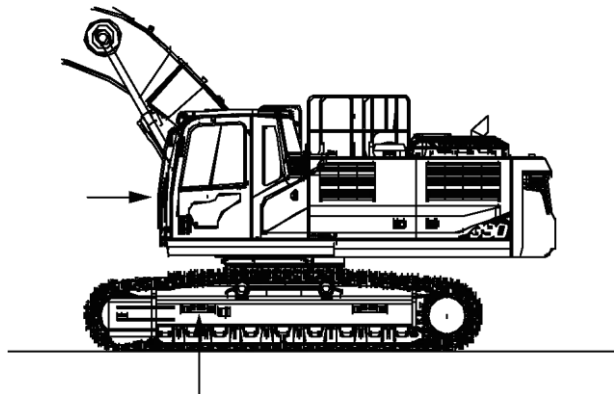
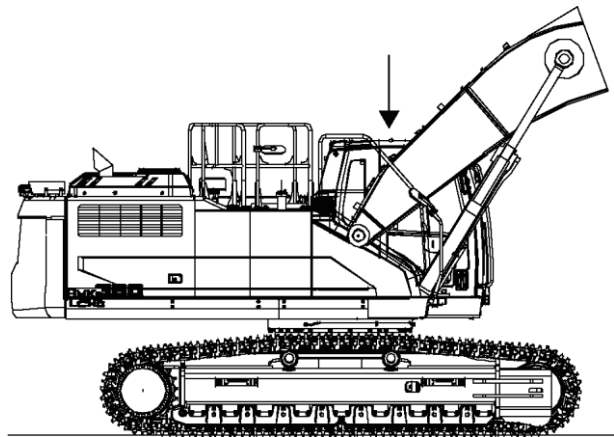
No entre ni salga de la máquina saltando. Especialmente, nunca entre ni salga de una máquina en marcha.

Nunca agarre el joystick para entrar o salir.

Asegúrese de apoyar su cuerpo en tres puntos ayudándose con la barandilla y peldaño.

En caso de que haya aceite o barro en el calzado, la barandilla o el escalón, límpielo inmediatamente. En especial, limpie las ventanas, retrovisores y luces.

Al agarrarse a la barandilla de la puerta para entrar, salir o desplazarse hacia la parte trasera de la máquina, asegúrese de que la puerta abierta está bloqueada contra la cabina.



2.1.9. NO PERMITIR LA PRESENCIA DE FUEGO CERCA DEL COMBUSTIBLE Y DEL ACEITE

El anticongelante, el combustible y el aceite son inflamables. Manténgalos alejados del fuego o de situaciones de peligro de incendio.

Nunca acerque un cigarrillo o cerillas encendidas a los productos inflamables.

Antes de añadir combustible, detenga el motor y apague todos los cigarrillos.

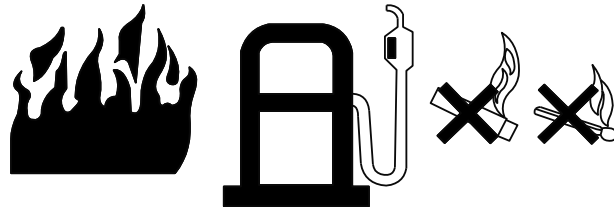
Limpie inmediatamente el aceite derramado.

Apriete de forma segura los tapones de los depósitos de combustible y aceite.

Mantenga el combustible y el aceite en un lugar bien ventilado.

No utilice combustible o aceite para limpiar.

Mantenga el combustible y el aceite en un lugar externo designado para ello.



2.1.10. MANIPULE CON PRECAUCIÓN EN CONDICIONES DE ALTA TEMPERATURA

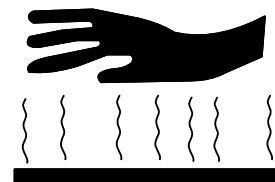
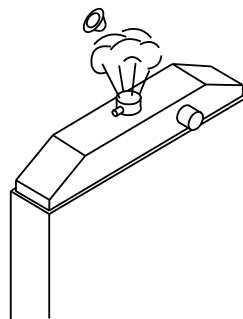
Inmediatamente después de parar la máquina, la temperatura del aceite hidráulico, del aceite de motor y del líquido refrigerante del motor es muy alta y hay acumulación de presión. En tales circunstancias, si sustituye un filtro, drena el aceite o líquido refrigerante o abre la tapón, el líquido caliente puede causar quemaduras o escaldaduras. Para impedir que el líquido refrigerante caliente salga disparado:

Pare el motor.

Espere hasta que descienda la temperatura.

Haga girar lentamente el tapón para liberar la presión interior y, a continuación, quite el tapón.

Durante el funcionamiento o inmediatamente después de detener la máquina, el motor, el colector, el silenciador y el turbocompresor están muy calientes. Tenga cuidado de no tocar estos componentes.



2.1.11. EVITE INHALACIONES DE POLVO QUE CONTENGA AMIANTO

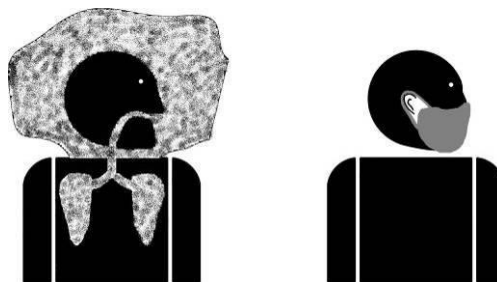
La inhalación polvo que contiene amianto puede provocar trastornos del sistema respiratorio.

Esta máquina no contiene amianto en sí misma, sin embargo, en caso de manejar material que pueda contenerlo, tenga en cuenta las siguientes medidas. Nunca utilice aire comprimido como herramienta de limpieza.

Evite cepillar o triturar material que contenga amianto.

Eche una capa de agua sobre el material que contenga amianto.

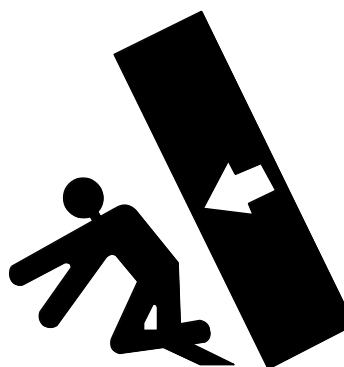
Lleve puesta una mascarilla reglamentaria.



2.1.12. PRESTE ESPECIAL ATENCIÓN A LOS ELEMENTOS MÓVILES

El área junto a los elementos móviles (entre la torreta y el chasis inferior, piezas móviles de los implementos, caja del motor, etc.) puede provocar lesiones. Cuando realice comprobaciones o labores de mantenimiento en estas áreas, bloquee las piezas móviles y preste especial atención a lo que hace.

Si se eleva la cadena para mantener el chasis inferior, manténgala con puntales de madera dura. No mantenga el eje elevado sólo con la pluma o con el brazo excavador.



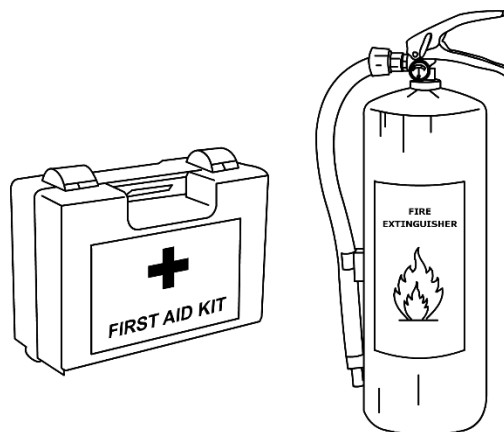
2.1.13. EXTINTOR Y BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS DE LA MÁQUINA

Equítese con un extintor y lea atentamente las instrucciones de uso.

Equítese con un botiquín de primeros auxilios y folleto de instrucciones.

Muestre las medidas que deben tomarse en caso de incendio o accidente.

Muestre los nombres y números de teléfono del personal de contacto en caso de emergencia.

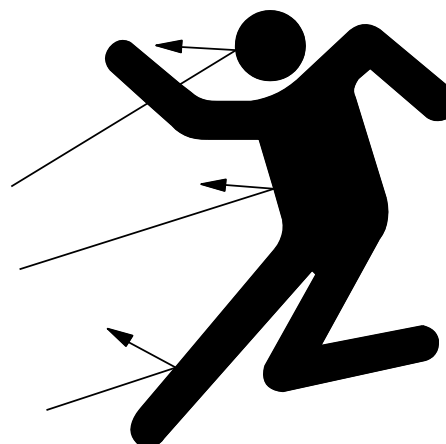


2.1.14. PROTECCIÓN FRENTE A LA CAÍDA O IMPACTO DE MATERIALES

Instale los protectores necesarios de acuerdo con las condiciones de trabajo mientras trabaje con el martillo rompedor, al trabajar en canteras y demolición o si materiales que caigan o salgan despedidos puedan entrar en la cabina del operador (véase 25.3).

No trabaje ni se desplace con la ventana delantera abierta.

Asegúrese de que el personal que no sea imprescindible se mantenga a una distancia de seguridad de la máquina como de los materiales que pueden caer / salir despedidos.



2.1.15. ANTES DE TRABAJAR EN LAS INMEDIACIONES DE INSTALACIONES Y TUBERÍAS DE GAS

Antes de comenzar a trabajar, contacte siempre con los propietarios de las tuberías o instalaciones de gas más cercanas.

Determine conjuntamente qué precauciones específicas deben tomarse para garantizar la seguridad.

Utilice a un encargado de señalización. La única responsabilidad del encargado de señalización es observar. El encargado de señalización debe estar en contacto directo con el operador, y éste debe prestar especial atención a las señales.

2.1.16. PRECAUCIONES CON LOS IMPLEMENTOS OPCIONALES [CAUTION FOR OPTIONAL WORKING ATTACHMENT]

Lea este manual y el manual de los implementos antes de trabajar con ellos.

No utilice un implemento no autorizado por su proveedor HIDROMEK.

Los accidentes o daños en la máquina ocasionados por implementos no autorizados serán responsabilidad única del usuario.

2.1.17. NO RETIRE EL IMPLEMENTO DELANTERO O CONTRAPESO

No retire el implemento delantero o contrapeso, de lo contrario, la máquina se desequilibrará y pueden producirse accidentes graves como la muerte o vuelco de la máquina.

Hidromek no se hace responsable de ningún uso inadecuado.

2.1.18. PRECAUCIÓN CON POLÍMEROS Y ELASTÓMEROS

Algunos elementos de la máquina están hechos a partir de polímeros y elastómeros, por ejemplo, anillos de obturación de vitón, anillos de teflón, retenes de pistones, materiales aislantes de cables eléctricos. Estos materiales contienen fluoro carbonos peligrosos. Cuando estos materiales se queman, emiten gases altamente tóxicos y sustancias dañinas para la piel y las vías respiratorias. Al manipular una máquina quemada, siga los siguientes procedimientos de seguridad.

No toque los componentes o el área circundante. Utilice guantes de goma gruesos y gafas protectoras.

Deshágase de los residuos peligrosos según las normativas.

Deseche guantes y otros elementos que hayan estado en contacto con fluoro carbonos.

Lave el área contaminada con hidróxido de calcio u otra solución álcali adecuada.

Consulte a un médico si aparecen rojeces, escoceduras e hinchazones tras el contacto con fluoro carbonos.

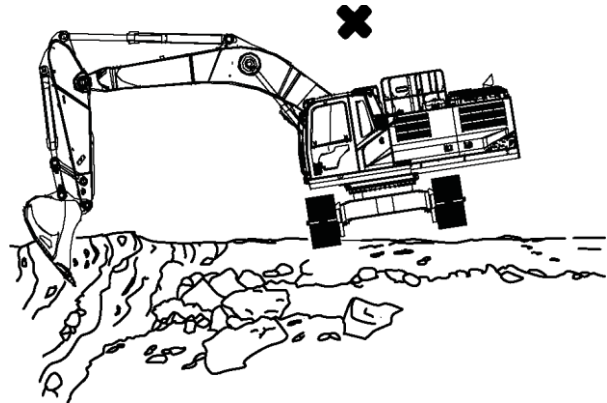


Figura - máquina con el contrapeso desmontado.

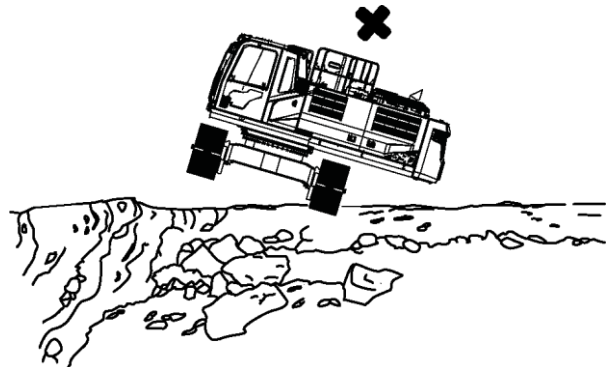


Figura - máquina con implementos desmontados.

2.1.19. MANIPULACIÓN DEL ACUMULADOR

⚠ ATENCIÓN

El acumulador está cargado con gas nitrógeno a alta presión.

Para evitar graves lesiones o la muerte, manipúlelo con cuidado y observe lo siguiente:
No golpee, perforo ni haga trabajos de soldadura en el acumulador.

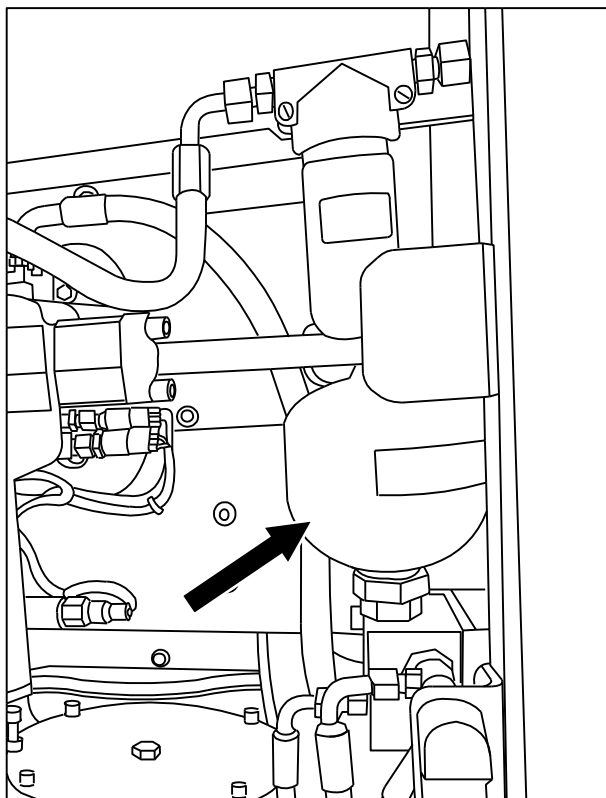
Manténgalo alejado del fuego o fuentes de elevado calor.

Solicite al servicio técnico de HIDROMEK la descarga del acumulador antes de su eliminación.

Si mueve el joystick hacia abajo después de parar el motor, el acumulador permite que el brazo excavador se mueva por su propio peso. Tras detener el brazo excavador, asegúrese de que la palanca seguridad bloqueo de mandos está levantada.

2.1.19.1. INSTALACIÓN DEL ACUMULADOR

El acumulador está equipado con circuito hidráulico de mandos y sirve para acumular la presión del circuito hidráulico. Cuando el motor se detiene al girar la llave de contacto a la posición (OFF) y se detiene todo el funcionamiento, si se gira la llave a la posición de arranque (ON), el circuito de control de mandos se activará durante un momento. En este momento, mantenga la palanca de funcionamiento abajo para hacer descender los brazos excavadores por su propio peso.



2.1.19.2. LIBERACIÓN DE PRESIÓN DEL CIRCUITO DE MANDO Y DEL ACUMULADOR

Apoye el brazo excavador al suelo. Tras detener el motor, gire la llave de contacto a la posición de funcionamiento (ON).

Cuando se libere el sistema de bloqueo de mandos, extraiga la presión del circuito de control desplazando los joysticks y pedales del brazo excavador hacia delante/ atrás, izquierda / derecha hasta sus posiciones finales.

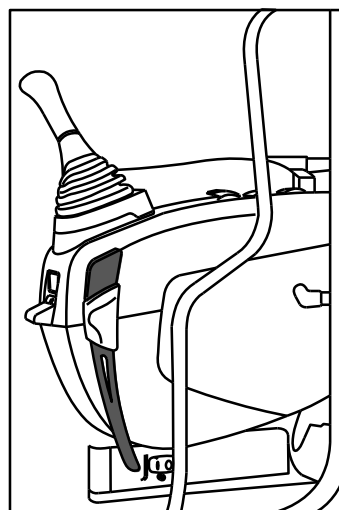
Gire la llave de contacto a la posición de detención (OFF), y arrastre la palanca seguridad bloqueo de mandos para bloquear los mandos.

Puede que no se alivie totalmente la presión incluso después de realizar lo anterior. Si necesita retirar y sustituir el acumulador hidráulico, contacte con el servicio autorizado de Hidromek.

⚠ ATENCIÓN

La **PALANCA DE BLOQUEO DE SEGURIDAD** debe empujarse hacia la posición **BLOQUEADA** para evitar que los controles de la máquina se muevan accidentalmente. El operario debe bloquear la palanca antes de dejar el asiento de operario y especialmente durante trabajos de mantenimiento y reparación a menos que sea necesario manejar la máquina con este fin. El funcionamiento del sistema hidráulico se desactiva aunque se puedan mover las palancas. De no hacerlo así, cualquier movimiento accidental de alguna palanca de control provocaría el movimiento de la máquina o un implemento, y provocaría heridas o incluso la muerte.

Cuando la palanca de bloqueo de seguridad está en posición recta, el sistema de bloqueo de seguridad está **DESBLOQUEADO**. Asegúrese de girar la palanca de bloqueo de seguridad hacia abajo para acoplarla correctamente en la posición **BLOQUEADA**.



"BLOQUEADA"

Vea el punto "3.15. Dispositivo De Bloqueo De Seguridad"

2.1.20. REDUCCIÓN CATALÍTICA SELECTIVA CON UREA (SCR)

El sistema SCR con urea reduce los óxidos de nitrógeno (NOx) en las emisiones de escape.

El sistema utiliza el Líquido de escape diésel (DEF/ADBLUE®) como agente reductor y lo hidroliza en amoníaco (NH₃) utilizando el calor de las emisiones de escape. A continuación, los óxidos de nitrógeno (NOx) se reducen a nitrógeno y agua y se purifican con el amoníaco generado.

El sistema SCR con urea se purga automáticamente (limpieza interna de SCR con urea) después de que haya transcurrido una cantidad predeterminada de tiempo de funcionamiento para mantener la funcionalidad.

No se precisan operaciones manuales para la purga automática del sistema SCR con urea, pero asegúrese de respetar lo siguiente para evitar daños en el sistema SCR con urea.

ADVERTENCIA

Mientras el motor está en marcha, el sistema SCR con urea se está purgando, e inmediatamente después de su funcionamiento, el sistema SCR con urea y los gases de escape de los tubos de escape están muy calientes.

Tenga cuidado de no tocarlos de forma involuntaria. De lo contrario, podría quemarse.

Cuando hay materiales inflamables como plantas, césped seco y residuos de papel cerca de la máquina, éstos pueden provocar incendios.

Antes de realizar trabajos de mantenimiento en la máquina, pare el motor y deje que se enfríe. De lo contrario, podría quemarse.

CUIDADO

Utilice únicamente el aceite de motor recomendado o el aceite con bajo contenido de ceniza especificado por Hidromek. El uso de aceites distintos de los especificados puede causar un funcionamiento defectuoso, como la reducción de la capacidad de purificación de los gases de escape del sistema SCR con urea.

Asegúrese de utilizar combustible diésel extra con bajo contenido de azufre (con un contenido de azufre de 10 ppm o menos para Japón y Europa, 15 ppm o menos para América). El uso o mezcla de combustible de mala calidad, agente para retirar agua u otros aditivos de combustible, gasolina, queroseno, aceite combustible, combustibles a base de alcohol, etc., puede causar que el filtro de combustible se obstruya rápidamente o que se dañe la bomba de combustible, el inyector, el catalizador del sistema SCR con urea y otras partes del motor.

No modifique los sistemas de entrada de aire, de escape o SCR con urea. Debido a que los cambios realizados en el filtro de aire, la direccionalidad, longitud, diámetro, etc. de las tuberías de admisión o de escape afectarán a la capacidad de purificación de los gases de escape del sistema SCR con urea, la durabilidad y el consumo de DEF/ADBLUE®, en ningún caso se deben realizar modificaciones o cambios en estos sistemas.

No modifique el tubo de escape ni el silenciador, ni cambie la ubicación de ningún elemento, incluido el tanque de DEFADBLUE®. Esto podría afectar a la capacidad de reducción de las emisiones de escape. Si es necesario realizar modificaciones o reubicaciones, póngase en contacto con Hidromek.

CUIDADO

No toque el agua que sale del silenciador. En caso de contacto con la piel, lávese bien con agua.

- El sistema SCR con urea se purga (limpia) automáticamente después de que ha transcurrido una cantidad predeterminada de tiempo de funcionamiento para mantener la funcionalidad, pero a veces es posible que no complete el proceso de purga debido a las condiciones de funcionamiento.

Cuando no se completa la purga automática, se solicita la purga manual a través del panel de instrumentos, las luces indicadoras, etc. Esto se realiza para mantener la funcionalidad del sistema SCR con urea y no tiene nada que ver con un funcionamiento defectuoso, así que si esto ocurre, realice un procedimiento de purga manual siguiendo las instrucciones del "Capítulo 4.5.1. Purga del sistema SCR con urea".

- Si el motor funciona con una carga ligera, como al ralentí, es posible que a veces no se complete la purga automática del sistema SCR con urea. Continúe operando el motor con normalidad incluso durante la purga automática.

- La purga automática puede interrumpirse durante los momentos de carga ligera del motor, como al ralentí, o cuando el motor está parado, pero se reanudará automáticamente una vez que la operación continúe y el motor esté suficientemente caliente.

- Si la purga no se completa en el tiempo predeterminado, se solicita la purga manual a través del panel de instrumentos, las luces indicadoras, etc. Si esto ocurre, realice el procedimiento de purga manual siguiendo las instrucciones del "Capítulo 4.5.1. Purga del sistema SCR con urea".

- Durante la purga del sistema SCR con urea, es posible que salga humo blanco del tubo de escape de manera temporal, pero esto no tiene nada que ver con una avería.

- Durante la purga del sistema SCR con urea, es posible que provenga olor a amoníaco del tubo de escape de manera temporal, pero esto no tiene nada que ver con una avería.

- No realice trabajos en áreas con poca ventilación.

- Cuando realice trabajos en interiores, instale un equipo de extracción/ventilación y asegúrese de que haya suficiente ventilación. Si comienza a sentirse mal, apague el motor inmediatamente y ventile el área.

- Las emisiones de escape del tubo de escape tienen un olor diferente al de los motores sin sistemas SCR con urea debido a las funciones de reducción de las emisiones de escape del sistema de escape.

Líquido de escape diésel (DEF)

- El DEF es una solución acuosa especialmente para su uso con sistemas SCR con urea.

- El DEF se congela a una temperatura de -11°C. Dado que el sistema SCR con urea está equipado con una función de calentamiento que utiliza el refrigerante del motor, el motor arranca incluso cuando el DEF está congelado.

AdBlue®

- El DEF, u otros fluidos con urea similares, pueden denominarse AdBlue® en función de la región.

- AdBlue® es una marca registrada de Verband der Automobilindustrie (VDA).

2.2. PRECAUCIÓN DURANTE EL FUNCIONAMIENTO

2.2.1. ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR

2.2.1.1. HAGA DEL LUGAR DE TRABAJO UN SITIO SEGURO

Compruebe las condiciones del terreno antes de comenzar el trabajo.

Examine el estrato geológico y el suelo del lugar de trabajo, y luego decida el método de trabajo óptimo.

Trabaje siempre en un terreno tan nivelado como sea posible.

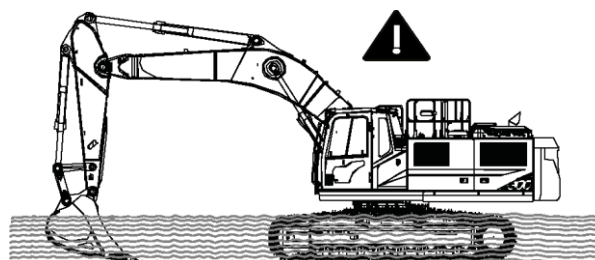
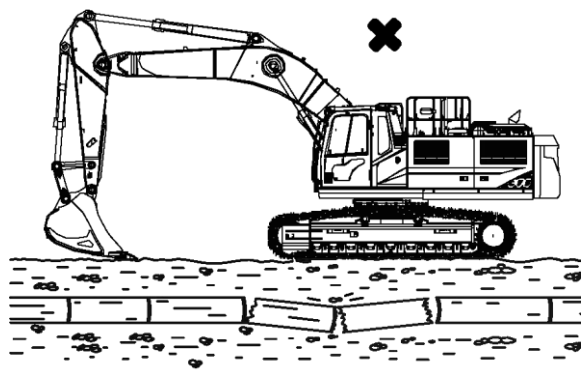
En caso de trabajar en una carretera, utilice a un encargado de señalización o disponga una barricada para asegurar el tráfico de vehículos y personas.

Localice dónde están enterradas las tuberías de agua, de gas o cables de alto voltaje, contactando con las compañías relacionadas.

Al trabajar en agua o cruzar una corriente, compruebe previamente el estado del lecho, la profundidad y la velocidad de la misma. Si los rodillos superiores se sumergen en agua, no realice el trabajo.

Profundidad admisible del agua ► Véase 4.12.

Precauciones durante el funcionamiento.



2.2.1.2. COMPRUEBE LA MÁQUINA Y SUS ALREDEDORES

Asegúrese de que la máquina está bien engrasada. Compruebe que el combustible, el aceite motor, el líquido refrigerante y las reservas hidráulicas estén en los niveles adecuados de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Camine alrededor de la máquina para comprobar todos los elementos relacionados con la seguridad, incluidos protectores o placas, y cualquier mantenimiento que sea necesario.

Inspeccione visualmente la máquina en busca de muestras de daño físico tales como fisuras, pliegues o deformaciones en las cubiertas o soldaduras.

Ajuste apropiadamente o sustituya tuercas, tornillos o cualquier otro elemento de ferretería que esté suelto o se haya perdido.

Compruebe que no haya fugas de líquido. Las fugas del sistema hidráulico deben corregirse antes de poner en marcha la máquina. Inspeccione todas las mangueras hidráulicas, especialmente las que se flexionan durante el servicio, y sustitúyalas si fuera necesario. Asegure todas las tapas y tapones de relleno de todos los sistemas.

Inspeccione los conductos del sistema de aire, válvulas, grifos de purga y otros componentes. Asegúrese de que la presión de aire de los neumáticos sea la correcta y de que no existan fugas de aire.

2.2.1.3. PRESENCIA DE FUEGO

Los materiales inflamables tales como madera, ramas, hojas secas o papel cerca del motor pueden provocar un incendio. Retírelos.

Compruebe si existen fugas de combustible, lubricante y aceite hidráulico. Si existe una fuga, repare las piezas defectuosas antes del uso.

Puntos de comprobación ► Véase 4.1. Comprobación antes de la puesta en marcha del motor.

Debe saber cómo utilizar el extintor y dónde se guarda.



2.2.1.4. MANTENGA EL MATERIAL INFLAMABLE LEJOS DEL MOTOR

Mientras el motor está en marcha, el sistema SCR con urea se está purgando, e inmediatamente después de su funcionamiento, los tubos de escape están muy calientes. Asegúrese de que no haya elementos inflamables como plantas, césped seco, residuos de papel, aceite o neumáticos viejos cerca. Tenga especial cuidado cuando opere la máquina en interiores.

Tenga cuidado con el calor de los gases de escape generados mientras el motor está al ralentí, y especialmente mientras el sistema SCR con urea se está purgando.

2.2.1.5. MANTENGA EL RETROVISOR Y LOS CRISTALES LIMPIOS [KEEP THE REAR VIEW MIRROR AND WINDOWS CLEAN]

Limpie las ventanas y luces.

Al sentarse en la butaca del operador, ajuste el retrovisor para ver con la mayor claridad posible los objetos que hay detrás. Limpie los espejos y ventanas, sustituya cualquier cristal roto.

Asegúrese de que se han instalado los faros y luces de trabajo necesarios de acuerdo con las condiciones de trabajo, y funcionan correctamente. Limpie el barro y la grasa de su calzado y de donde vaya a pisar antes de subirse a la máquina o ponerla en funcionamiento. Asegúrese de que los pedales están limpios y secos para reducir la posibilidad de que su calzado resbale sobre los mismos.

2.2.1.6. COMPRUEBE EL ESPACIO QUE RODEA LA BUTACA DEL OPERADOR [CHECKING AROUND OPERATOR'S SEAT]

Nunca coloque objetos o herramientas alrededor de la butaca del operador. Pueden interferir con la palanca de seguridad de bloqueo de mandos y provocar un accidente. Utilice la caja de herramientas de la máquina.

La presencia de barro, aceite o nieve en el suelo, en la palanca, en la barandilla o en el escalón puede provocar un resbalón o una caída. Manténgalos limpios.

La cabina de la excavadora está diseñada para una sola persona. No permita que nadie se monte sobre la máquina.

Compruebe que el cinturón de seguridad y los herrajes no estén dañados ni desgastados.

Cinturón de seguridad ► Vea el punto 3.43 Uso del cinturón de seguridad.

2.2.1.7. COMPROBACIONES ANTES DE PONER EL MOTOR EN MARCHA.

Antes de subirse a la máquina, asegúrese de que no haya nadie cerca de la misma.

Nunca ponga en marcha el motor si hay un cartel de advertencia colgado en los dispositivos de control. (Ejemplo: "No poner en marcha" o "En mantenimiento")

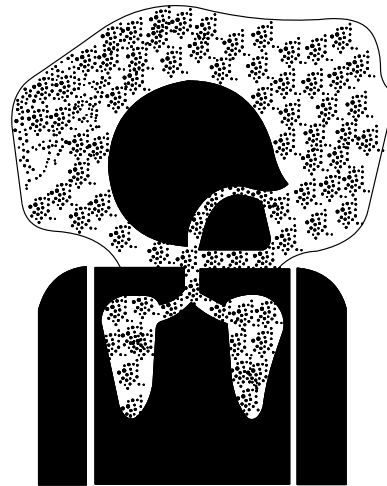
Antes de poner en marcha el motor, emita una alarma haciendo sonar el claxon.

Únicamente ponga en marcha el motor ni ponga la máquina en funcionamiento cuando se encuentre sentado en la butaca del operador.

2.2.1.8. VENTILACIÓN DE INTERIORES

Los gases de escape del motor son extremadamente peligrosos.

Si se pone en marcha el motor cuando se utilizan disolventes o se realizan soldaduras en interior, asegúrese de que existe una ventilación adecuada.



Los gases de escape contienen monóxido de carbono (CO) que es incoloro, inodoro y nocivo. Es peligroso inhalar los gases de escape, que pueden causar intoxicación por monóxido de carbono.

No deje el motor en marcha en un lugar con poca ventilación. Es especialmente peligroso hacer funcionar el motor en un lugar cerrado que pueda llenarse fácilmente con los gases de escape.

Inspeccione el tubo de escape periódicamente. Cuando se encuentre una anomalía como un agujero o una grieta debido a la corrosión y a una junta dañada en el tubo de escape, llave la máquina para que la inspeccionen/reciba servicio de mantenimiento en el Servicio Autorizado de Hidromek más cercano. El uso continuado de la máquina sin que se repare el defecto es peligroso porque los gases de escape pueden penetrar en la propia máquina, causando así envenenamiento por monóxido de carbono.

2.2.1.9. PROPOSICIÓN 65 DE CALIFORNIA

La mayoría de los motores, incluyendo éste, contienen y/o emiten sustancias químicas conocidas por el Estado de California como causantes de cáncer y defectos congénitos u otros daños de reproducción. El escape del motor, muchas piezas y sistemas (incluyendo algunos dentro del motor), muchos líquidos y algunos productos derivados del desgaste de los componentes contienen y/o emiten estas sustancias químicas.

2.2.2. TRAS LA PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR

2.2.2.1. PRECAUCIONES INMEDIATAMENTE DESPUÉS DE LA PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR

- Compruebe que las lecturas de todas las varillas e indicadores sean correctas.
- Compruebe todas las señales de alarma del panel de instrumentos y, si aparece un mensaje de este tipo, no ponga la máquina en funcionamiento.



- Asegúrese de que el área de trabajo sea segura para el funcionamiento.
- Esté atento a ruidos inusuales.
- Compruebe las R.p.m. del motor.
- Practique el funcionamiento de los distintos controles para familiarizarse con la máquina.

2.2.2.2. SISTEMA SCR CON UREA

El sistema SCR con urea se purga automáticamente. Para evitar un incendio, asegúrese de que no haya materiales inflamables cerca del sistema SCR con urea o del sistema de escape mientras el motor está en marcha. Además, existe el riesgo de quemarse por la alta temperatura de los gases de escape.

2.2.2.3. RECOMENDACIONES PARA CALENTAR EL MOTOR

Realizar el calentamiento durante 10 minutos aproximadamente.

No acelere el motor o acelere rápidamente antes de que el motor se haya calentado lo suficiente (en otras palabras, cuando el motor esté frío).

No se suministra aceite suficiente al motor y esto puede provocar una avería.

El tubo de escape se calienta mucho mientras el motor está al ralentí, así que asegúrese de que no haya materiales inflamables como plantas, césped seco, residuos de papel, aceite y neumáticos viejos cerca antes de iniciar la operación de calentamiento.

2.2.2.4. NO APAGUE EL MOTOR MIENTRAS LA MÁQUINA ESTÉ EN MARCHA

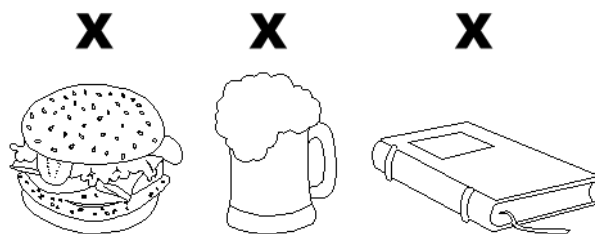
No coloque el interruptor de arranque en ninguna otra posición que no sea la posición "ON" mientras conduce.

Si el motor se para mientras conduce, puede que el motor esté dañado.

Esto es muy peligroso porque todos los circuitos eléctricos de las diferentes luces de advertencia/indicadoras dejan de funcionar.

2.2.2.5. MANTÉNGASE ALERTA DURANTE EL FUNCIONAMIENTO

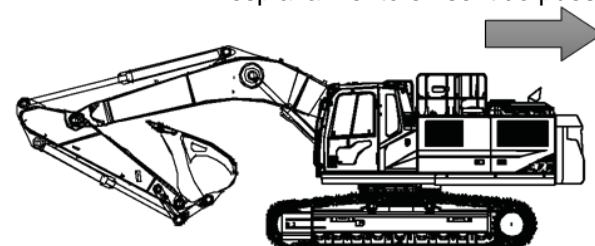
- No lea
- No beba
- No coma



- No maneje la máquina bajo los efectos del alcohol, drogas o medicación.
- Preste atención a lo que está haciendo. Si debe prestar atención a otra cosa, detenga la máquina.
- No debe permitir que la fatiga o requisitos de trabajo incrementados afecten a su buen juicio.

2.2.2.6. POSICIÓN DE LA MÁQUINA ANTES DE DESPLAZARSE [DIRECTION OF MACHINE BEFORE TRAVELLING]

Desplazamiento en sentido puesto



La rueda motriz

- Asegúrese de saber con certeza la dirección del bastidor de la oruga antes de accionar la palanca de desplazamiento. El lado del engranaje de la polea guía debe colocarse en la parte delantera.
- Si el piñón se coloca delante del operario, la máquina se moverá en sentido contrario.

2.2.2.7. ASEGÚRESE DE QUE NO HAY NADIE CERCA DE LA MÁQUINA ANTES DE GIRAR O DAR MARCHA ATRÁS

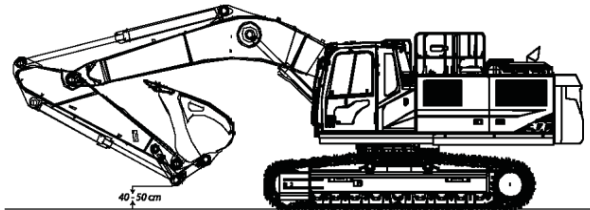
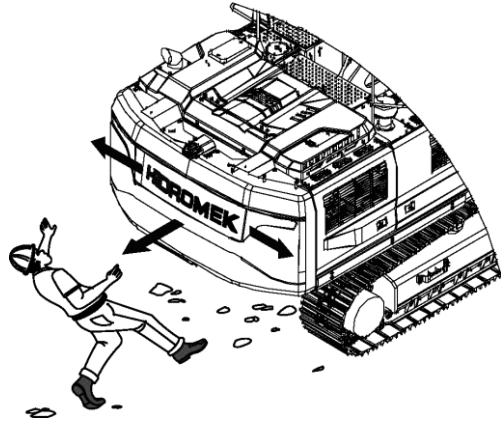
Utilice a un encargado de señalización en lugares peligrosos o de visibilidad reducida.

Asegúrese de que nadie entre dentro del radio de giro o el área de maniobras.

Antes de desplazarse, emita una alarma mediante el claxon o señal para que nadie permanezca cerca de la máquina.

Hay ángulos muertos en la parte trasera de la máquina.

Asegúrese de que están despejados antes de dar marcha atrás.



2.2.3. PRECAUCIONES DURANTE EL DESPLAZAMIENTO.

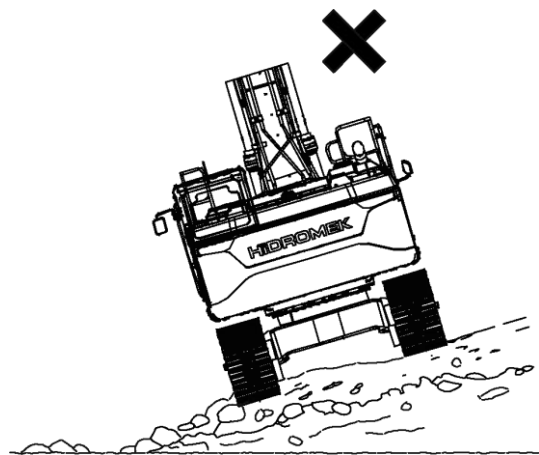
Al desplazarse, repliegue el implemento como se muestra en la siguiente figura, y elévelo 40 ~ 50 cm del suelo.

Cuando sea inevitable utilizar el brazo excavador durante el desplazamiento, no mueva la palanca de forma brusca.

Al desplazarse por caminos irregulares, hágalo a reducida velocidad. No gire de forma brusca.

Desplácese despacio durante el giro.

Incluso cuando tenga que superar obstáculos, no permita que la máquina se incline hacia un lado más de 10 grados.



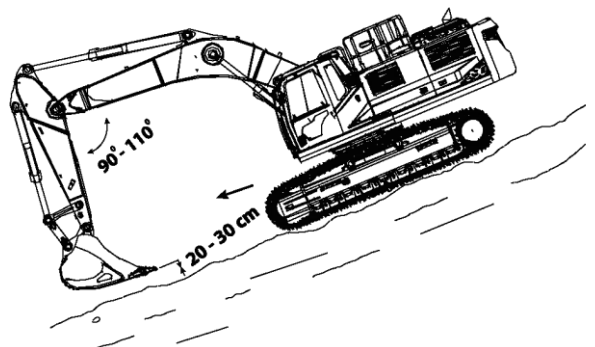
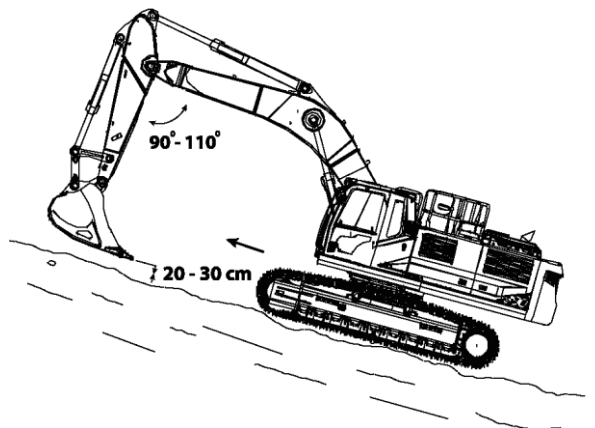
2.2.3.1. DESPLAZARSE POR UNA PENDIENTE

Tenga cuidado de no volcar o resbalar al desplazarse por una pendiente.

Al desplazarse por una pendiente, eleve el cazo 20~30cm del suelo. En caso de emergencia, apóyelo inmediatamente en el suelo para detenerse. Nunca realice giros o se desplace en diagonal en una pendiente. En caso necesario, baje primero al nivel del suelo y dé un rodeo.

Desplazamiento en una pendiente ► Véase 4.13. Precauciones al desplazarse por una pendiente.

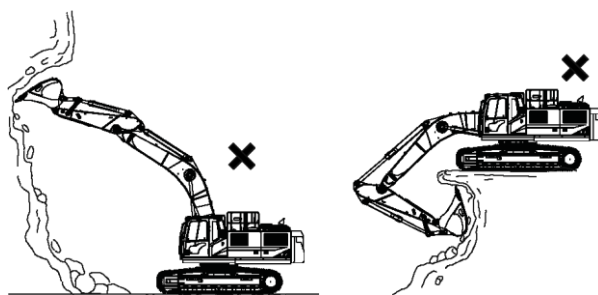
Si se desplaza por una pendiente, mantenga la máquina en línea con la pendiente y reduzca la velocidad de desplazamiento.



2.2.3.2. NO REALICE NUNCA MANIOBRAS PELIGROSAS.

Detenga la máquina lo más alejada posible del borde del área de excavación.

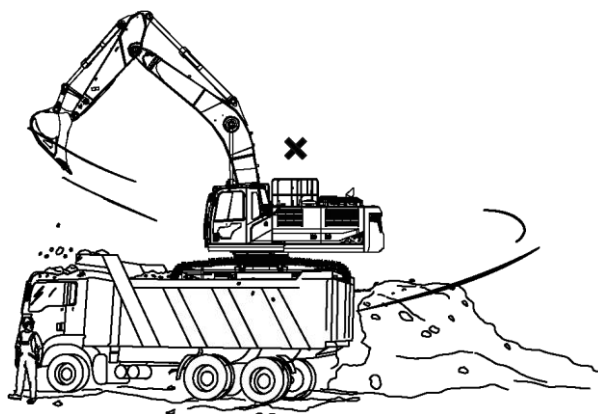
No cave ni debilite el terreno que soporta a la máquina. El suelo podría romperse provocando la caída de la máquina. En caso necesario, apunte de forma suficiente para que el terreno no se caiga. No cave terreno situado en desplome por encima de la máquina pues este puede derrumbarse bruscamente sobre la misma.



2.2.3.3. MANTENGA CONTROLADA EL ÁREA DE TRABAJO DE LA MÁQUINA.

Asegúrese de que el brazo excavador o la carga no se encuantran con obstáculos en el momento de levantarse o de girar. Al elevar una carga, no la levante, gire o detenga de forma innecesariamente rápida.

Asegúrese de que todo está despejado antes de girar o desplazarse en cualquier dirección. Nunca gire o coloque el brazo excavador o la carga por encima de personas o cabinas de vehículos. Nunca permita que el personal camine o trabaje debajo de ninguna parte de la máquina o la carga cuando la máquina está en funcionamiento.



2.2.3.4. NUNCA SE APROXIME A UN CABLE DE ALTO VOLTAJE

Puede recibir una descarga eléctrica si la máquina se aproxima a un cable de alta tensión. ¡No hace falta contacto físico para que la corriente se transmita desde la línea eléctrica!

Tenga en cuenta lo siguiente para prevenir accidentes:

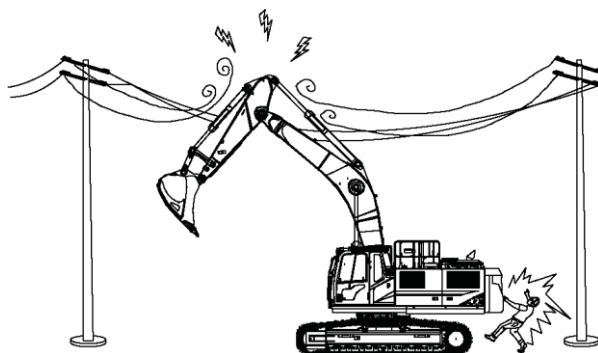
1. Mantenga la distancia recomendada de los cables eléctricos.
2. Utilice a un encargado de señalización.

Si el brazo excavador entra en contacto con el cable, permanezca en la cabina y, si la máquina sigue estando operativa, trate de romper el circuito moviendo el brazo excavador fuera del cable de alta tensión.

Si trabaja cerca de un cable de alta tensión, prohíba que se acerquen a la máquina.

Póngase en contacto con la compañía eléctrica antes de trabajar cerca de tendidos eléctricos.

Garantice las siguientes distancias de seguridad entre la máquina y el cable.



| Voltaje del cable | Distancia mínima entre la máquina y el cable |
|--------------------|--|
| 0 ~ 50.000V | 3.0 m |
| 50.000 ~ 200.000V | 4.5 m |
| 200.000 ~ 350.000V | 6.0 m |
| 350.000 ~ 500.000V | 7.5 m |
| 500.000 ~ 750.000V | 10.5 m |
| 750.000V ~ | 13.5m |

2.2.3.5. OBSTÁCULOS POR ENCIMA DE LA MÁQUINA

Tenga especial cuidado al operar en lugares de altura limitada como túneles, puentes bajo tierra y cables eléctricos.

2.2.3.6. CONDICIONES DE LUMINOSIDAD REDUCIDA

Al trabajar en condiciones de luminosidad reducida, utilice lámparas frontales.

En edificios, túneles, etc., encienda las luces.

No trabaje con la máquina con visibilidad reducida tal como niebla densa, lluvia o nieve.

2.2.3.7. RETIRADA DE NIEVE.

Una carretera helada es muy resbaladiza, por tanto, no gire bruscamente ni frene de forma repentina. Especialmente cuando se desplace por pendientes, hágalo despacio.

Tenga especial cuidado en las labores de retirada de nieve, pues no se pueden apreciar las condiciones de la carretera.

2.2.3.8. TERRENO INESTABLE.

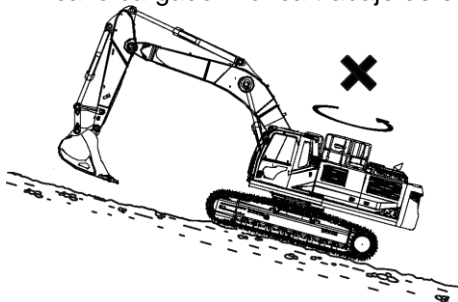
Al trabajar en lugares peligrosos, tenga cuidado de garantizar la seguridad antes de iniciar el trabajo.

Los bordes de acantilados u orificios, los desprendimientos de rocas y los derrumbamientos son especialmente peligrosos.

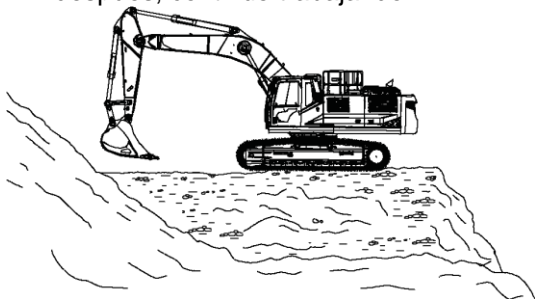
Al trabajar en zonas con desprendimientos de rocas, asegúrese de que la estructura de protección frente a la caída de objetos (EPCO) esté colocada.

2.2.3.9. TRABAJAR EN PENDIENTE.

- Al girar u trabajar con el brazo excavador en una pendiente, la máquina puede volcar debido al desequilibrio. Preste especial atención.
- Es muy peligroso girar pendiente abajo con el cazo cargado. Nunca trabaje de esta manera.

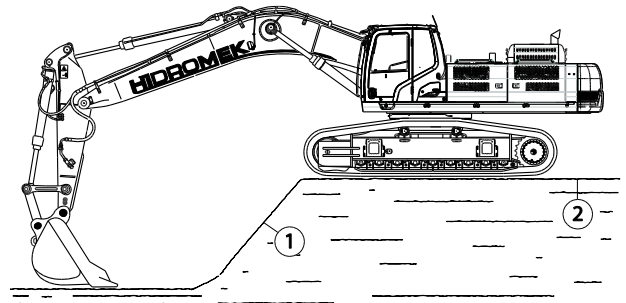


- Si es inevitable, apile tierra de modo que la máquina pueda mantenerse nivelada y, después, continúe trabajando.



Para la serie HMK500LC:

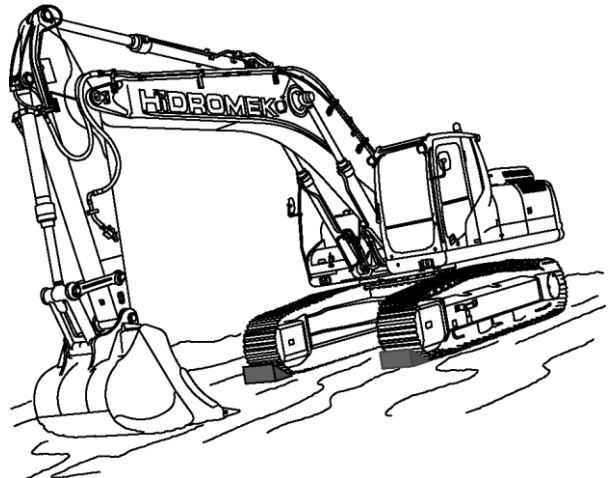
Si se utiliza la fuerza de bajada de la pluma para levantar la máquina cuando se baja de un banco, el interruptor de selección del modo de la pluma debe estar en "Modo de potencia de la pluma" (para más detalles, consulte la Sección 3.14. Interruptores). De lo contrario, el empuje de la pluma será insuficiente y la máquina podría volcar o voltear.



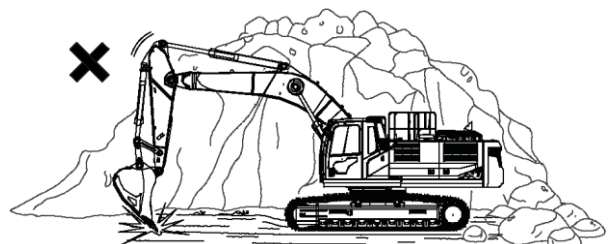
1. Inclinación lateral
2. Banco

2.2.3.10. APARCAMIENTO

- Estacione la máquina a nivel de suelo. Si es inevitable estacionar en una pendiente, coloque un puntal de madera en cada cadena y coloque el brazo excavador en el suelo.



- Si es necesario estacionar en una carretera, disponga banderillas, barricadas, luces u otros indicadores de advertencia sin obstaculizar el tráfico de vehículos.
- Si es necesario abandonar la máquina, apoye el brazo excavador en el suelo, levante el dispositivo de seguridad de bloqueo de mandos, detenga el motor y cierre la puerta. Nunca olvide retirar la llave de contacto.
- No la deje en un lugar en que exista posibilidad de hundimiento.



2.2.4. TRANSPORTE

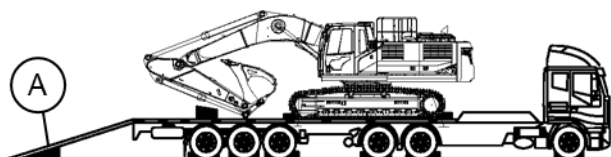
2.2.4.1. PRECAUCIÓN DURANTE LA CARGA / DESCARGA

- Preste especial atención a la carga y descarga.
- Ponga el motor a bajas revoluciones y ajuste la velocidad de desplazamiento de la máquina a un valor bajo.
- Elija un lugar nivelado y firme y mantenga una buena distancia del arcén.
- Asegúrese de que la resistencia, la anchura, la longitud y el grosor de las rampas son seguras para la carga / descarga. Si se arquean en exceso, refuércelas con puntales.
- Retire la grasa, el aceite, el barro, el hielo, etc. de las rampas y el suelo de la gabarra para evitar que la máquina se deslice hacia los lados.
- Nunca cambie el rumbo en las rampas. Si no se puede evitar, baje primero de las rampas y, a continuación, cambie el rumbo.
- Al efectuar un giro en la gabarra, hágalo despacio ya que la base es inestable.
- Una vez cargada la máquina, apunte cada cadena y asegure el conjunto con amarras de una resistencia adecuada para la carga, de manera que la máquina quede inmovilizada.
- Cubra el tubo de escape para impedir que se produzcan daños en el turbocompresor.
- Bloquee la puerta de la cabina y baje la antena.

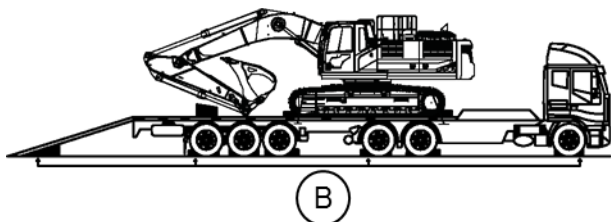
2.2.4.2. PRECAUCIÓN DURANTE EL TRANSPORTE

Durante el transporte, cumpla todas las normativas estatales, regionales y locales relativas al peso, la anchura, altura y longitud de la carga.

Elija una ruta de transporte teniendo en cuenta la holgura de los pasos elevados, los límites de carga de los puentes y las carreteras, las prohibiciones de cargas de gran anchura y las horas de circulación.



A: Menos de 15° grados



B: Bloque

2.2.5. BATERÍA

2.2.5.1. PRECAUCIÓN CON LA BATERÍA

El electrolito de la batería está compuesto por agua y ácido sulfúrico de modo que puede dañar las ropas o la piel. Si el electrolito de la batería salpica las ropas o la piel, lávelas inmediatamente con agua limpia.

Si el electrolito de la batería salpica los ojos, lávelos inmediatamente con agua limpia y consulte a un médico.

Si ingiere por error el electrolito de la batería, beba abundante agua, leche o aceite vegetal o ingiera un huevo crudo y, a continuación, consulte inmediatamente a un médico.

Utilice siempre gafas de seguridad al manipular la batería.

Existe riesgo de explosión dado que se emite gas hidrógeno. Nunca acerque un cigarrillo encendido o fuego cerca de la batería y nunca realice ningún trabajo que pueda soltar chispas.

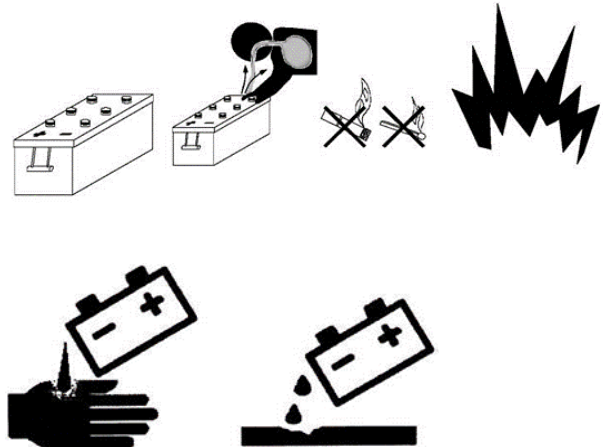
Al comprobar o manipular la batería, detenga primero el motor y gire la llave de contacto a OFF.

Asegúrese que ninguno de los dos polos entra en contacto con metales, por ejemplo, herramientas.

Si el borne está suelto, existe riesgo de explosión dado que podrían producirse chispas por un mal contacto. Instale el borne con firmeza.

Al instalar los cables, asegúrese de cuál es el borne (+) y cuál el borne (-).

Apriete de forma segura el tapón de la batería.



2.2.5.2. PUESTA EN MARCHA MEDIANTE CABLES DE ARRANQUE [STARTING USING BOOSTER CABLES]

Utilice gafas de seguridad durante la puesta en marcha con cables de arranque (puente).

Si va a poner el motor en marcha mediante la batería de otra máquina, ambas máquinas no deben estar en contacto físico.

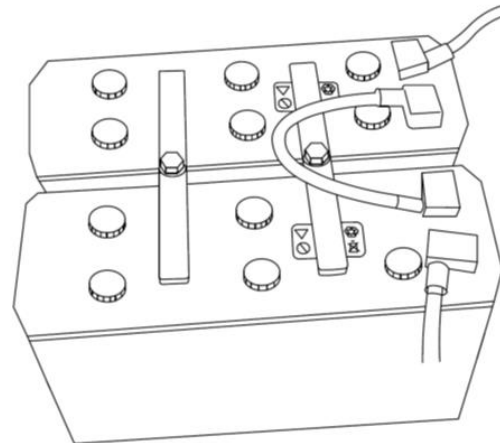
Al instalar el cable, comience por el borne positivo, y una vez lo haya soltado, comience con la toma de tierra (normalmente, el borne negativo).

Si la herramienta hace contacto entre el borne y el cuerpo, pueden producirse chispas. Tome las debidas precauciones para evitar que esto ocurra.

Asegure la conexión de los cables de arranque. El terminal positivo y el terminal negativo no deben entrar en contacto.

El cable deberá conectarse a la torreta en último lugar. En este caso, se producirán chispas, por lo que debe conectarlo tan lejos de la batería como sea posible.

Procedimiento de puesta en marcha mediante cables de arranque
► Véase 5.5.1. Puesta en marcha del motor con cables de arranque (puente).



2.2.6. REMOLQUE

Un remolque inadecuado puede ocasionar lesiones graves.

Al remolcar la máquina, utilice cables de carga autorizados, en buenas condiciones y con una adecuada capacidad de carga y longitud.

Nunca realice remolques en una pendiente.

Nunca utilice un cable de carga enrollado, retorcido o dañado.

Nunca se sienta en un cable o cable de carga.

Al remolcar la máquina inhabilitada, asegúrese de que no haya nadie entre las máquinas. Procure que todas las personas se mantengan en una distancia de protección segura en caso de que se rompiera el cable.

Asegúrese de que los puntos de enganche de la máquina inhabilitada y del vehículo remolcador estén bien alineados antes de enganchar los cables. Introduzca un dispositivo de protección entre el cable de carga y la máquina para evitar daños.

No remolque esta máquina si el cable de carga está unido al enganche de remolque.

Remolque ► Véase 5.2. Procedimiento de remolque y manera de soltar el freno de estacionamiento

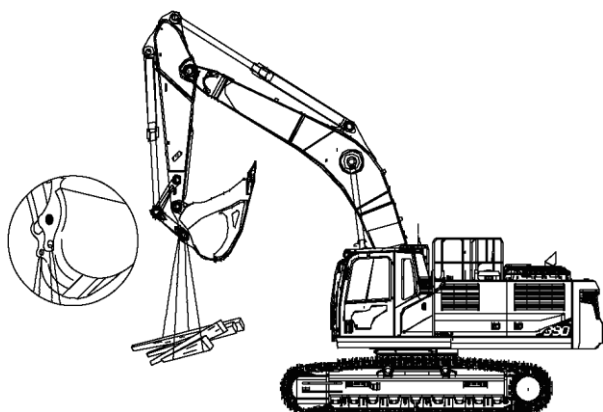
2.2.7. ELEVACIÓN DE OBJETOS

Para elevar objetos, véase el punto 4.16.

2.2.7.1. PRECAUCIONES GENERALES

2.2.7.1.1. AGUJEROS O GANCHOS DE ELEVACIÓN

Durante la elevación, utilice únicamente los agujeros de elevación.



Durante la elevación, no haga nunca lo siguiente:

- Colgar el cable de carga en una herramienta de cazo para la elevación.
- Enrollar el cable de carga alrededor de la pluma o el brazo para la elevación.

2.2.7.1.2. COMPROBACIÓN DE ANOMALÍAS

Antes de la elevación, compruebe que no se presentan las siguientes anomalías. Grietas o deformaciones de la base o las soldaduras.

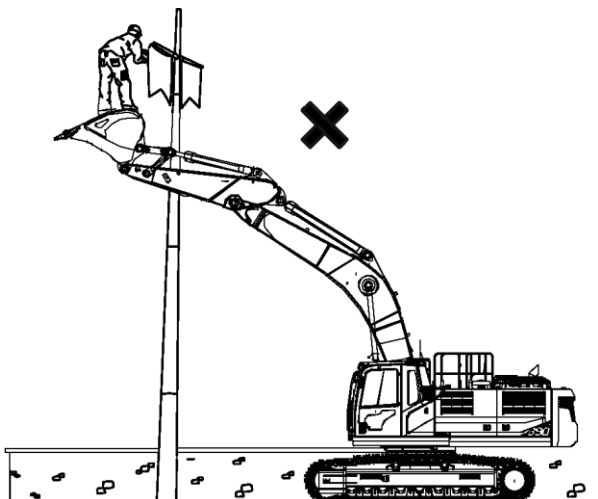
Grietas o daños de los agujeros de elevación.

Durante la inspección periódica (semestral y mensual), añada el problema "Anomalías en los agujeros de elevación" en los elementos de inspección e inspeccione y registre el resultado.

2.2.7.1.3. SELECCIÓN DEL LUGAR DE TRABAJO

Antes de comenzar a trabajar, examine el terreno y la naturaleza del suelo y elija un lugar firme y nivelado para evitar vuelcos. Asegúrese siempre de la seguridad alrededor del lugar de trabajo inmediato.

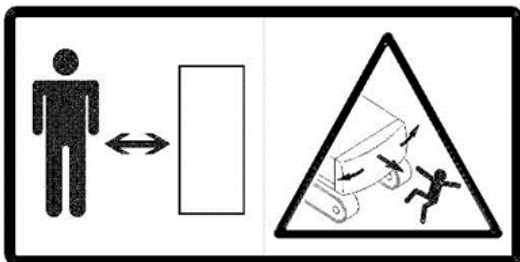
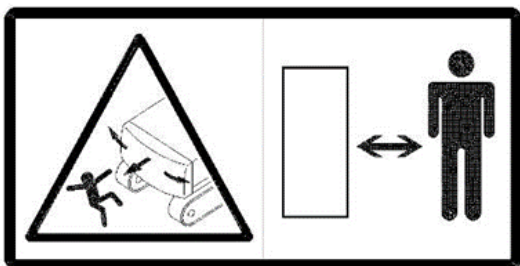
2.2.7.1.4. NO SUBIR SOBRE EL BRAZO EXCAVADOR



Nunca permita que nadie se suba sobre el brazo excavador o la carga. Es una práctica extremadamente peligrosa.

2.2.7.1.5. DESPEJE EL ÁREA DE TRABAJO

Nunca permita que nadie entre en el área de trabajo de la máquina.



2.2.7.1.6. DESIGNAR UN RESPONSABLE

Antes de realizar la elevación, designe a un responsable y siga sus indicaciones. Observe las instrucciones del responsable en cuanto al procedimiento y método de trabajo. Designe a un encargado de señalización y siga sus señales.

2.2.7.1.7. MANIPULACIÓN DEL CABLE DE CARGA

Póngase unos guantes de piel antes de manipular el cable de carga.

Asegúrese de que el cable de carga, los ganchos y las argollas sean homologados, estén en buenas condiciones y tengan la capacidad de carga adecuada.

2.2.7.2. PRECAUCIÓN DURANTE LA ELEVACIÓN

2.2.7.2.1. OPERE DESPACIO

Trabaje con el motor a bajas revoluciones.

No realice movimientos con la palanca de forma brusca.

No gire, eleve o pare de forma innecesariamente rápida.

Compruebe que no sobrepasa los límites de altura, anchura y peso.

Deje la mínima longitud de cable posible entre los objetos y el gancho para que el objeto no se balancee.

2.2.7.2.2. NO ABANDONE LA BUTACA DEL OPERADOR

No abandone la butaca del operador con el objeto suspendido del brazo.

Cuando abandone la butaca del operador, baje el objeto a un lugar seguro y levante el dispositivo de seguridad de bloqueo de mandos.

Dispositivo de bloqueo de seguridad ► Véase el 3.15. Sistema de bloqueo de seguridad.

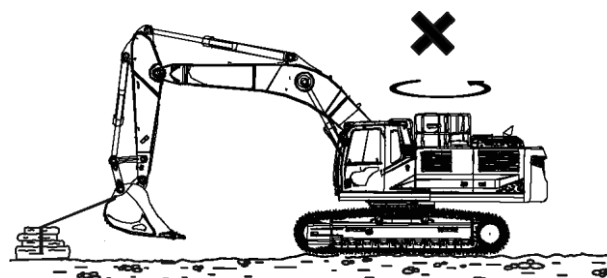
2.2.7.2.3. NO SOBREPASE LA CAPACIDAD

Trabajar excediendo la capacidad de la máquina puede provocar un accidente o avería.

Debe conocer el peso de la carga. El peso combinado de la carga y los dispositivos de elevación debe ser inferior a la capacidad de elevación autorizada de la máquina.

No intente elevar una carga excesiva o impactar sobre una carga para moverla.

No utilice el funcionamiento de giro o brazo hacia dentro para arrastrar una carga.



2.2.7.2.4. NUNCA VIAJE CON LA CARGA SUSPENDIDA

Nunca viaje con la carga suspendida del gancho.

2.2.7.2.5. PROCURE QUE NO HAYA PERSONAS CERCA DEL CILINDRO DE LA PLUMA

Procure que no haya personas cerca del cilindro de la pluma. Durante la elevación, las mangueras podrían estallar y ocasionar accidentes graves.

Si las mangueras estallan, la pluma podría caer por su propio peso y ocasionar accidentes.



2.3. PRECAUCIÓN DURANTE EL MANTENIMIENTO

2.3.1. ANTES DEL MANTENIMIENTO

2.3.1.1. LEER EL MANUAL

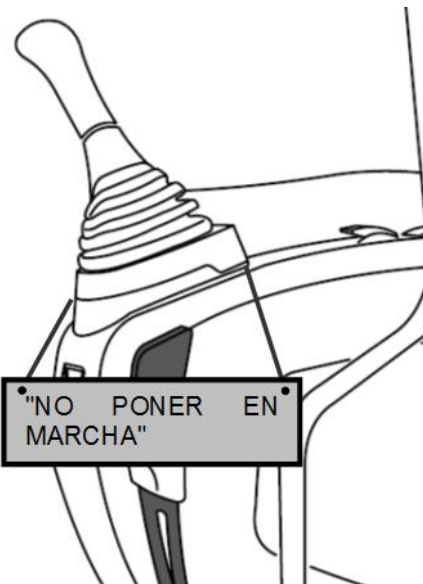
Antes de iniciar el mantenimiento, lea y asegúrese de comprender este manual de funcionamiento y mantenimiento.



2.3.1.2. COLGAR EL CARTEL DE ADVERTENCIA

Si alguien pone en marcha el motor o toca las palancas por error durante la inspección o el mantenimiento, pueden producirse lesiones graves. Cuelgue un cartel de advertencia "NO PONER EN MARCHA" en el joystick.

Si fuera necesario, ponga alguna señal alrededor de la máquina.



2.3.1.3. UTILIZAR HERRAMIENTAS ADECUADAS

Es muy peligroso utilizar herramientas rotas, deterioradas o para usos indebidos. Utilice las herramientas adecuadas para el mantenimiento.

2.3.1.4. SUSTITUIR LAS PIEZAS DE SEGURIDAD PERIÓDICAMENTE

Sustituya periódicamente las siguientes piezas.

Sistema de combustible: manguera de combustible, manguera de retorno, tapa de tubo de combustible
Sistema hidráulico: manguera de salida de la bomba, manguera con brida

Sustituya periódicamente las piezas antes indicadas aunque no estén dañadas.

Sustituya inmediatamente las piezas antes indicadas si están dañadas.



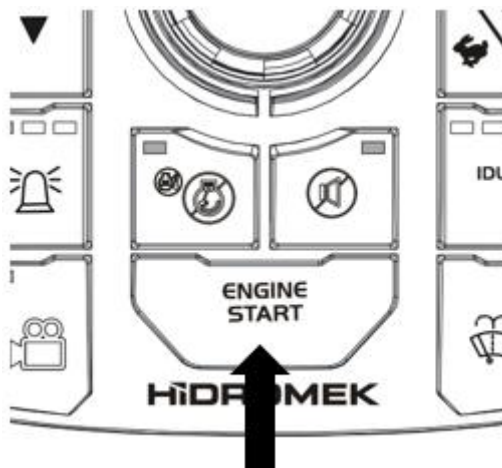
Sustitución periódica de piezas principales ► Consulte el punto 6.4.

2.3.1.5. DETENER PRIMERO EL MOTOR

Al realizar operaciones de inspección o mantenimiento en la máquina, colóquela en un terreno firme y nivelado, detenga el motor y lea el manual de funcionamiento y mantenimiento.

Si el motor debe ponerse en marcha para el mantenimiento, por ejemplo, enjuagar el núcleo del radiador, mantenga levantada la palanca seguridad bloqueo de mandos. Este trabajo requiere dos personas. Una persona debe estar sentada en la butaca del operador para detener el motor en cualquier momento. Tenga cuidado de no tocar ningún mando por error. Utilice el botón de liberación para soltar el dispositivo de bloqueo de mandos.

La persona que realiza el mantenimiento deberá tener cuidado de no engancharse con la ropa o el cuerpo en piezas móviles.



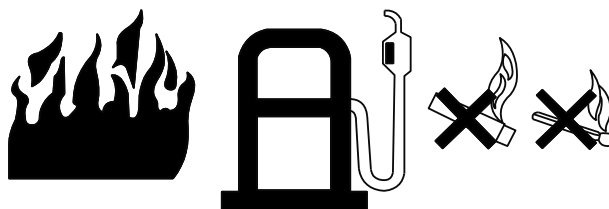
2.3.1.6. PRECAUCIÓN AL REPONER COMBUSTIBLE O ACEITE

Añada el combustible o aceite en una zona bien ventilada.

Antes de añadir combustible, detenga el motor y apague el cigarrillo.

Limpie inmediatamente el combustible o aceite derramado.

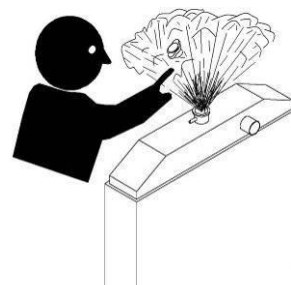
Apriete de forma segura los tapones de los depósitos de combustible y aceite.



2.3.1.7. NIVEL DE LÍQUIDO REFRIGERANTE

Si es necesario añadir líquido refrigerante al radiador, detenga el motor y espere hasta que el motor y el radiador se hayan enfriado.

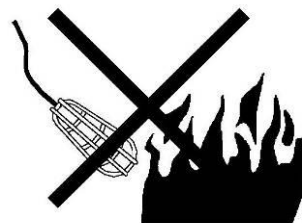
Antes de retirar el tapón, aflójelo lentamente para liberar la presión interior.



2.3.1.8. USO DE ILUMINACIÓN

Al inspeccionar el combustible, aceite, líquido refrigerante o electrolito de la batería, utilice iluminación a prueba de explosiones.

Si utiliza otra iluminación que no sea a prueba de explosiones, puede existir peligro de explosiones.



2.3.2. DURANTE EL MANTENIMIENTO

2.3.2.1. PROHIBIDO EL ACCESO A PERSONAS AJENAS

Durante el mantenimiento, mantenga a las personas que no sean fundamentales fuera de la zona de trabajo. Preste atención a las personas situadas alrededor del lugar de trabajo.

Preste especial atención durante el esmerilado, la soldadura o utilización de un martillo grande.

2.3.2.2. DESMONTAR BRAZOS

Al desmontar o montar brazos, asegúrese de que éstos no se puedan caer.



2.3.2.3. TRABAJAR DEBAJO DE LA MÁQUINA

Antes de realizar operaciones de inspección o mantenimiento debajo de la máquina, apoye el brazo excavador en el suelo o colóquelo en la posición más baja.

Al trabajar debajo de la cadena, coloque primero un puntal debajo de la banda de rodaje y después continúe el trabajo.

Si la máquina no está lo suficientemente apuntalada, no trabaje bajo la máquina.



2.3.2.4. MANTENER LA MÁQUINA LIMPIA

Grasa, aceite y barro en la máquina provocan superficies muy resbaladizas y peligrosas. Mantenga limpia la máquina en todo momento. No utilice agua o vapor de agua para limpiar el interior de la cabina del operario. El agua puede provocar que los sistemas eléctricos funcionen mal o provocar daños al sistema.

Limpie la máquina en profundidad antes de realizar procedimientos de inspección y mantenimiento. Es más fácil y más seguro localizar problemas y realizar el mantenimiento cuando la máquina está limpia. También se reduce la posibilidad de contaminación del sistema hidráulico. No limpie la máquina mientras el motor está funcionando. Cuando lave la máquina observe los siguientes procedimientos:

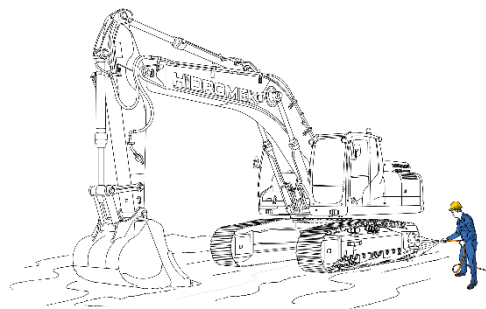
- Estacione la máquina en un terreno duro y a nivel.
- Pulverice con un ángulo que no dañe las puertas y las ventanillas.
- No lave la máquina con agua caliente.
- Use un cepillo blando durante la limpieza.
- Para el enjuague use únicamente agua.
- Lubrique siempre la máquina después de lavarla.

Con lavados a alta presión tome las siguientes precauciones:



ADVERTENCIA

Una presión demasiado alta y una distancia demasiado corta pueden provocar daño a la pintura de acabado y a otras superficies de la máquina. Evite usar productos de limpieza o sustancias químicas para minimizar el riesgo de dañar la pintura de acabado. Limpie más frecuentemente en condiciones de funcionamiento exigente o en un ambiente polvoriento.



| Especificación del agua | Valor |
|--|-------------|
| Temperatura | máx. 50 °C |
| Presión | máx. 80 bar |
| Distancia entre la boquilla y la máquina | mín. 50 cm |
| Tiempo de pulverización con agua (en el mismo punto) | máx. 15 s |

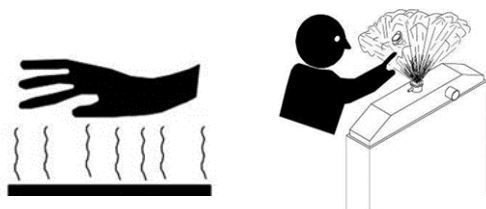
2.3.2.5. PRECAUCIÓN CON LATIGUILLOS

Nunca doble o golpee los latiguillos. Nunca utilice tuberías, tubos o mangueras dobladas o dañadas. Apriete los adaptadores flojos y sustituya las mangueras hidráulicas y mangueras de combustible dañadas. Si hay fugas de combustible o aceite, puede producirse un incendio.



2.3.2.6. PRECAUCIÓN CON EL ACEITE DE ALTA PRESIÓN

El circuito hidráulico está siempre sometido a presión interna. Nunca añada o drene el aceite o realice operaciones de inspección o mantenimiento hasta que se haya liberado la presión interna.



Cómo liberar la presión interna:

Circuito principal

Detenga el motor, gire la llave de contacto a la posición de funcionamiento (ON) y mueva los Joysticks derecho e izquierdo hacia delante, hacia atrás, derecha e izquierda varias veces.

Depósito hidráulico

Detenga el motor y libere la presión interna a través del respiradero.

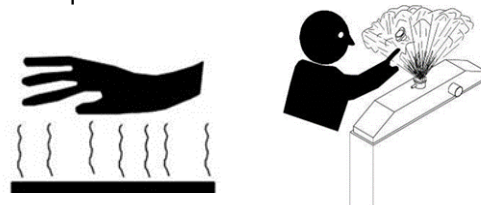
Libere la presión del depósito ► Véase el capítulo 6.1.30.2. "Liberación de presión del depósito".

El combustible y aceite hidráulico que sale a presión puede penetrar en la piel y los ojos causando lesiones graves. Compruebe si hay fugas con un trozo de cartón.

Utilice gafas y guantes de seguridad. Si se produce un accidente, consulte a un médico.

2.3.2.7. OPERAR CON PRECAUCIÓN A ALTAS TEMPERATURAS

Inmediatamente después de detener la máquina, la temperatura del aceite hidráulico, el aceite de motor y el líquido refrigerante del motor es muy alta y hay presión acumulada. En este estado, si procediera a sustituir un filtro, drenar el aceite o líquido refrigerante o abrir la tapa, el líquido caliente podría causar quemaduras o escaldaduras.



Para impedir que el líquido refrigerante caliente salga expulsado:

Detenga el motor.

Espere hasta que descienda la temperatura.

Gire el tapón lentamente para liberar la presión interior y, después abra el tapón.

PELIGRO

Mientras la máquina está en funcionamiento o inmediatamente después de pararla, el motor, el colector, el silenciador y el turbocompresor están muy calientes. Tenga cuidado de no tocar estos componentes.

2.3.2.8. PRECAUCIÓN CON LA GRASA DEL TENSOR RUEDA GUÍA

La grasa en el tensor de la cadena está a una presión muy alta y puede introducirse en el cuerpo causando lesiones graves.

No examine la válvula de seguridad del tensor para comprobar si hay fuga de grasa. Observe el tensado de la cadena.

No afloje la válvula de descarga más de 1 vuelta

No retire la válvula ni el racor de engrase.

No tense las cadenas por encima de las especificaciones; la bola antiretorno del racor de engrase podría fallar y causar lesiones.

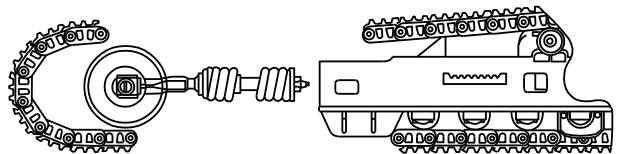


2.3.2.9. PRECAUCIÓN CON EL MUELLE DE LA RUEDA GUÍA AL DESMONTAR LA CADENA

Al desmontar la cadena, la rueda guía puede salir disparada debido a la fuerza del muelle de retroceso.

Especialmente, si el vástago está dañado, las piezas rotas o la rueda guía pueden saltar debido a la fuerza del muelle.

Si no puede liberar la tensión de la cadena, póngase en contacto con el servicio del distribuidor autorizado de HIDROMEK para la reparación.



2.3.2.10. GIRO DEL VENTILADOR Y LA CORREA

El pelo largo deberá llevarse recogido y no utilizar ropas anchas ni colgantes cerca de piezas giratorias.

No coloque las manos o herramientas cerca de piezas giratorias.

Si se quedara enredado, podrían producirse graves lesiones o incluso la muerte.



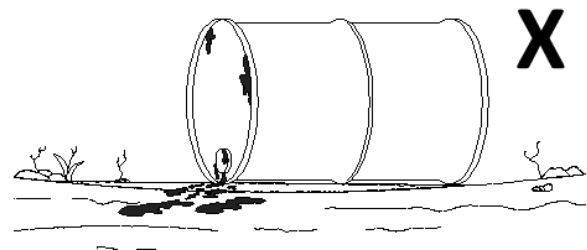
2.3.2.11. ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

Nunca vierta aceite usado en desagües, lagos ni ríos.

Al drenar el aceite de la máquina, deposítelo en contenedores adecuados.

Nunca drene el aceite directamente al suelo.

Cumpla todas las normativas correspondientes al eliminar líquidos peligrosos y materiales tales como aceite, combustible, líquido refrigerante, filtros y baterías.



2.3.2.12. PRECAUCIÓN DURANTE LA SOLDADURA

Asegúrese de que el área donde se lleve a cabo la soldadura esté bien ventilada. Gire la llave de contacto a OFF antes de la soldadura. Desconecte los terminales de la batería y extraiga las baterías.

Suelte los cables de la unidad de control electrónica antes de la soldadura, de lo contrario se producirán daños graves en las piezas electrónicas. Durante la soldadura, elimine primero la pintura del área de soldadura. La pintura podría emitir gases dañinos al calentarse.

No suelde cerca de materiales inflamables tales como polímeros, elastómeros, líquidos inflamables. Antes de soldar componentes que contengan materiales inflamables, retírelos de la zona de soldadura. Tenga a mano un extintor.

2.3.2.13. CUANDO EL REFRIGERANTE DEL MOTOR ESTÁ CALIENTE

No afloje ni retire el tapón del radiador. Si lo hace, sería peligroso porque el vapor y el aire caliente pueden salir disparados.

**2.3.2.14. CUANDO EL SILENCIADOR Y LOS TUBOS DE ESCAPE ESTÁN CALIENTES**

Mientras el motor está en marcha, el sistema SCR con urea se está purgando, e inmediatamente después de su funcionamiento, el silenciador y los tubos de escape están muy calientes. Tenga mucho cuidado de no tocarlos por error cuando realice trabajos en las proximidades. De lo contrario, podría quemarse.

2.3.2.15. SI LA BATERÍA SE DESCARGA

Cuando cargue la batería desde una fuente de alimentación externa, retire los cables de la batería para proteger el alternador.

2.3.2.16. NO SE SUBA AL MOTOR

El motor es la parte esencial de la máquina. No pise el motor ni se suba a él. La cubierta de la culata y los distintos conectores podrían resultar dañados, lo que provocaría una avería del motor.

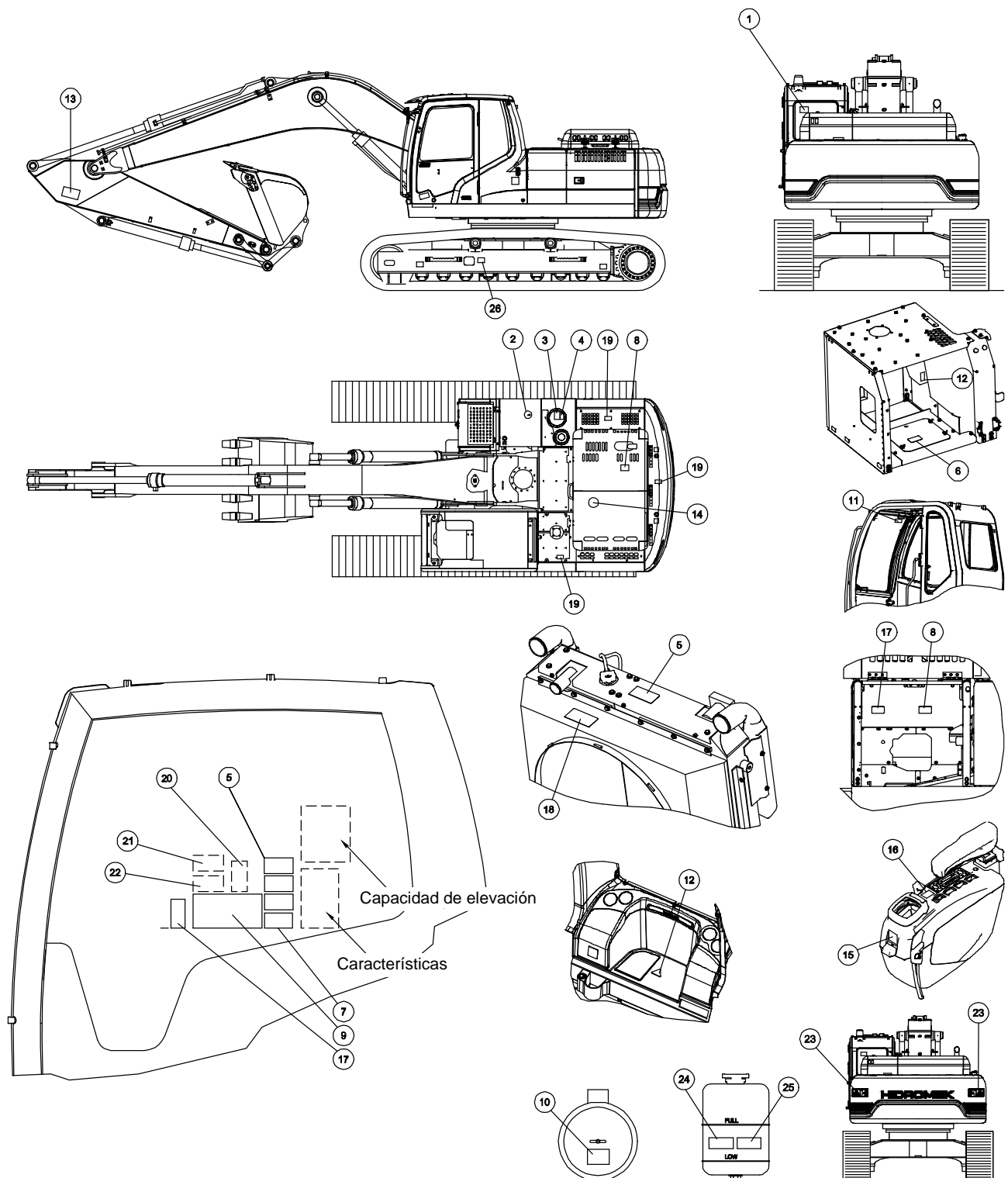
2.3.2.17. ASEGÚRESE DE QUE EL MOTOR SE INSPECCIONE PERIÓDICAMENTE

Las inspecciones y el mantenimiento le permiten utilizar el motor sin problemas. También proporcionan al motor una vida útil más larga.

2.4. LOCALIZACIÓN DE LAS PEGATINAS DE SEGURIDAD

Mantenga siempre limpias las pegatinas de seguridad. Sustituya las pegatinas de seguridad dañadas por otras nuevas. Las pegatinas de seguridad también se pegan en otros lugares distintos de las posiciones indicadas más abajo.

2.4.1. LOCALIZACIÓN DE LAS PEGATINAS



2.4.2. CONTENIDO DE LA ETIQUETA DE SEGURIDAD

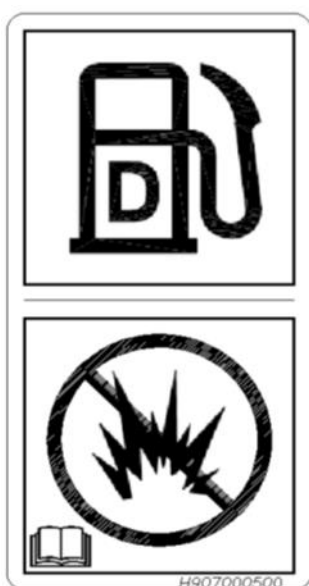
1. Advertencia del martillo de emergencia



Esta pegatina se encuentra en la ventana trasera de la cabina.

En una situación de emergencia, utilice el martillo de emergencia para romper el cristal de la ventana. La puerta y la ventana trasera son las salidas de emergencia de la cabina del operario. Coja el martillo de emergencia que hay en la columna trasera izquierda de la cabina y rompa el cristal de la ventana.

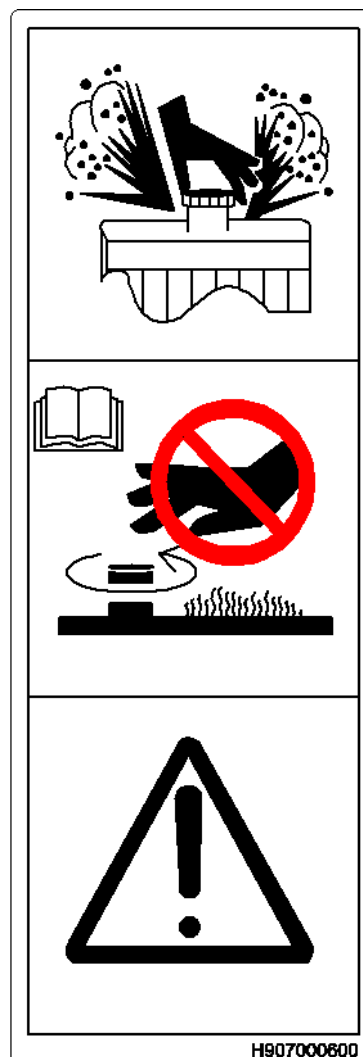
2. Advertencia por riesgo de incendio al repostar



Esta pegatina se encuentra en el depósito de combustible.

Antes de repostar pare el motor. Cuando reposte, no fume y retire cualquier fuego o chispas.

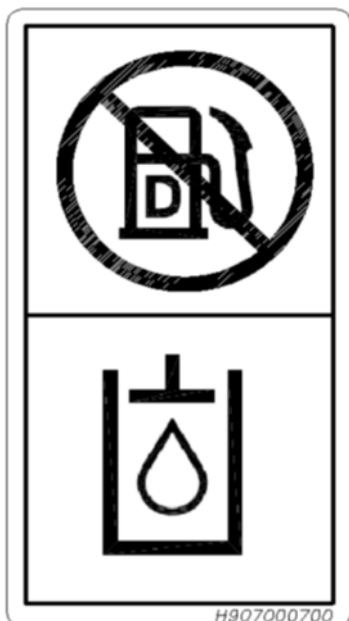
3. Advertencia de refrigerante o aceite hidráulico presurizado



Una de estas pegatinas se encuentra en el depósito hidráulico y la otra se encuentra en el radiador.

Si el motor está en marcha, no abra los tapones. Una vez parado el motor, espere a que éste se enfríe. Si la temperatura es alta, no abra el tapón ya que el aceite hidráulico podría salir a borbotones. Abra lentamente el tapón para liberar la presión interna. Lleve puestos unos guantes protectores. Sujete el tapón con un trozo de trapo grueso. Si la temperatura es alta, no enrosque el tapón de drenado.

4. Precaución con el depósito de aceite hidráulico



Esta pegatina se encuentra en el depósito hidráulico.

No llene el depósito hidráulico con combustible.
No mezcle distintas marcas de aceites.
Cambie periódicamente aceite y filtros.

PRECAUCIÓN

Mueva los implementos a la posición correcta. Si desea más información, consulte la sección "Comprobación del nivel del depósito hidráulico". Compruebe el nivel de aceite hidráulico a través del visor.

El nivel de aceite debe estar en la marca central del indicador. Si el nivel está bajo, abra la tapa del depósito y añada aceite hidráulico.

5. Precaución de protección de la cabina del operario

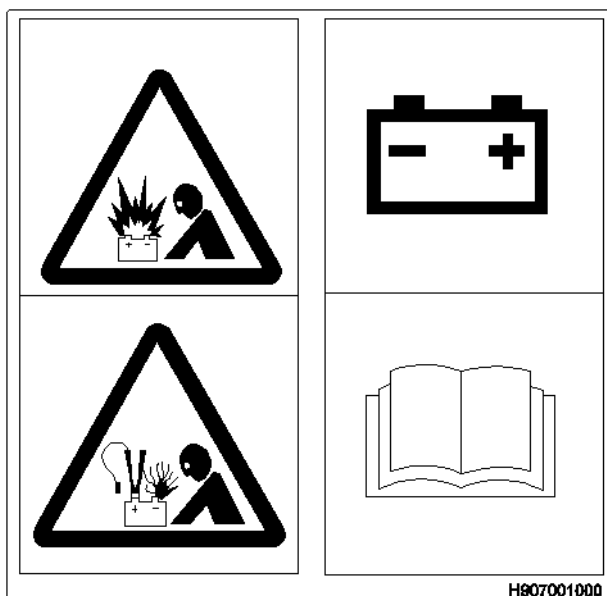


Esta pegatina se encuentra en la ventana del lado derecho de la cabina del operario.

Los objetos que golpeen la parte delantera de la cabina del operario o caigan en su parte superior podrían herir o matar al operario.

Si existe el riesgo de que caigan objetos en el lugar de trabajo, instale los protectores necesarios según se indica en el capítulo 8.4.

6. Notas sobre precauciones a la hora de manipular la batería



Esta pegatina se encuentra en la tapa de la batería.

Las negligencias al manipular la batería pueden ocasionar su ignición y explosión.

Los productos inflamables, tales como las líneas eléctricas, las chispas y los cigarrillos, suponen un peligro.

Antes de una reparación (soldaduras, etc.) retire el terminal (+) de la batería.

Cuando se utilicen cables para realizar un puente, manéjelos con cuidado para evitar cortocircuitos.

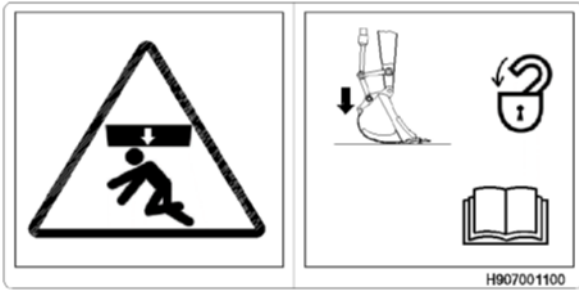
El líquido de las baterías puede dañar lo ojos y quemar cualquier cosa que toque.

Si el ácido de la batería le toca en la piel o en la ropa, lávese inmediatamente con agua.

Si le toca en los ojos, lávese con agua limpia y acuda a un médico.

Manténgalas alejadas de los niños.

7. Precauciones generales



Esta pegatina se encuentra en la ventana del lado derecho de la cabina del operario.

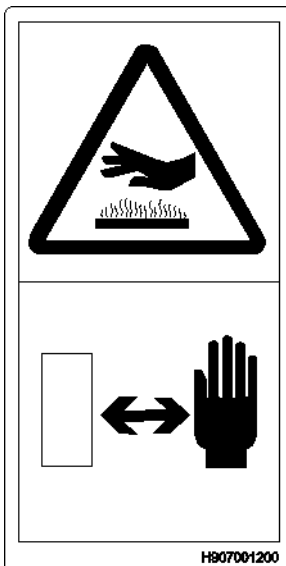
Para obtener un funcionamiento seguro, un correcto mantenimiento y el máximo rendimiento, debe leer el manual de mantenimiento y funcionamiento.

Cuando se elevan la pluma y el balancín de la máquina, no permanezca debajo de los implementos. Antes de dejar el asiento del operario, baje el cazo al suelo y pare el motor.

El panel de instrumentos no muestra toda la información de la máquina. En el mantenimiento diario, se deben comprobar no solo los trabajos de mantenimiento enumerados en el panel de instrumentos sino también las piezas de la máquina que se enumeran en el manual de mantenimiento y funcionamiento.

La configuración del motor se ajusta en fábrica, al igual que la configuración de los equipos hidráulicos. En caso de problemas consulte el manual de mantenimiento y funcionamiento o contacte con un servicio autorizado de Hidromek.

8. Superficies calientes

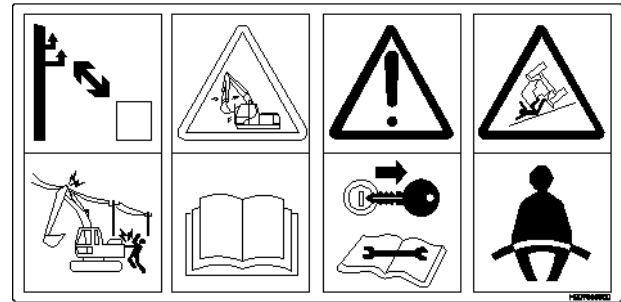


Esta pegatina se encuentra en el capó del motor.

No toque las superficies calientes.

Los componentes de la máquina pueden calentarse mucho tras estar en funcionamiento o estar debajo del sol y podrían herirle la piel. Lleve puestos guantes y ropa de protección.

9. Precauciones generales



Esta pegatina se encuentra en la ventana del lado derecho de la cabina del operario.

① NUNCA SE APROXIME A LAS LÍNEAS DE TRANSPORTE DE ALTA TENSIÓN

Si la máquina se aproxima demasiado a una línea de transporte de alta tensión usted podría recibir una descarga eléctrica. Si se aproxima mucho, incluso sin contacto físico, se puede producir una electrocución debido a la línea de energía eléctrica.

Extreme las precauciones alrededor de las líneas de transporte de alta tensión. Deje la distancia necesaria entre las líneas y la máquina. Para conocer las distancias mínimas y otros asuntos consulte el Capítulo 2.2.2.

② UN IMPLEMENTO PUEDE GOLPEAR EN LA CABINA DEL OPERARIO

Si se maneja sin cuidado el balancín o la pluma, el implemento puede chocar con la cabina del operario o el cristal del parabrisas, lo que tendría como resultado daños materiales, heridas a las personas o incluso la muerte.

③ PRECAUCIONES ANTES DEL MANTENIMIENTO

Antes de cualquier reparación, lea y comprenda el manual de mantenimiento y funcionamiento.

Antes de trabajar con la máquina o de realizar trabajos de mantenimiento, estacione la máquina en un terreno llano y firme.

Pare el motor y llévase la llave de arranque.

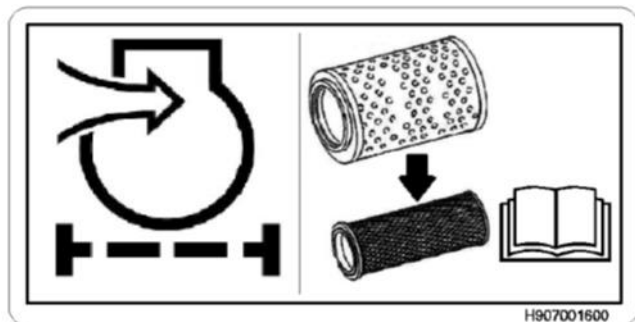
④ SUJETE EL CINTURÓN DE SEGURIDAD

Antes de arrancar el moto enganche el cinturón de seguridad y manténgalo sujeto. El cinturón de seguridad es la parte más necesaria del sistema ROPS.

Si la máquina empieza a volcar como resultado de un accidente, no se quite el cinturón de seguridad ni trate de saltar fuera.

10. Precauciones con los elementos filtrantes

Esta pegatina se encuentra en el filtro de aire.



El mantenimiento periódico, la limpieza y la sustitución de los elementos filtrantes aumentarán las prestaciones del motor y prolongarán su duración.

11. Precauciones con el parabrisas



Esta pegatina se encuentra en el parabrisas.

Cuando abra el parabrisas asegúrese de que está bloqueado en ambos lados

12. Precaución con el circuito eléctrico



Esta pegatina se encuentra en la consola trasera, debajo de la alfombrilla y cerca de la tapa de la caja de fusibles.

13. Precaución con el balancín



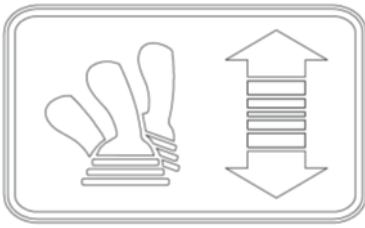
Esta pegatina se encuentra en el balancín.

Cuando se eleva el balancín, todo el mundo debe estar alejado. El balancín podría caer de repente y producir heridas o la muerte.

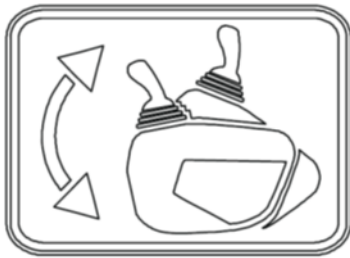
14. Advertencia para no andar sobre el capó del motor



Esta pegatina se encuentra en el capó del motor.

15. Precaución de bloqueo de la consola izquierda

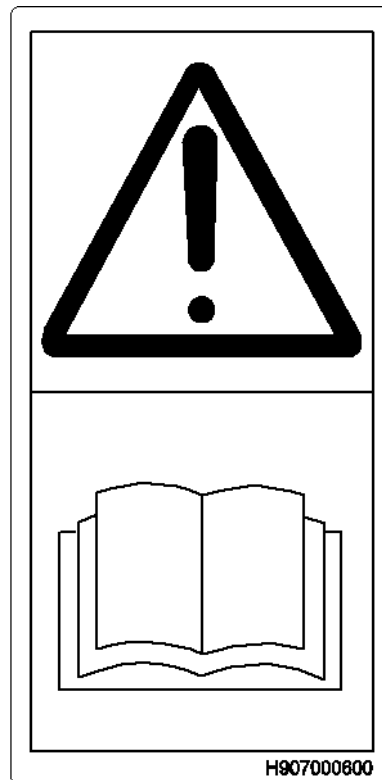
Esta pegatina se encuentra enfrente de la consola izquierda.

16. Precaución con la palanca de elevación de la consola izquierda

Esta pegatina se encuentra cerca de la palanca de elevación de la consola izquierda.

17. Advertencia de lectura del manual de mantenimiento y funcionamiento

Esta pegatina se encuentra en la ventana del lado derecho de la cabina del operario.



Para utilizar la máquina de manera más eficaz y segura, antes de hacer funcionar la máquina, lea y comprenda completamente el manual de mantenimiento y funcionamiento.

Guarde este manual en todo momento en la cabina del operario. Manténgalo limpio y completo. Si lo pierde o se daña, pida a su distribuidor o al taller de servicio de HIDROMEK una nueva copia.

Si no entiende algún apartado, o si piensa que la información que contiene el manual es incompleta, errónea o falta parte de ella, consulte al taller o distribuidor para obtener la información apropiada.

18. Advertencia acerca de la piezas giratorias del motor



Esta pegatina se encuentra en el radiador.

Cuando realice inspecciones o mantenimiento NO lleve ropa suelta o joyas, ya que podrían ser atrapadas por las piezas giratorias o las uniones del motor. Mantenga las manos, el pelo, los pies y la ropa alejados de las piezas en movimiento. Los componentes protectores de las piezas o equipos giratorios solo se pueden quitar una vez que se ha detenido completamente la rotación. Después de los trabajos de mantenimiento o de reparación debe volver a conectar todos los componentes protectores, tales como cubiertas, puertas y capó del motor.

19. Advertencia por peligro de caída



Esta pegatina se encuentra en 3 puntos diferentes de la máquina.

Si trepa por la máquina para realizar el mantenimiento o algún control, se podría caer. Lleve puestas botas de seguridad no deslizantes y utilice equipo adecuado para trabajar con seguridad. Elimine el aceite, la nieve, etc. de la máquina y deje que se seque. Cuando trepe por la máquina, utilice 3 puntos de contacto.

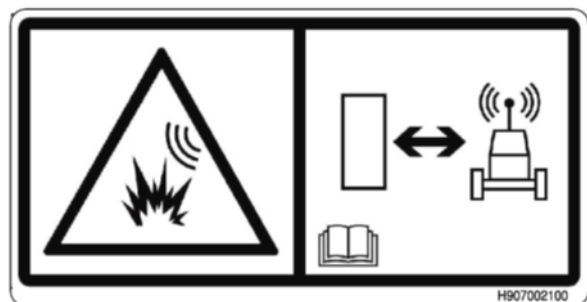
20. Interruptor de advertencia por sobrecarga



Esta pegatina se encuentra en la ventana del lado derecho de la cabina del operario.

Una sobrecarga de la máquina puede afectar al equilibrio de la misma y hacer que vuelque. Si volcara podrían producirse daños graves e incluso fatales para el operario. Para elevar objetos con la máquina, debe instalarse un interruptor de advertencia por sobrecarga y que funcione correctamente.

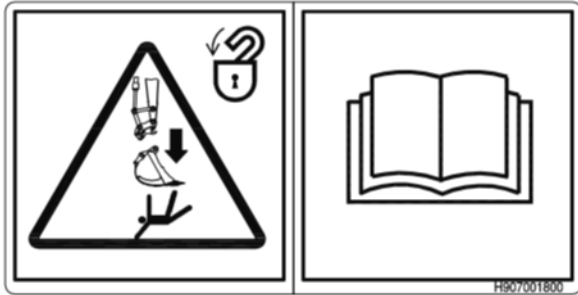
21. Advertencia de GPS



Esta pegatina se encuentra en la ventana del lado derecho de la cabina del operario.

Esta máquina está equipada con un sistema de seguimiento por satélite Smartlink. En las zonas de voladuras, estaciones de servicio y cerca de materiales explosivos, debe desactivar el sistema Smartlink para evitar posible fuegos o explosiones inesperadas.

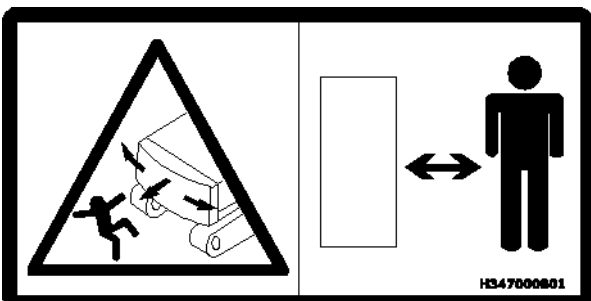
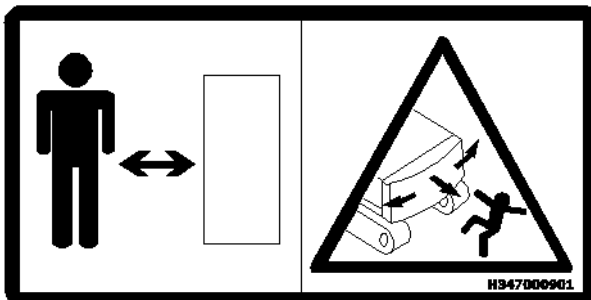
22. Advertencia del acoplamiento rápido



Esta pegatina se encuentra en la ventana del lado derecho de la cabina del operario.

Asegúrese de que los bulones del cazo y de otros implementos estén colocados correctamente en el acoplamiento rápido y bloquéelos apropiadamente.

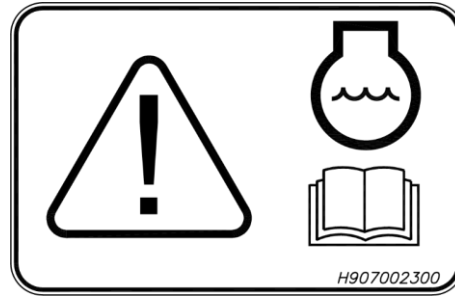
23. Advertencia para mantenerse alejado de la zona de trabajo



Estas pegatinas se encuentran en el contrapeso.

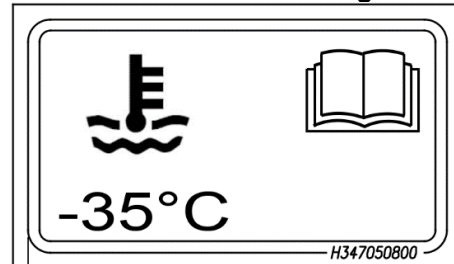
No permita que entren personas en el lugar de trabajo. Mantenga la distancia necesaria con la máquina.

24. Advertencia del nivel de refrigerante



Esta pegatina se encuentra en el depósito de reserva.

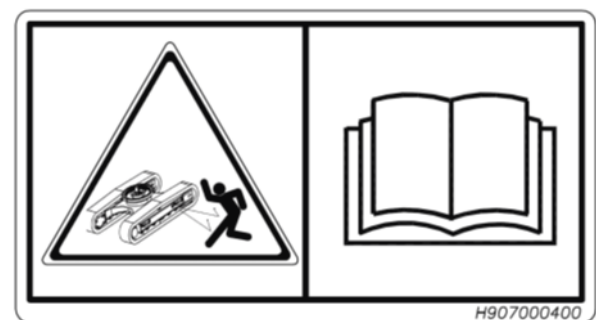
25. Advertencia del anticongelante



Esta pegatina se encuentra en el depósito de reserva.

El refrigerante del motor es una mezcla de anticongelante y agua con una proporción de 50:50. Éste protege el motor por debajo de -35 °C. Si desea más información consulte "Capítulo 6.2. Aceite, combustible, refrigerante y líquido de escape diésel".

23. Precauciones con el ajuste de la cadenas



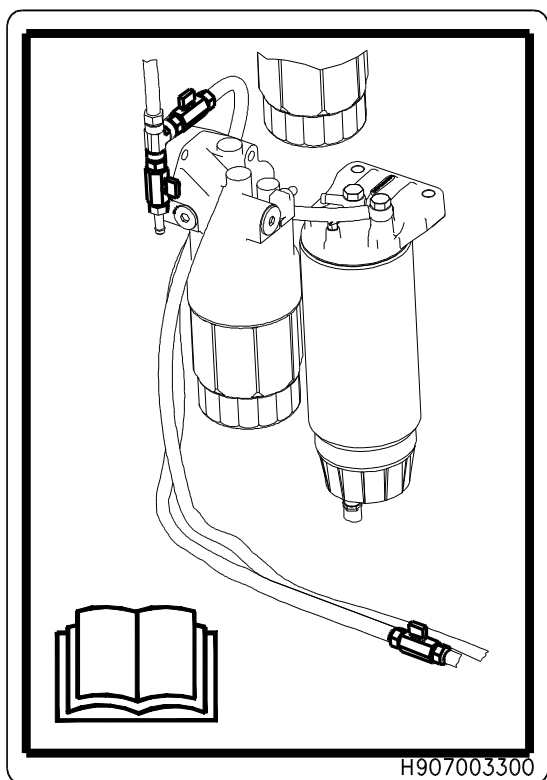
Esta pegatina se encuentra en ambos lados de la parte inferior del chasis.

El resorte del sistema de ajuste de cadenas está cargado con una gran fuerza y la presión en el cilindro es sumamente grande. Por esta razón, existe la posibilidad de accidentes que podrían causar heridas a las personas.

Antes de ajustar la tensión de la cadena asegúrese de leer detenidamente los procedimientos que se describen en el manual de funcionamiento.

No es normal que la cadena permanezca tensa aún después de liberar la válvula o que las cadenas no se tensen cuando se rellena con grasa. En este caso, no desmonte las cadenas ni el sistema de ajuste de la cadena. Llame a un servicio autorizado para que realice la correspondiente reparación.

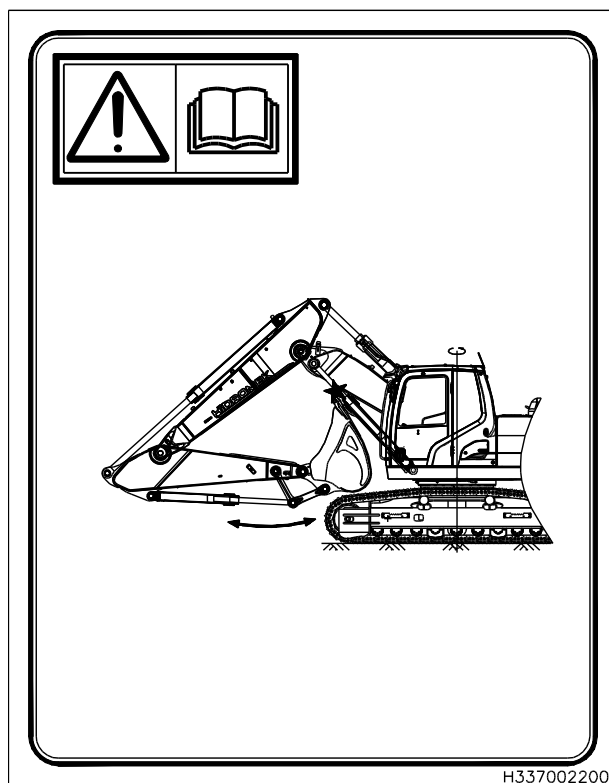
27. Sistema de limpieza del conducto de combustible



Esta pegatina se encuentra en el lado interior de la puerta de la bomba a la derecha.

En máquinas con sistema de limpieza del conducto de combustible, consulte el capítulo "6.12.1. Cambio de elementos filtrantes del combustible" para obtener más información sobre el cambio de los filtros del combustible y la limpieza del conducto de combustible.

28. Cuidado con las máquinas que tienen pluma de 2 piezas porque pueden chocar con ella misma

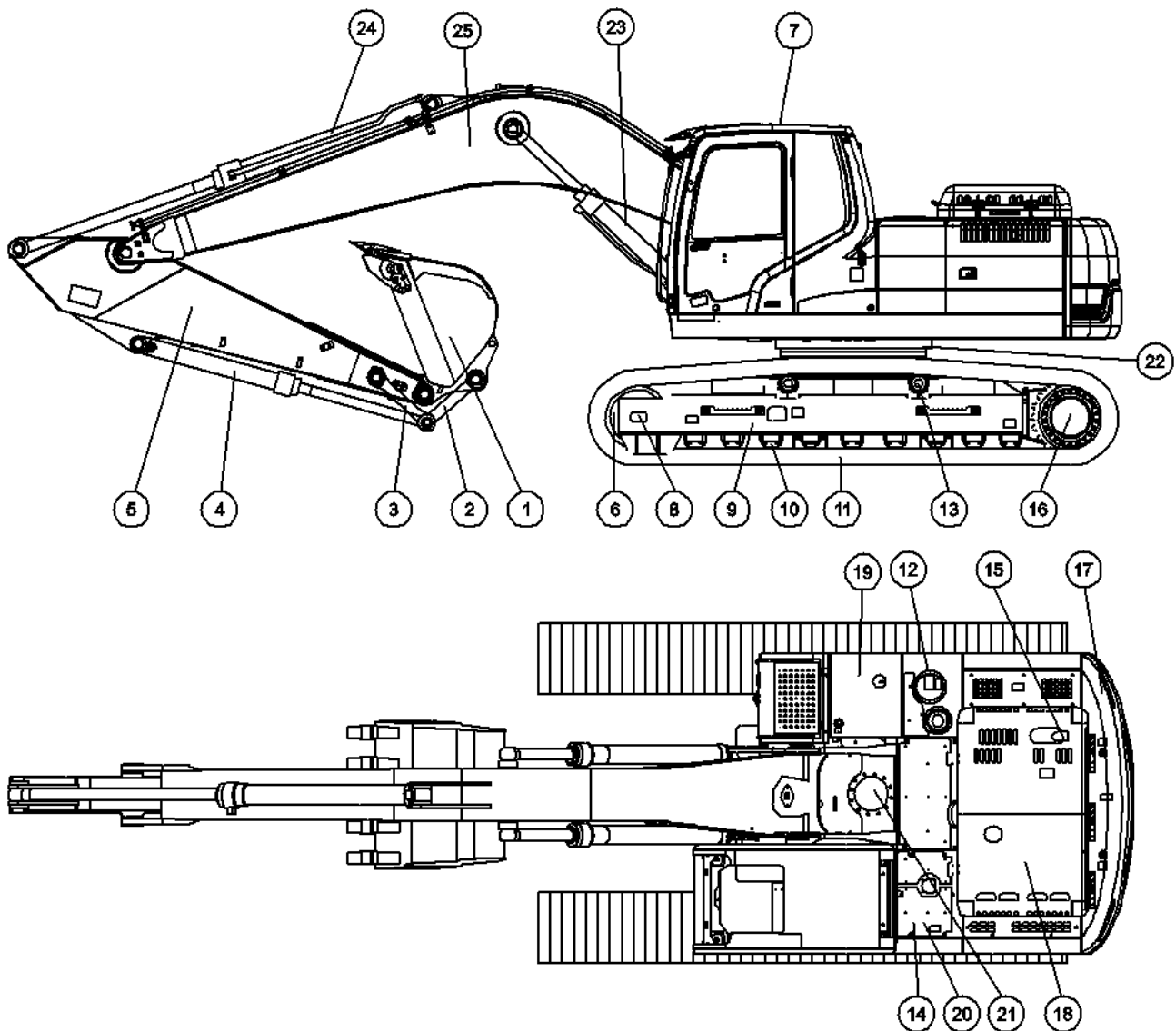


Esta pegatina se encuentra en el lado interior de la ventana izquierda de la cabina del operario.

La máquina con pluma de 2 piezas corre el riesgo de chocar con ella misma. El control imprudente del brazo y de la pluma puede provocar que el accesorio choque contra los cilindros de la pluma, la pluma y la cabina del operario o contra el vidrio del parabrisas, lo que puede ocasionar daños materiales, lesiones personales o la muerte.

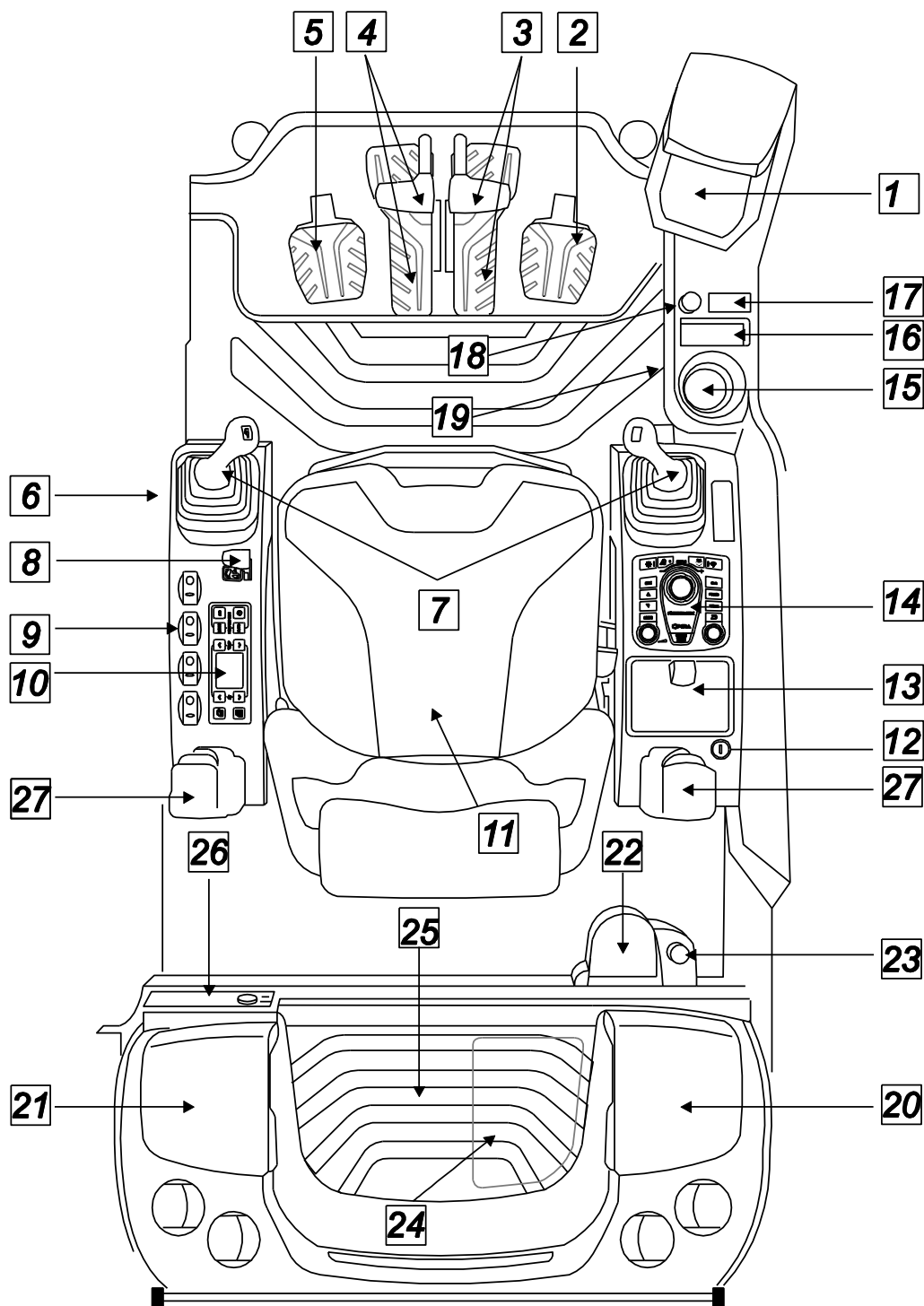
3. DESCRIPCIÓN

3.1. UBICACIÓN DE LAS PIEZAS PRINCIPALES



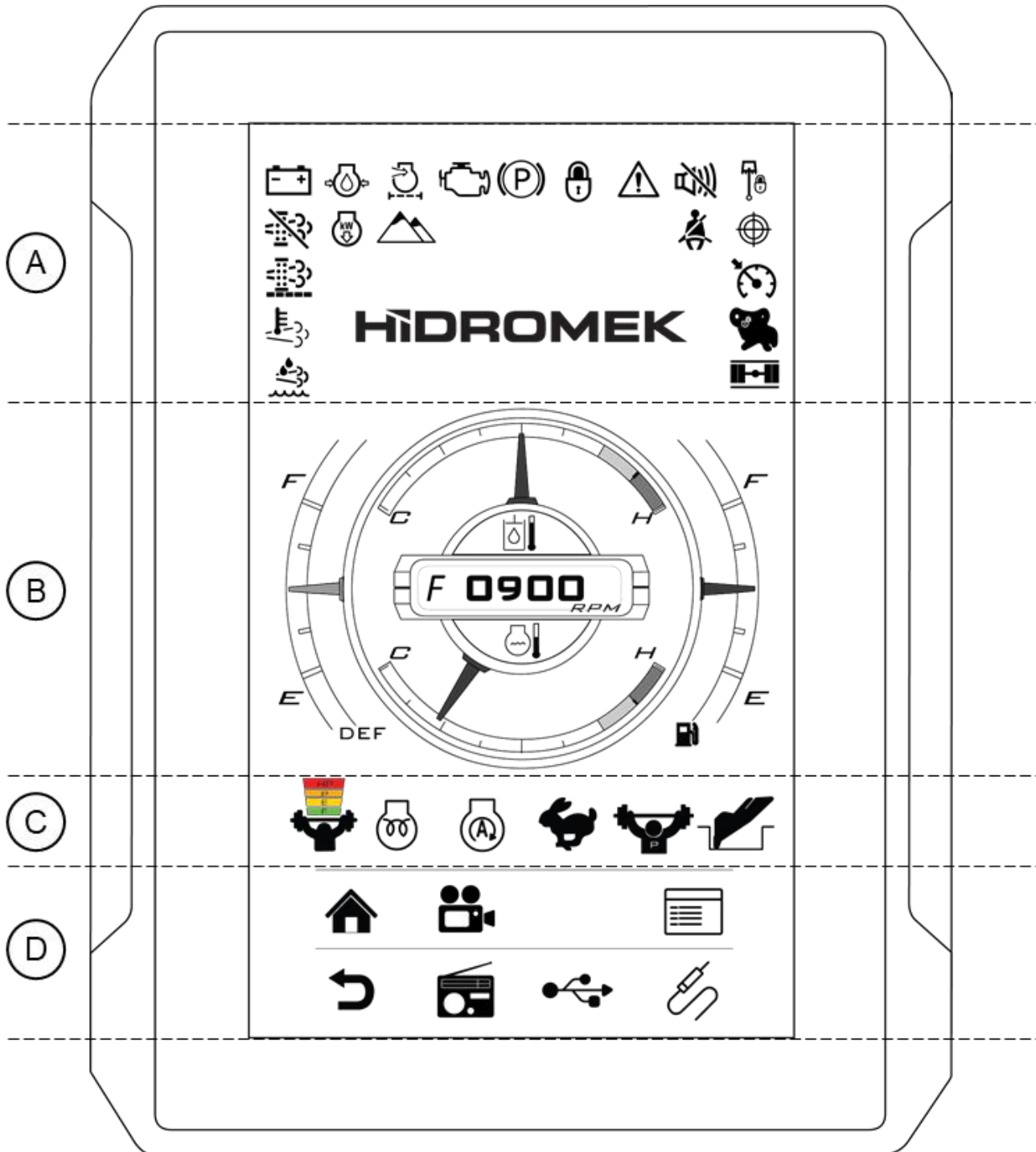
- | | | |
|-------------------------|------------------------------|---------------------------|
| 1. Cazo | 11. Cadena | 21. De giro |
| 2. Bieleta | 12. Depósito hidráulico | 22. Corona de giro |
| 3. Biela | 13. Rodillos superiores | 23. Cilindro de la pluma |
| 4. Cilindro del cazo | 14. Filtro de aire | 24. Cilindro del balancín |
| 5. Balancín | 15. Silenciador gases escape | 25. Pluma |
| 6. Rueda guía | 16. Motor de traslación | |
| 7. Cabina | 17. Contrapeso | |
| 8. Tensor de la cadena | 18. Capó | |
| 9. Chasis inferior | 19. Depósito de combustible | |
| 10. Rodillos inferiores | 20. Baterías | |

3.2. DETALLE DE LA CABINA DEL OPERADOR



- | | |
|---|---|
| 1. Panel de instrumentos | 15. Portabebidas / cenicero |
| 2. Reposapiés derecho | 16. Lugar de almacenamiento |
| 3. Palanca y pedal derechos de desplazamiento | 17. Conexiones Auxiliar / USB |
| 4. Palanca y pedal izquierdos de desplazamiento | 18. Toma de corriente externa (12 V) |
| 5. Reposapiés izquierdo | 19. Contador de horas |
| 6. Palanca de seguridad | 20. Caja de refrigeración |
| 7. Palanca de funcionamiento | 21. Caja de almacenamiento práctico |
| 8. Palanca de elevación de consola izquierda | 22. Porta-botellas |
| 9. Interruptores | 23. Encendedor (24 V) |
| 10. Calefactor y aire acondicionado | 24. Tapa de la caja de fusibles y relés |
| 11. Asiento del operario | 25. Almacenamiento práctico |
| 12. Llave de arranque | 26. Reproductor musical de radio y USB |
| 13. Caja | 27. Reposabrazos (girado hacia arriba) |
| 14. Panel de instrumentos Opera | |

3.3. PANEL DE INSTRUMENTOS



Sección A: Luces de advertencia e indicadores

Los indicadores de advertencia se muestran en esta sección del monitor.

Sección B: Medidores/Cámara

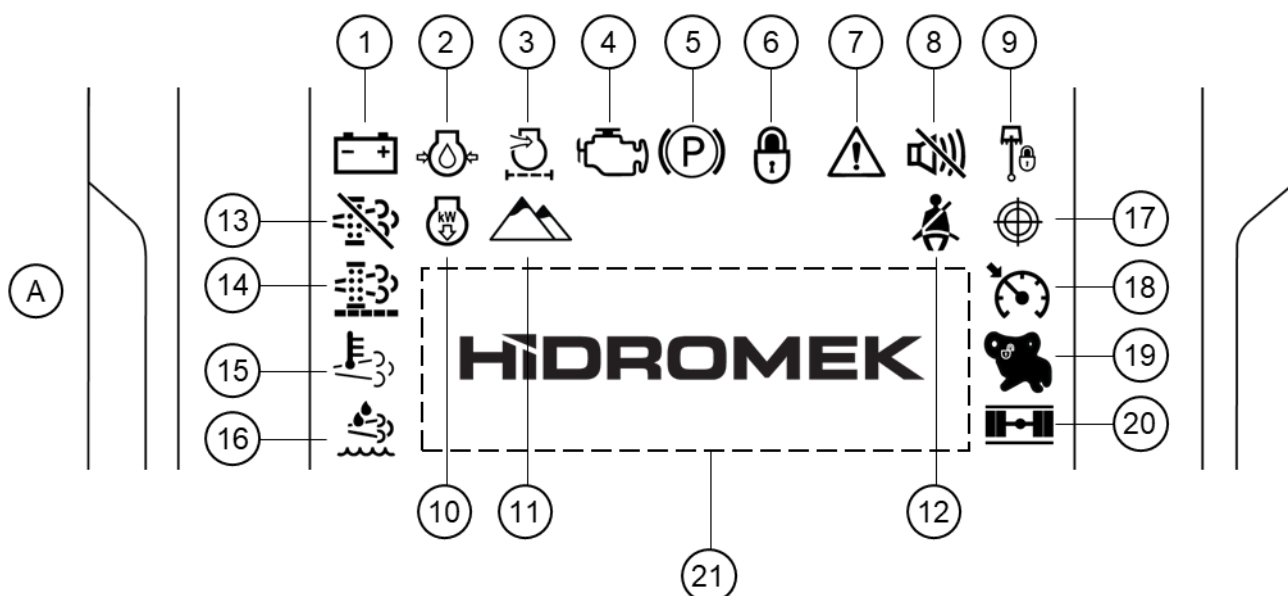
Esta sección muestra los medidores y también las vistas de la cámara si se seleccionan.

Sección C: Indicadores de MODO

Los modos seleccionados/activados se pueden ver en esta sección.

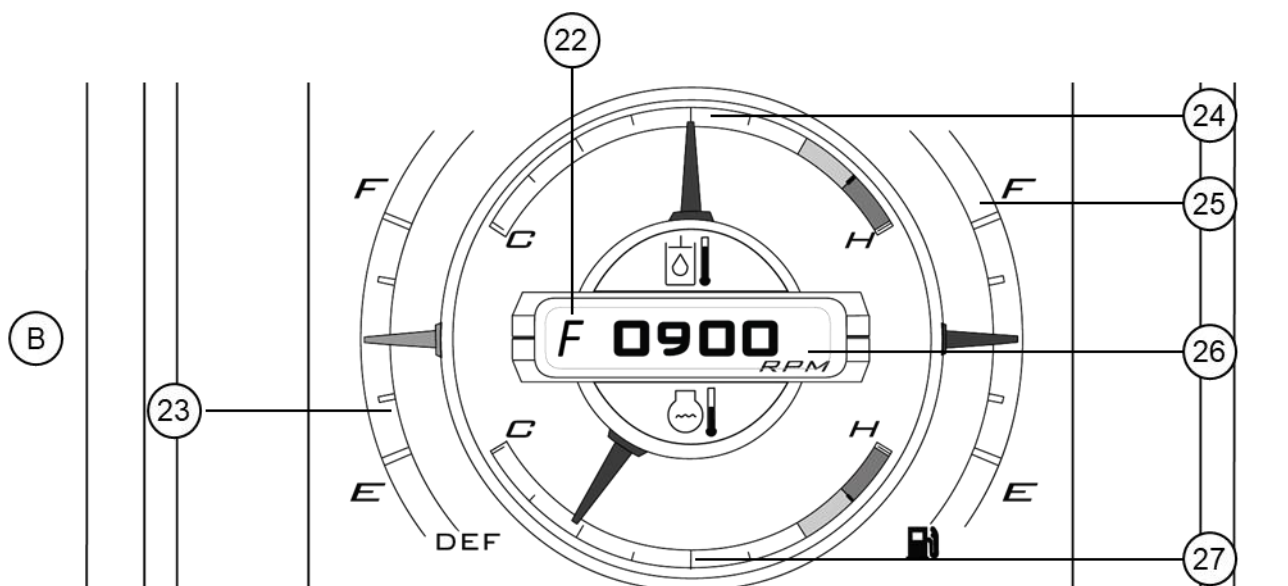
Sección D: Teclas de MENÚ

Las teclas de menú se encuentran en esta sección del monitor.



Sección A: Luces de advertencia e indicadores

- | | |
|---|---|
| 1. Indicador de carga de la batería | 12. Luz de advertencia del cinturón de seguridad |
| 2. Luz de advertencia de "Presión baja del aceite del motor" | 13. Luz de advertencia de "Purga de SCR con urea desactivada" |
| 3. Luz de advertencia de "Filtro de aire obstruido" | 14. Luz de advertencia de "El sistema SCR con urea se está purgando" |
| 4. Indicador de advertencia del motor | 15. Luz de advertencia de "La regeneración del PDF está activa" |
| 5. Indicador de advertencia de "Freno de estacionamiento puesto" | 16. Luz de advertencia de "El nivel del líquido de escape diésel (DEF/AdBlue®) es bajo" |
| 6. Luz de advertencia de "Bloqueo de seguridad del joystick activado" | 17. Indicador de alineación de oscilación |
| 7. Luz de advertencia de avería | 18. Indicador de control de crucero |
| 8. Luz de advertencia de "Zumbador en silencio" | 19. Luz de advertencia de "Bloqueo de acoplamiento rápido desactivado" |
| 9. Indicador de "Bloqueo de oscilación activado" | 20. Indicador de "Bloqueo del eje" |
| 10. Luz de advertencia de "Potencia reducida del motor (Reducción)" | 21. Visualización de mensajes y errores |
| 11. Indicador de función de altitud alta | |



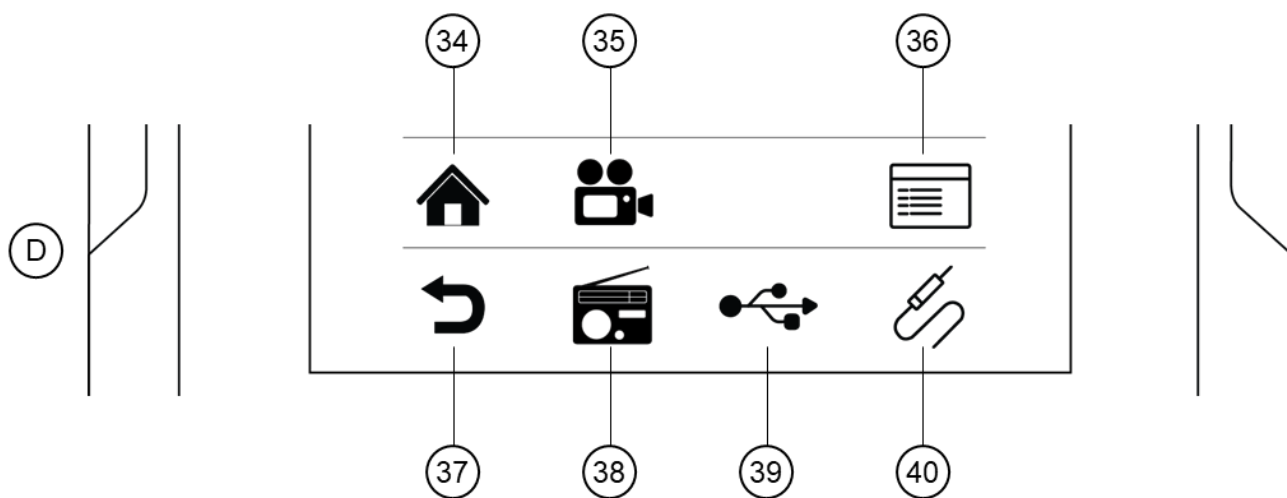
Sección B: Medidores/Cámara

22. Indicador del sentido de desplazamiento
23. Medidor del nivel del líquido de escape diésel (DEF/AdBlue®)
24. Medidor de temperatura del aceite hidráulico
25. Medidor del nivel de combustible
26. Indicador del régimen del motor
27. Medidor de temperatura del refrigerante del motor



Sección C: Indicadores de MODO

- 28. Indicador del modo de potencia
- 29. Indicador de precalentamiento
- 30. Indicador de modo de ralentí automático
- 31. Indicador del modo de desplazamiento
- 32. Indicador de aumento de potencia
- 33. Indicador del modo de trabajo



Sección D: Teclas del MENÚ

- 34. Tecla Inicio
- 35. Tecla Cámara
- 36. Tecla Menú
- 37. Tecla Atrás (Cancelar)
- 38. Tecla Radio
- 39. Tecla Reproductor USB/MP3
- 40. Tecla AUX



1. Indicador de carga de la batería: Esta luz indicadora se enciende cuando el alternador no está cargando la batería. De este modo, la tensión de la batería cae y al mismo tiempo aparece el mensaje "Error de carga" en el panel de visualización. Si esto ocurre con el motor en marcha, significa que todos los componentes eléctricos de la máquina están recibiendo energía de la batería. En este caso, estacione la máquina en un lugar adecuado y llame a un Servicio Autorizado o a un Distribuidor de Hidromek.



2. Indicador de baja presión de aceite del motor: Este indicador se enciende cuando la presión del aceite del motor disminuye por debajo del valor especificado. En este caso, detenga inmediatamente el motor, estacione la máquina en un lugar adecuado y llame a un Servicio Autorizado o a un Distribuidor de HIDROMEK.



3. Indicador de "Filtro de aire obstruido": Este indicador se enciende cuando el filtro de aire está obstruido. Cuando se encienda, cambie los elementos del filtro de aire.



4. Indicador de advertencia del motor: Esta luz se enciende en caso de avería en el sistema de control electrónico del motor. Un código de error aparece en el panel de visualización.

CUIDADO

Cuando se enciende la luz indicadora de advertencia del motor, o cuando se muestra el código de avería del motor en el panel de instrumentos, póngase en contacto inmediatamente con el Servicio Autorizado de Hidromek.



5. Indicador de "Freno de estacionamiento puesto": Este indicador está disponible para excavadoras con ruedas.



6. Luz de advertencia de "Bloqueo de seguridad del joystick activado": Esta luz de advertencia se enciende cuando se presiona la palanca de bloqueo y se desactiva el control de todos los accesorios. Cuando la palanca de bloqueo de seguridad está en la posición superior, esta luz de advertencia se apaga y se activa el control de los accesorios.



7. Luz de advertencia de avería: Esta luz de advertencia se enciende cuando se produce una avería en la máquina.



8. Luz de advertencia de zumbador en silencio: Esta luz de advertencia se enciende cuando el zumbador se silencia con el interruptor de silencio del zumbador en el panel de instrumentos Opera. El zumbador avisa al operario en caso de error. Si el error no es grave y no es necesario detener el funcionamiento de la máquina, el operario puede cancelar el zumbador y continuar trabajando.



9. Luz de advertencia de "Bloqueo de oscilación activado": Este símbolo se enciende cuando el bloqueo de oscilación está activado. Este indicador está disponible para excavadoras con ruedas.



10. Luz indicadora de potencia reducida del motor (Reducción): Este indicador se enciende cuando la potencia del motor está restringida debido al bajo nivel de DEF/AdBlue® en el tanque o cuando hay una anomalía en la calidad de DEF/AdBlue® o en el sistema de inyección de DEF/AdBlue®.

Consulte el capítulo "Luz de advertencia de DEF/AdBlue® (RELLENAR DEF/AdBlue®)".



11. Indicador de función de altitud alta: Esta luz se enciende cuando la función de altitud está activada.



12. Luz de advertencia del cinturón de seguridad: Advierte al operario que el cinturón de seguridad no está abrochado. Abróchese siempre el cinturón de seguridad antes de utilizar la máquina.



13. Luz de advertencia de "El sistema SCR con urea está desactivado": Advierte al operario que el proceso de purga del SCR está desactivado.



14. Luz de advertencia de "El sistema SCR con urea se está purgando": Advierte al operario que el proceso de purga del SCR se ha iniciado y se está llevando a cabo.



15. Luz de advertencia de "La regeneración del DPF está activa": Esta luz se enciende durante la regeneración activa y está disponible en las excavadoras HMK 60 CR.



16. Luz de advertencia de "El nivel del líquido de escape diésel (DEF/AdBlue®) es bajo": Esta luz de advertencia se enciende cuando el nivel de DEF/AdBlue® en el tanque es bajo o cuando hay una anomalía en la calidad de DEF/AdBlue® o en el sistema de inyección de DEF/AdBlue®.

Consulte el capítulo "4.5.3. Luz de advertencia de DEF/AdBlue® (RELLENAR DEF/AdBlue®)".



17. Indicador de alineación de oscilación: Si el chasis superior e inferior no están alineados entre sí, esta luz se ilumina en rojo. Cuando el chasis superior está alineado con el inferior, esta luz se ilumina en verde. Este indicador está disponible para excavadoras con ruedas.



18. Indicador de control de cruce: La luz indicadora se enciende cuando la función de cruce está activada. Este indicador está disponible para excavadoras con ruedas.



19. Luz de advertencia de "Bloqueo de acoplamiento rápido desactivado": Esta luz se enciende cuando se mantiene pulsado el interruptor del accesorio de acoplamiento rápido para desactivar el bloqueo del acoplamiento rápido. Consulte el Capítulo 8.8. Conexión de acoplamiento rápido.



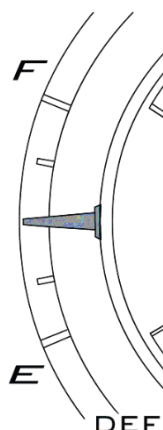
20. Indicador de "Bloqueo del eje": Esta luz se enciende cuando el bloqueo del eje delantero está activado. Cuando está bloqueado, el eje no puede oscilar. Cuando se desbloquea, el eje oscila en función de la estructura del suelo. En la posición ON, los cilindros de oscilación están en la posición de bloqueo y la luz indicadora de bloqueo del eje está encendida. Este indicador está disponible para excavadoras con ruedas.



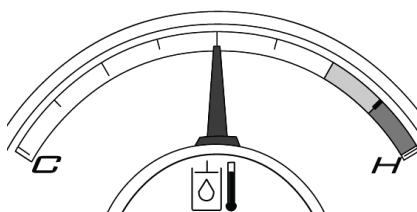
21. Área de visualización de mensajes y errores (MED) Toda la información, mensajes y códigos de averías se muestran en esta área (Para obtener más detalles, llame al Servicio Autorizado o al Distribuidor de HIDROMEK).



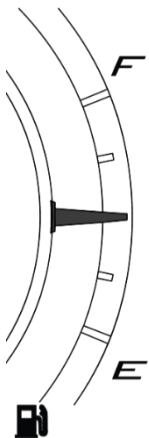
22. Indicador del sentido de desplazamiento Indica el sentido de desplazamiento seleccionado con letras F, N, R, lo que significa que la transmisión está configurada en el sentido Hacia adelante, Punto muerto o Marcha atrás, respectivamente. Este indicador está disponible para excavadoras con ruedas.



23. Medidor de nivel del líquido de escape diésel (DEF/AdBlue®): Muestra el nivel del líquido del motor diésel (DEF/AdBlue®). La cantidad de DEF/AdBlue® que queda en el tanque se indica con "F" que indica que está lleno y "E" que indica que está vacío.



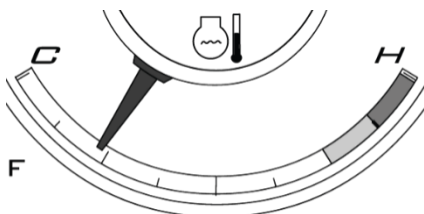
24. Medidor de temperatura del aceite hidráulico: Muestra la temperatura del aceite en el sistema hidráulico. Aparece un mensaje de error con un zumbido en el MED cuando la temperatura del aceite hidráulico es superior a la temperatura de funcionamiento permitida.



25. Medidor del nivel de combustible: Muestra el nivel de combustible en el tanque. Cuando el nivel de combustible esté en la zona amarilla, aparecerá la advertencia "LOW FUEL LEVEL" (NIVEL DE COMBUSTIBLE BAJO).



26. Visualización del régimen del motor: Esta pantalla muestra el régimen del motor como rpm al instante.



27. Medidor de temperatura del refrigerante del motor: Muestra la temperatura del refrigerante del motor.



28. Indicador del modo de potencia: Este indicador muestra el modo de potencia activa seleccionado con el botón "POWER» (POTENCIA). Los modos de potencia son E, P, HP y F respectivamente.



Modo E (Economía): Para operaciones de excavación y carga ligeras en las que el ahorro de combustible es prioritario.



P (Modo de potencia): Para operaciones generales de excavación y carga en las que el rendimiento es tan importante como el ahorro de combustible.



HP (Modo de alta potencia): Para operaciones con cargas pesadas y operaciones que requieren alta velocidad y potencia. La productividad es prioritaria y el consumo de combustible es secundario.



F (Modo Fino): Para operaciones de control fino. El operario utiliza este modo cuando la carga debe posicionarse con precisión y con movimientos controlados.



ADVERTENCIA

Utilice el modo F para la seguridad durante la carga/descarga de la máquina o la elevación de objetos.



29. Indicador de precalentamiento: Este indicador se enciende cuando las bujías de incandescencia reciben energía para ayudar al arranque del motor en climas fríos. La función de precalentamiento es controlada automáticamente por el módulo de control del motor (ECM).



30. Indicador de modo de ralentí automático: Esta luz indicadora se enciende cuando la función de ralentí automático está activada.

Consulte el Capítulo 3.6. PANEL DE INSTRUMENTOS OPERA para obtener más información sobre la tecla "Ralentí automático activado-desactivado / Cancelación del calentamiento automático".




31. Indicador del modo de desplazamiento: Este indicador muestra el modo de velocidad de desplazamiento seleccionado. El símbolo de la tortuga se enciende cuando se selecciona la velocidad baja. El símbolo del conejo se enciende cuando se selecciona la velocidad alta.



32. Indicador de aumento de potencia activado: Este indicador se enciende cuando el aumento de potencia está activado. El aumento de potencia se controla electrónicamente en función de la presión hidráulica. El aumento de potencia se activará de acuerdo con un período predeterminado y luego se desactivará automáticamente.

33. Indicador del modo de trabajo: La activación del modo de trabajo se puede visualizar a través de este indicador. Cuando se arranca el motor, el modo de trabajo predeterminado se ajusta a la excavación. Pulse el botón de trabajo del panel de instrumentos Opera para cambiar el modo de trabajo activo. Las secuencias del modo de trabajo se indican en la tabla en función del tipo de máquina.

| Tipo de máquina | | 145 LC-4 230 LC-4 | 310 LC-4 390 LC-4 | |
|---|---|----------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Modo predeterminado | | Excavación | | |
| Secuencia de pulsación del botón de trabajo |  | 1 | Accesorio opcional seleccionado | Excavación de zanjas |
| | | 2 | Excavación | Accesorio opcional seleccionado |
| | | 3 | Accesorio opcional seleccionado | Excavación |



Modo de excavación: El aceite hidráulico se envía a los accesorios sin ninguna prioridad.



Modo de excavación de zanjas: Para nivelar el suelo en las máquinas HMK 310 LC-4 y HMK 390 LC-4; el sistema de control de oscilación tiene prioridad sobre el sistema de control del brazo, y el sistema de control de la pluma tiene prioridad sobre el cucharón y los movimientos de oscilación.

Modo de accesorio opcional: Se pueden conectar varios tipos de accesorios hidráulicos a la máquina. Aparece el símbolo de accesorio activado.



Este símbolo indica que el accesorio activo es un accesorio de acción simple.

El número muestra el número de accesorio que se asigna durante la creación del accesorio en la página de configuración.



Este símbolo indica que el accesorio activo es un adaptador de acción doble.

El número muestra el número de accesorio que se asigna durante la creación del accesorio en la página de configuración.

Cuando se selecciona el accesorio opcional, el número de accesorio activo se mostrará cerca del icono de accesorio opcional de TRABAJO. Los accesorios activos se pueden seleccionar y la configuración de los accesorios se puede cambiar a través del menú del panel de instrumentos, en la página "Configuración>Configuración de accesorios". Existe un acceso directo alternativo para abrir este menú: seleccione el accesorio opcional con el botón de trabajo y toque el icono de accesorio opcional de TRABAJO en el panel de instrumentos.

Consulte el "Capítulo 3.4.7.2. Configuración de accesorios" para obtener más información sobre la configuración de los accesorios opcionales.



34. Tecla Inicio

Toque esta opción para volver a la página de inicio.



35. Tecla Cámara

Toque para ver la cámara. Toque de nuevo para ver la cámara siguiente.

Toque la tecla Inicio o la tecla Atrás para salir de la página de la cámara



36. Tecla Menú

Toque para entrar en el menú.



37. Tecla Atrás (Cancelar)

Toque para salir de la página/menú actual y volver a la página/menú anterior.



38. Tecla Radio

Toque para abrir la página de radio.



39. Tecla Reproductor USB/MP3

Toque esta opción para abrir la página del reproductor USB/MP3.



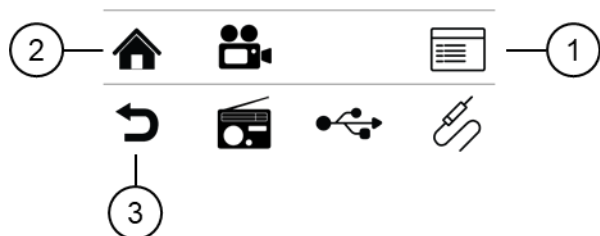
40. Tecla AUX

Toque para abrir la página AUX.

3.4. ELEMENTOS DEL MENÚ

Toque la tecla menú (1) para entrar en el menú principal. Como alternativa, mantenga pulsado el botón de menú/inicio del panel de instrumentos Opera durante 3 segundos.

Cuando entre, en la sección B del panel de instrumentos, aparece el menú principal en lugar de Medidores/Cámara.



1. Tecla Menú
2. Tecla Inicio
3. Tecla Atrás (Cancelar)

El menú principal incluye los 7 submenús que se enumeran a continuación:

IDIOMA

Utilice este menú para configurar el menú de control de la máquina en el idioma que prefiera.

INFORMACIÓN DE ESTADO

Los parámetros operativos tales como los parámetros de la máquina, los parámetros del motor y los parámetros opcionales del accesorio se pueden ver en este menú.

HORAS DE TRABAJO

En este menú se pueden registrar y visualizar diferentes tipos de horas de trabajo.

MANTENIMIENTO

Las horas restantes hasta el siguiente mantenimiento, las últimas horas de mantenimiento y el período de mantenimiento se pueden ajustar. Después de realizar el mantenimiento, las horas restantes se pueden restablecer al valor ajustado.

AVERÍAS

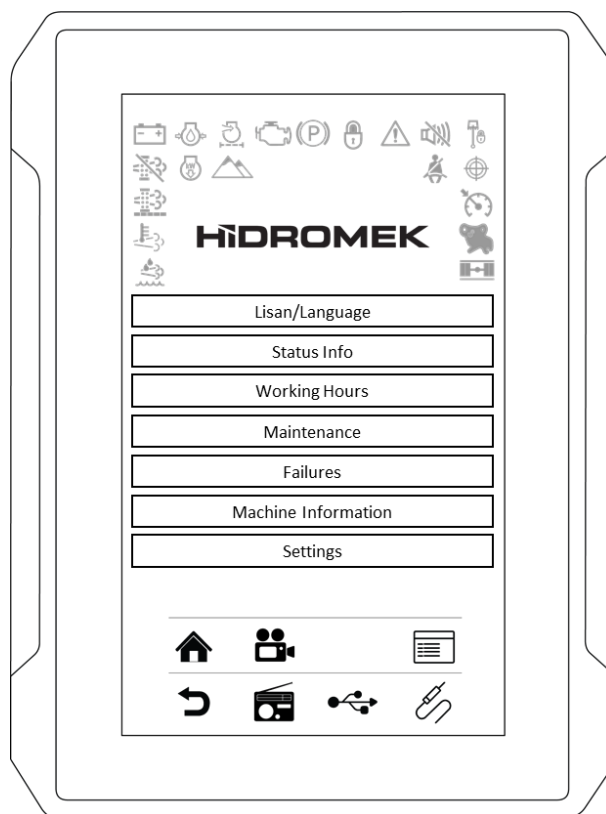
Se pueden ver las alarmas y los mensajes de advertencia previamente visualizados que están registrados en el sistema de control.

INFORMACIÓN DE LA MÁQUINA

Las versiones de software de la unidad de control de la máquina, el panel de instrumentos, Opera, el accesorio opcional, Smartlink, la unidad de control del accesorio y la información sobre el tipo de máquina se pueden ver en este menú.

CONFIGURACIÓN

La configuración se puede realizar en este menú.



3.4.1. IDIOMA

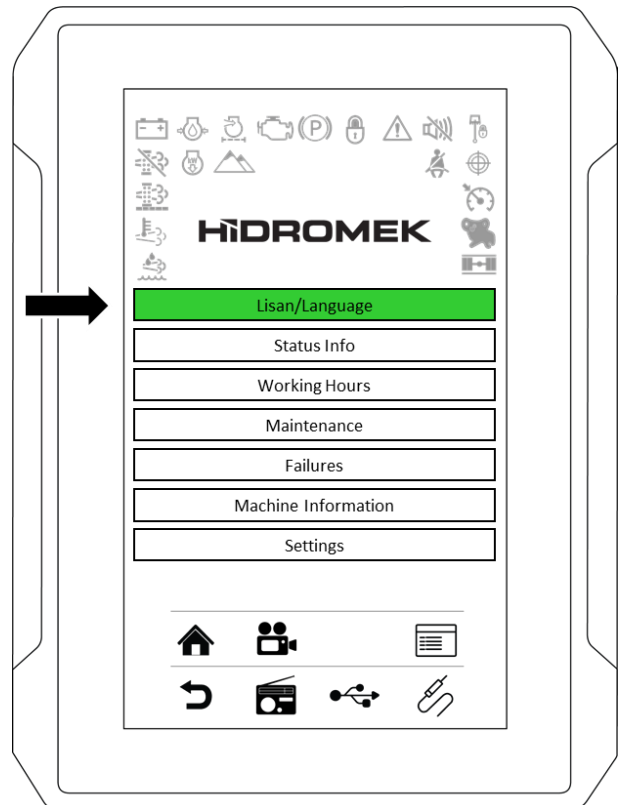
Para configurar el idioma que prefiera, realice lo siguiente:

Toque el botón "Idioma" para abrir la página de Idioma.

Al tocar el botón con el nombre del idioma deseado, se resalta ese botón y se configura ese idioma como el idioma actual.

Si no puede ver el idioma deseado, deslice la página hacia arriba.

Para salir del menú, toque la tecla Atrás o la tecla Inicio. Además, puede pulsar la tecla Atrás o Inicio en el panel de instrumentos Opera.



3.4.2. INFORMACIÓN DE ESTADO

Para ver el contenido de la información de estado siga estos pasos:

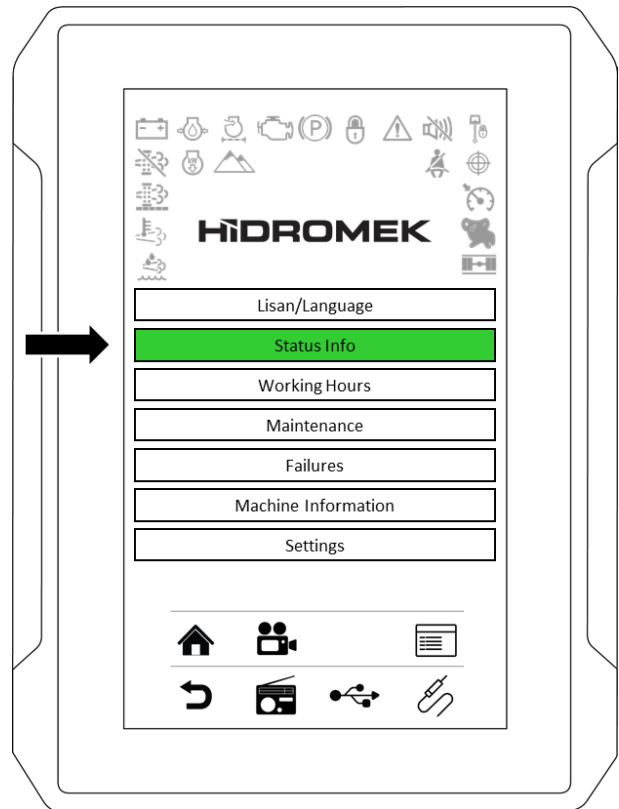
Toque el botón "Información de estado" para abrir la página de Información de estado.

Las páginas que aparecen a continuación se encuentran en la página de Información de estado.

- Parámetros de la máquina
- Parámetros del motor
- Parámetros del accesorio opcional
- Opera
- Smartlink
- Aire Acondicionado

Toque el título que desea ver.

Para salir del menú, toque la tecla Atrás o la tecla Inicio. Además, puede pulsar la tecla Atrás o Inicio en el panel de instrumentos Opera.



3.4.3. HORAS DE TRABAJO

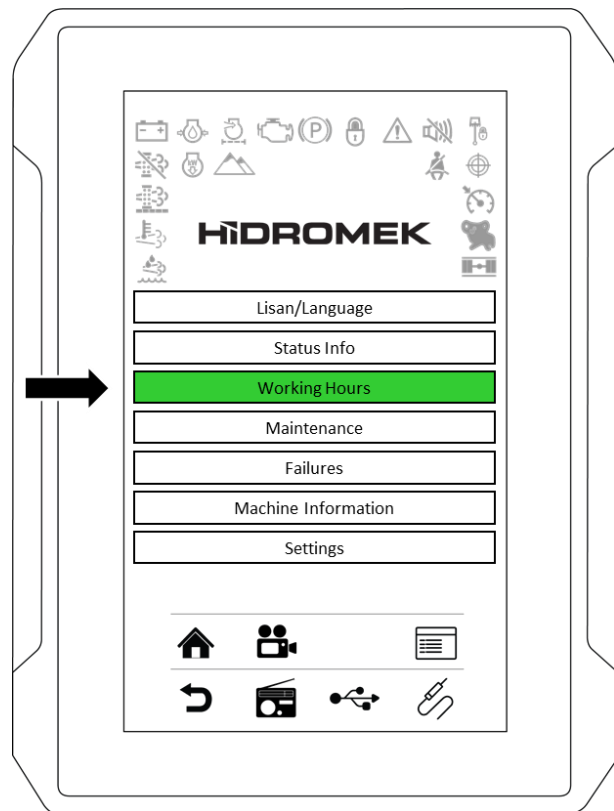
Toque el botón "Horas de trabajo" para abrir la página de Horas de trabajo.

Es posible controlar las siguientes horas de trabajo a través del panel de control.

Sólo se pueden cambiar las horas de carrera, el resto no se pueden ajustar.

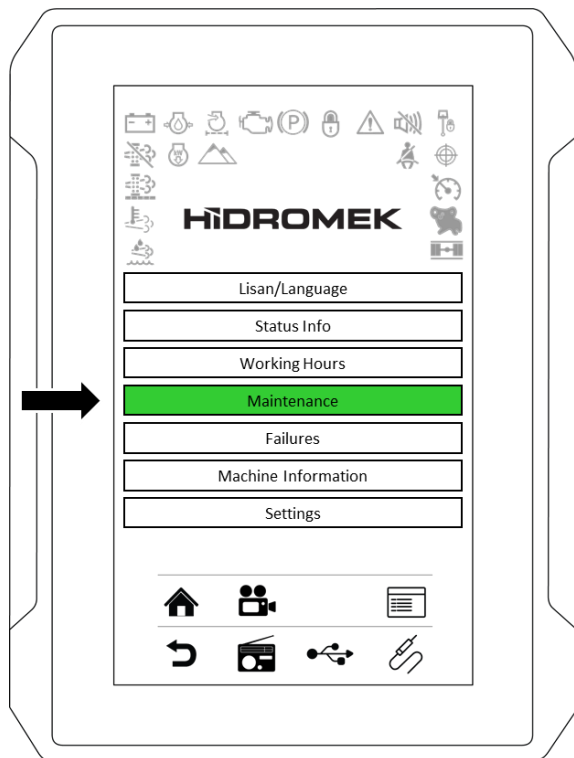
Para salir del menú, toque la tecla Atrás o la tecla Inicio. Además, puede pulsar la tecla Atrás o Inicio en el panel de instrumentos Opera.

| | |
|--|------|
| Tiempo de encendido | 0,00 |
| Tiempo de trabajo de la máquina | 0,00 |
| Tiempo de carrera | 0,00 |
| Tiempo de desplazamiento | 0,00 |
| Tiempo de modo de excavación | 0,00 |
| Tiempo de modo de excavación de zanjas | 0,00 |
| Tiempo de acción simple L1 | 0,00 |
| Tiempo de acción doble L1 | 0,00 |
| Tiempo de modo E | 0,00 |
| Tiempo de modo P | 0,00 |
| Tiempo de modo HP | 0,00 |
| Tiempo de modo F | 0,00 |
| Tiempo de ralentí bajo | 0,00 |
| Tiempo de 1000-1100 rpm | 0,00 |
| Tiempo de 1100-1200 rpm | 0,00 |
| Tiempo de 1200-1300 rpm | 0,00 |
| Tiempo de 1300-1400 rpm | 0,00 |
| Tiempo de 1400-1500 rpm | 0,00 |
| Tiempo de 1500-1600 rpm | 0,00 |
| Tiempo de 1600-1700 rpm | 0,00 |
| Tiempo de 1700-1800 rpm | 0,00 |
| Tiempo de 1800-1900 rpm | 0,00 |
| Tiempo de 1900-2000 rpm | 0,00 |
| Tiempo de más de 2000 rpm | 0,00 |
| Tiempo de aumento de potencia | 0,00 |
| Visualización del tiempo de trabajo | 0,00 |
| Visualización del tiempo de trabajo en modo manual | 0,00 |



3.4.4. MANTENIMIENTO

Toque el botón "Mantenimiento" para abrir la página de mantenimiento.



El menú de mantenimiento periódico cubre varias cuestiones de mantenimiento que difieren según el tipo de máquina.

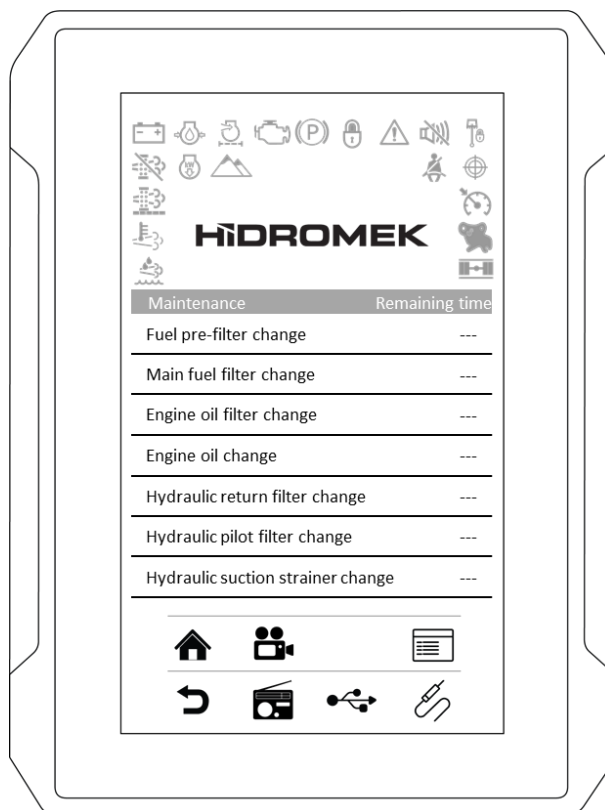
Las posiciones de mantenimiento periódico que aparecen a continuación se encuentran en la página de mantenimiento:

- Prefiltro de combustible
- Filtro de combustible principal
- Filtro de aceite de motor
- Aceite de motor
- Filtro del retorno hidráulico
- Filtro del piloto hidráulico
- Colador de succión hidráulico
- Respiradero del tanque hidráulico
- Aceite hidráulico
- Filtro del freno (sólo excavadoras con ruedas)
- Filtros del aire acondicionado
- Aceite de reducción de la unidad de oscilación
- Aceite de la caja de cambios de desplazamiento
- Aceite de transmisión (sólo para excavadoras con ruedas)
- Aceite del eje delantero (sólo para excavadoras con ruedas)
- Aceite del eje trasero (sólo para excavadoras con ruedas)
- Separador de aceite de escape de combustión (motor 4JJ1)
- Filtro del DPD (sólo Tier4i)
- Filtro del DEF/AdBlue® (sólo Tier4)
- Refrigerante del motor
- Filtro del martillo hidráulico (opcional)
- Filtro de derivación hidráulico (opcional)

El operario puede registrar cualquier actividad de mantenimiento que haya realizado y actualizar el menú de control. Si no se actualiza a tiempo, suena una alarma y aparece un mensaje de actualización en la pantalla.

Antes de las 20 horas anteriores a realizar un mantenimiento periódico, se muestra un mensaje de notificación en la página. Una vez finalizado el periodo de mantenimiento, el sistema sigue mostrando el mensaje durante otras 50 horas.

En la lista de mantenimiento periódico, los mantenimientos pendientes, actuales y pasados se muestran en colores diferentes.

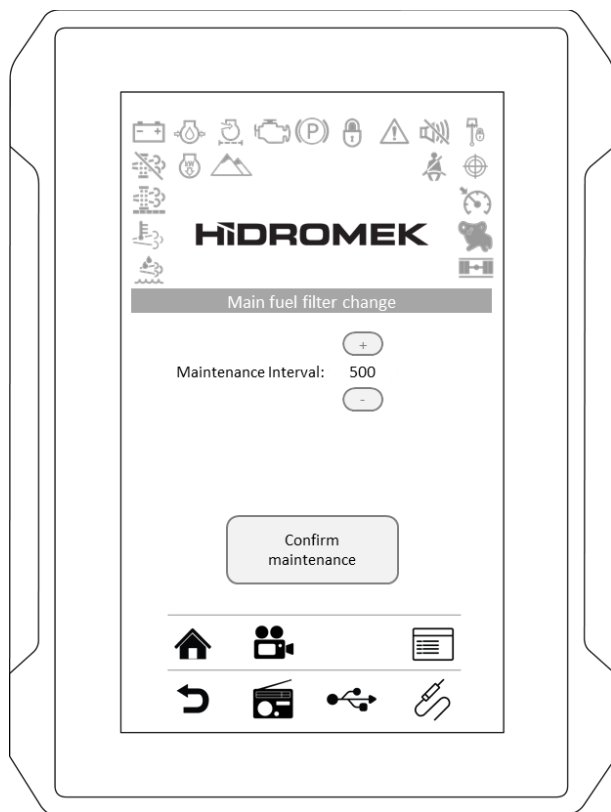


3.4.4.1. Confirmación de un mantenimiento periódico

Después de realizar una operación de mantenimiento periódico, toque el botón "Mantenimiento" para abrir la página de Mantenimiento.

Toque la operación de mantenimiento que desea confirmar. Por ejemplo, toque "Cambio del filtro de combustible principal".

Pulse la tecla "Confirmar mantenimiento" para confirmar la operación de mantenimiento.



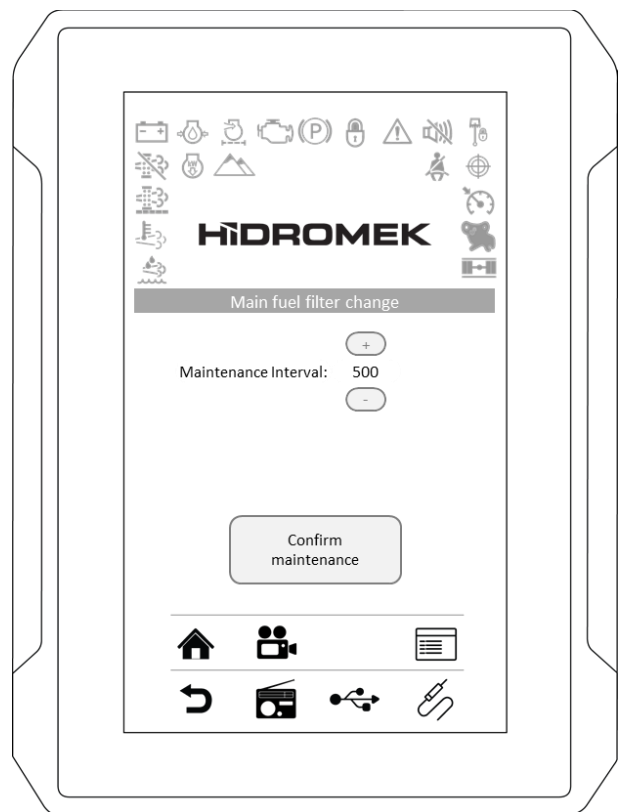
3.4.4.2. Modificación del intervalo de mantenimiento

Se puede cambiar cada intervalo de mantenimiento.

Toque la operación de mantenimiento que desea modificar. Por ejemplo, toque "Cambio del filtro de combustible principal".

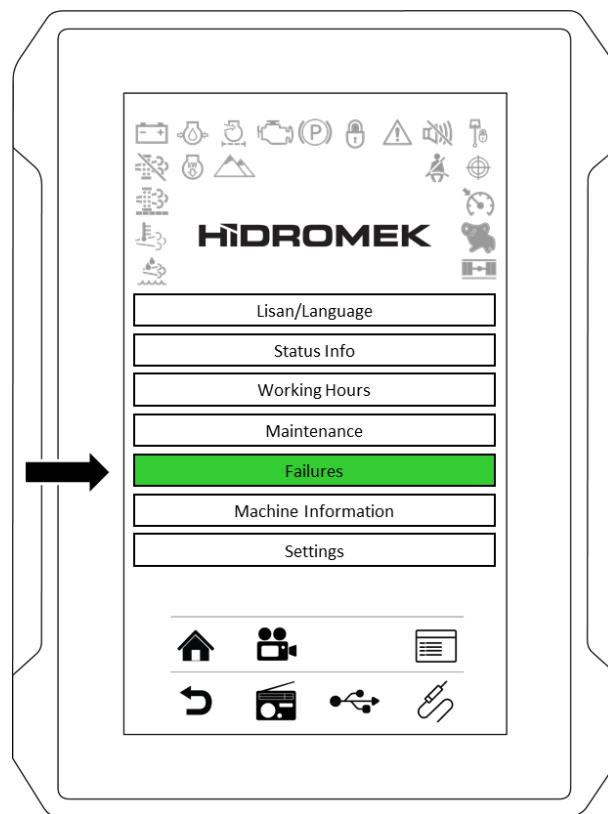
Toque los botones (-) o (+) para cambiar el intervalo de mantenimiento.

Después, toque la tecla Atrás o Inicio para salir de la página.



3.4.5. AVERÍAS

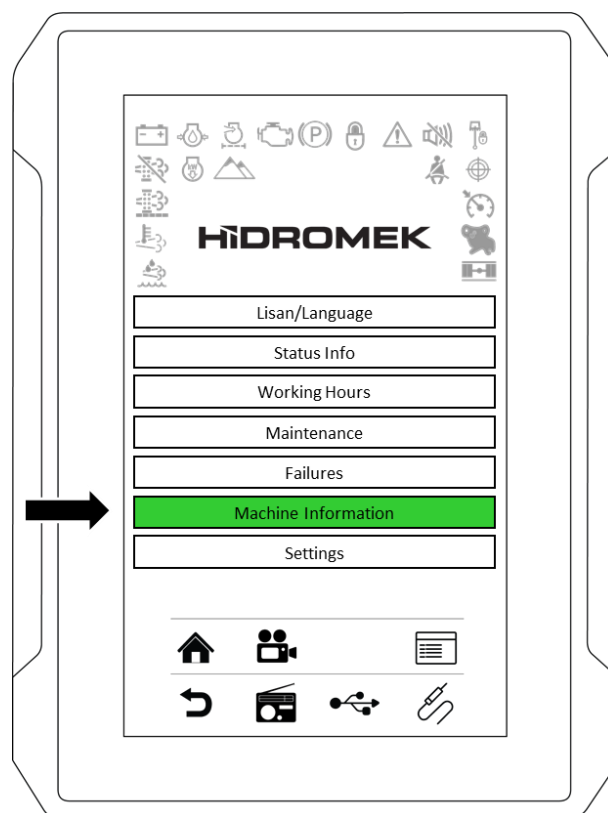
En esta página se enumeran las alarmas y los mensajes de advertencia visualizados anteriormente, así como la hora de funcionamiento de la máquina en su primera aparición.



3.4.6. INFORMACIÓN DE LA MÁQUINA

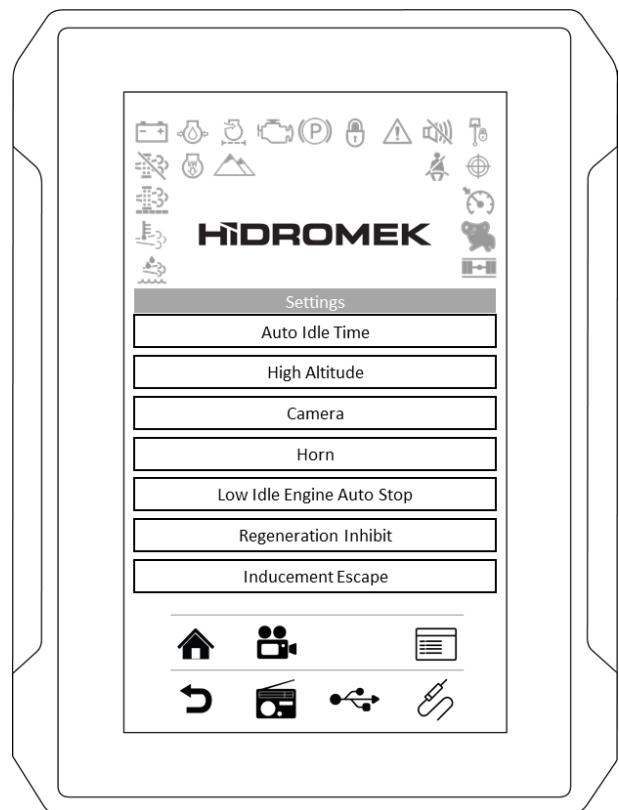
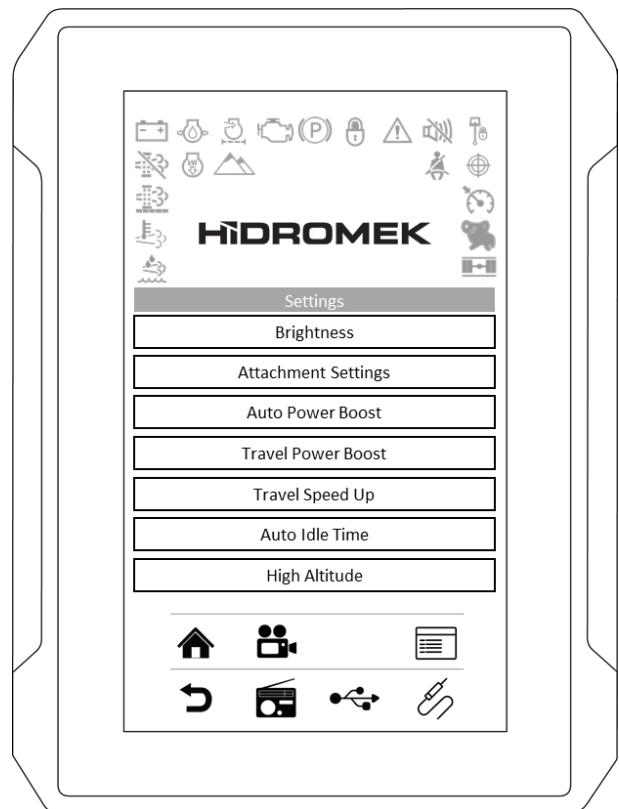
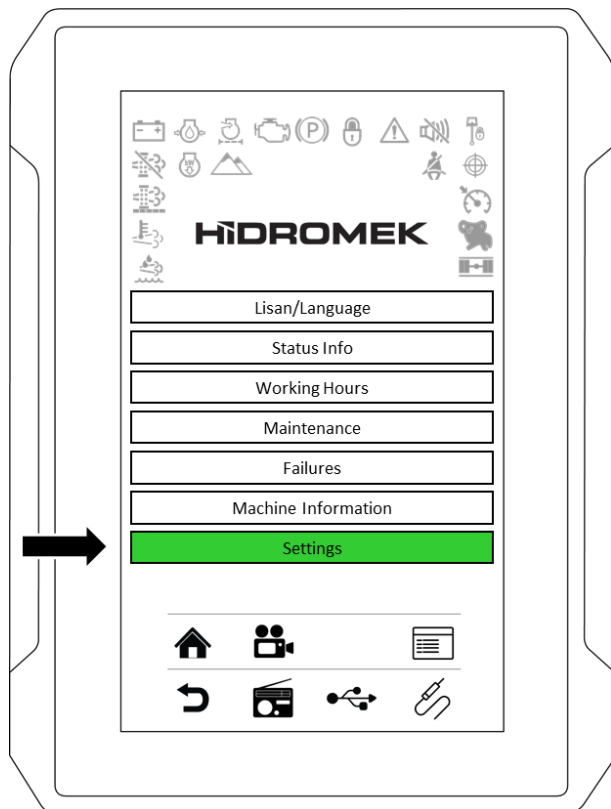
Las versiones de software instaladas se muestran en esta página.

| Machine Information | |
|--------------------------------------|-----|
| MCU1 type | --- |
| MCU1 software version | --- |
| Opera software version | --- |
| ACM software version | --- |
| Optional attachment software version | --- |
| Smartlink software version | --- |
| GPS status | --- |
| Server software version | --- |



3.4.7. CONFIGURACIÓN

1. Brillo
2. Configuración de los accesorios
3. Aumento automático de la potencia
4. Aumento de la potencia del desplazamiento
5. Aceleración del desplazamiento
6. Tiempo de ralentí automático
7. Altitud alta
8. Cámara
9. Bocina
10. Sobrecarga
11. Parada automática del motor al ralentí
12. Inhibición de la regeneración
13. Escape por inducción



3.4.7.1. Brillo



1. Toque el submenú "Configuración" en el menú principal.

2. Toque "Brillo" para entrar en la página del Brillo.

Ajuste del nivel de brillo de la pantalla:

3. Para aumentar el brillo de la pantalla, toque y gire el control deslizante (1) en el sentido de las agujas del reloj.

Para disminuir el brillo, toque y gire el control deslizante (1) en el sentido contrario a las agujas del reloj.

El nivel de brillo se muestra entre 0-100, dentro del control deslizante circular.

Activación/Desactivación del brillo de la pantalla:

4. Toque el botón "Brillo desactivado" (2) para desactivar completamente el brillo de la pantalla.

5. Toque la pantalla al menos con 2 dedos para volver a activar el brillo.

3.4.7.2. Configuración de los accesorios

Como opción, las excavadoras pueden equiparse con un tubo hidráulico de simple o doble acción para los accesorios de la línea hidráulica 1 y un tubo hidráulico de doble acción de bajo flujo en la línea hidráulica 2.



ADVERTENCIA

Asegúrese de que no haya nadie en el área de trabajo durante la instalación y el ajuste del accesorio.

Al ajustar el accesorio opcional, los valores de funcionamiento deben ajustarse de acuerdo con los valores facilitados por el fabricante del accesorio. Para cualquier problema sobre esta configuración, consulte a los Servicios Autorizados de Hidromek o a su Distribuidor.

Línea hidráulica 1 (Alto flujo) (L1): Esta línea se puede utilizar con accesorios como martillos hidráulicos o trituradoras. Puede ajustarse para que funcione como de simple o doble acción y la configuración del flujo se puede ajustar al valor requerido. Si la máquina está equipada con una válvula de descarga de presión en esta línea, se puede ajustar la configuración de la presión para el accesorio.



ADVERTENCIA

Ajuste la posición de la válvula de bola de 3 vías y ajuste la configuración del accesorio en el panel de instrumentos para un accesorio opcional o un martillo hidráulico.

Válvula de bola de tres vías:

Si el martillo hidráulico está conectado a la línea hidráulica, se debe seleccionar el accesorio de simple efecto L1 en el panel de instrumentos y la válvula de bola de 3 vías se debe girar a la posición "B" del interruptor. Si se conecta un accesorio de doble acción a esta línea, se debe seleccionar un accesorio de doble acción L1 en el panel de instrumentos y la válvula de bola de 3 vías se debe girar a la posición "R". Asegúrese de que la válvula de bola de 3 vías se gire a la posición correcta. De lo contrario, el accesorio podría sufrir daños.

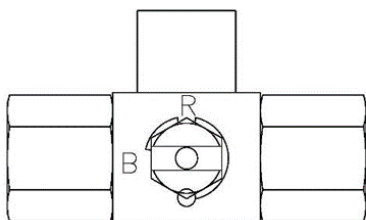
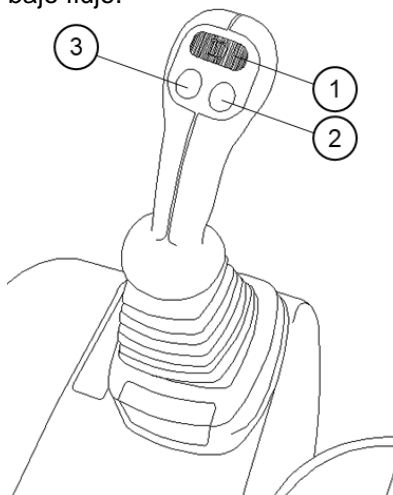


Figura. Válvula de bola mecánica de tres vías:

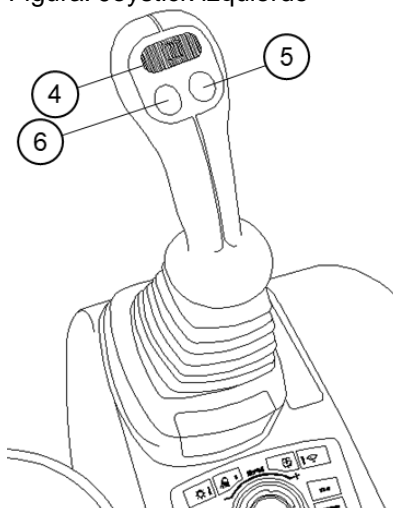
En máquinas con válvula de bola eléctrica de 3 vías: Cuando el accesorio activo se ajusta a un accesorio de simple o doble acción, la posición de la válvula de bola de 3 vías se ajusta automáticamente según el tipo de accesorio activo.

Línea Hidráulica 2 (Bajo flujo) (L3): Esta línea se utiliza con accesorios tales como trituradoras, cizallas, pólipos, tenazas para troncos y para las situaciones en las que se requiere una línea hidráulica adicional (especialmente accesorios giratorios). Tiene configuración de baja presión y bajo flujo.



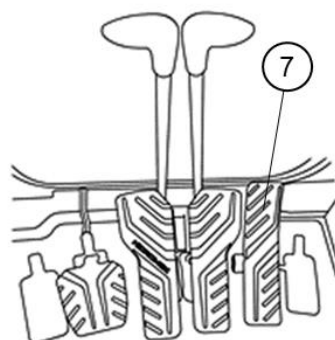
1. Control proporcional izquierdo (ajustable)
2. Botón auxiliar del joystick izquierdo
3. Bocina

Figura. Joystick izquierdo



4. Control proporcional derecho
5. Nulo
6. Botón auxiliar del joystick derecho (disyuntor hidráulico)

Figura. Joystick derecho



7. Pedal de pie de doble acción

Figura. Pedal de pie

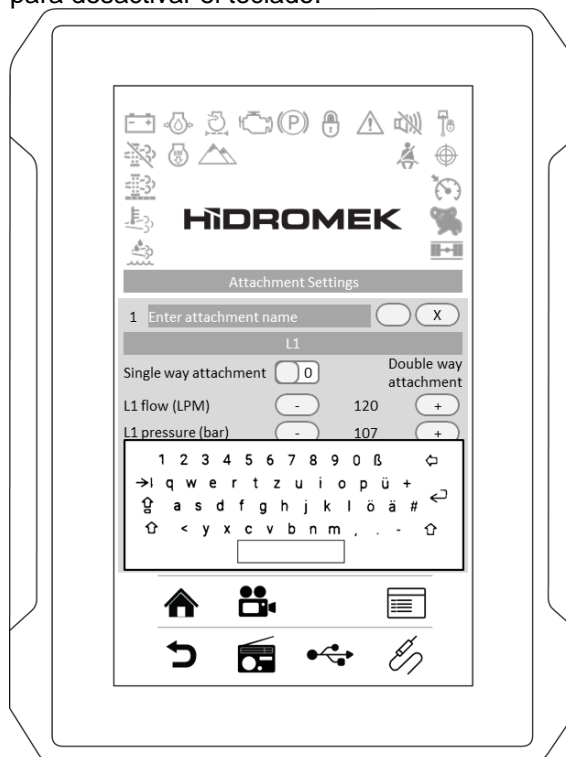
En el panel de instrumentos, se pueden restablecer 10 tipos diferentes de accesorios con su configuración.

Siga los pasos que se indican a continuación para configurar los accesorios opcionales en el panel de instrumentos:



2. Nombre del accesorio:

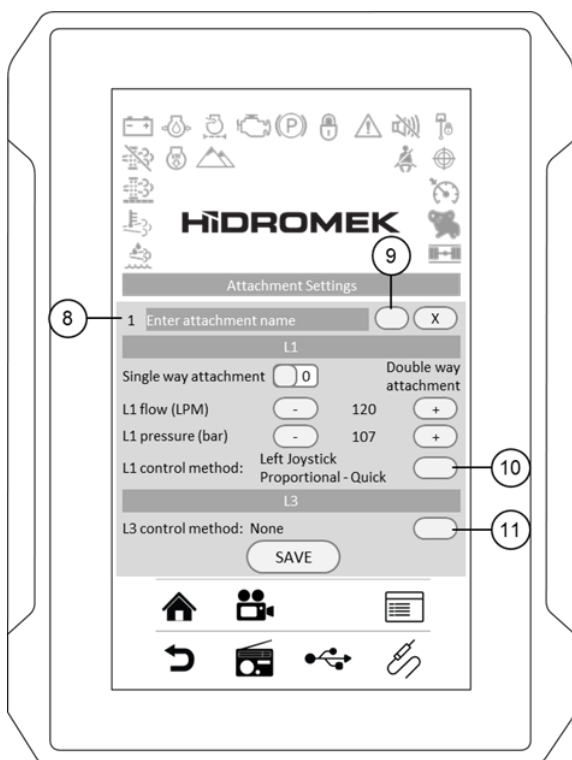
Toque el botón del teclado (9) para activar el teclado. Toque el cuadro de texto del nombre del accesorio. Con el teclado, introduzca un nombre para el accesorio. Vuelva a tocar el botón del teclado para desactivar el teclado.



3.4.7.2.1. Incorporación de un accesorio nuevo

1. Incorporación de un accesorio:

Para añadir un accesorio nuevo, toque el botón Añadir (A). Se definirá un nuevo número (8) y se mostrará la ventana de configuración de accesorios.



3. Selección de simple/doble acción:

Elija si el accesorio es de simple o doble acción con la barra de desplazamiento horizontal.

4. Ajuste del flujo:

Toque (-) o (+) para ajustar el valor del flujo de la línea hidráulica 1 (L1).

La unidad de control mantiene constante el flujo ajustado, independientemente del régimen del motor.

En algunos casos, si el flujo ajustado está fuera de rango de acuerdo con el régimen del motor ajustado, se muestra un mensaje de advertencia en el panel de instrumentos para advertir al operario que aumente o disminuya el régimen del motor.

CUIDADO

El flujo en la línea hidráulica puede ser ligeramente diferente del valor ajustado debido a la alteración de parámetros del sistema como: temperatura del aceite hidráulico, régimen del motor, etc.

5. Ajuste de la presión (opcional):

Este ajuste se puede realizar en máquinas equipadas con válvula de descarga de presión.

Pulse (-) o (+) para ajustar el valor de presión de la línea hidráulica 1 (L1).

6. Selección del método de control

Los controladores proporcionales, los botones de los joysticks izquierdo/derecho y el pedal de pie de doble acción se pueden seleccionar como el método de control de los accesorios en las líneas hidráulicas. El método de control se puede ajustar como control de activación/desactivación, control de conmutación o control proporcional.

Control de activación/desactivación: El flujo hidráulico se suministrará al accesorio en la línea hidráulica opcional cuando el control seleccionado se active de manera continua. Cuando el control seleccionado se desactiva, el flujo hidráulico se detiene.

Control de conmutación: El flujo hidráulico se suministrará a la línea hidráulica opcional de manera continua si el control seleccionado se activa por una vez. Cuando el control seleccionado se activa una vez más, el flujo hidráulico se detiene.

Control proporcional: El flujo hidráulico se suministrará a la línea hidráulica opcional de acuerdo con el volumen del controlador. Si el controlador se mueve completamente, se suministrará el flujo máximo a la línea hidráulica.

6.1. Selección del método de control L1:

Toque el botón de selección del método de control L1 (10).

Elija el método de control adecuado para la línea hidráulica 1 de la siguiente lista:

- Ninguno
- Interruptor del joystick izquierdo
- Joystick izquierdo Activación-Desactivación
- Joystick izquierdo proporcional -Fino
- Joystick izquierdo proporcional -Normal
- Joystick izquierdo proporcional -Rápido
- Interruptor del joystick derecho
- Joystick derecho Activación-Desactivación
- Joystick derecho proporcional -Fino
- Joystick derecho Proporcional -Normal
- Joystick derecho proporcional -Rápido
- Pedal Eléctrico Proporcional - Interruptor
- Pedal Eléctrico Proporcional - Activación - Desactivación
- Pedal eléctrico proporcional - Fino
- Pedal Eléctrico Proporcional - Normal
- Pedal Eléctrico Proporcional - Rápido

6.2. Selección del método de control L3:

Toque el botón de selección del método de control L3 (11).

Elija el método de control adecuado para la línea hidráulica 2 de la siguiente lista:

- Ninguno
- Interruptor del joystick izquierdo
- Joystick izquierdo activado y desactivado
- Joystick izquierdo proporcional -Fino
- Joystick izquierdo proporcional -Normal
- Joystick izquierdo proporcional -Rápido

- Interruptor del joystick derecho
- Joystick derecho activado y desactivado
- Joystick derecho proporcional -Fino
- Joystick derecho Proporcional -Normal
- Joystick derecho proporcional -Rápido
- Pedal Eléctrico Proporcional - Interruptor
- Pedal Eléctrico Proporcional - Activación - Desactivación
- Pedal eléctrico proporcional - Fino
- Pedal Eléctrico Proporcional - Normal
- Pedal Eléctrico Proporcional - Rápido

7. Grabación de la configuración de los accesorios:

Toque el botón Guardar para guardar la configuración y cerrar la ventana de configuración de accesorios.

Toque el botón "X" en la esquina superior derecha para salir sin guardar la configuración.

3.4.7.2.2. Modificación de la configuración de un accesorio

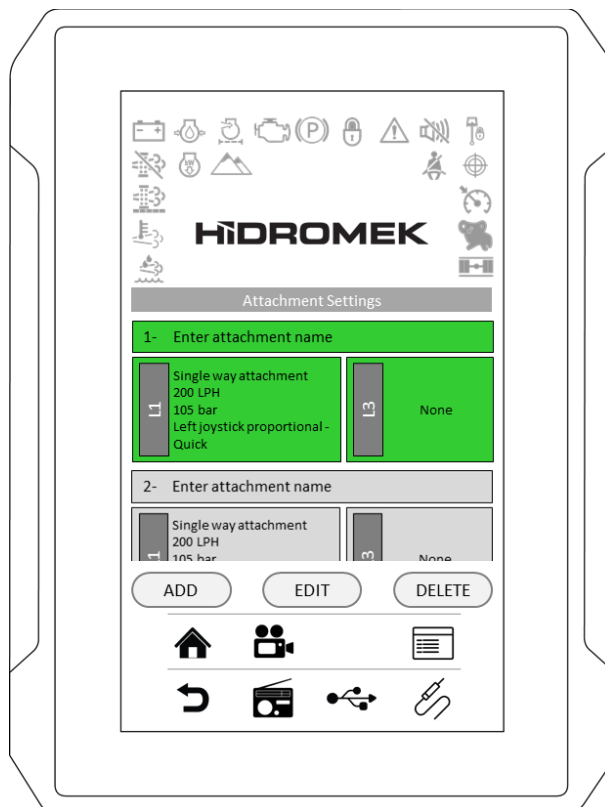
1. Toque la ventana de accesorios.
2. Botón de modificación táctil (B).

Siga los pasos de la sección "Añadir un accesorio nuevo" para configurar el accesorio.

3.4.7.2.3. Eliminación de un accesorio

1. Toque la ventana de accesorios.
2. Pulse el botón Eliminar (C).

3.4.7.2.4. Selección del accesorio activo



1. Para seleccionar el accesorio opcional activo, toque la ventana de accesorios. El color de los accesorios activos se vuelve verde.

2. Presione la tecla Atrás o la tecla Inicio después de seleccionar el accesorio.

3. Para utilizar el accesorio activo, pulse el botón de trabajo del panel de instrumentos Opera hasta que aparezca el icono del accesorio opcional de TRABAJO en el panel de instrumentos.

El icono del accesorio opcional es un símbolo de martillo hidráulico cuando se selecciona un accesorio de simple acción y un símbolo de trituradora cuando se selecciona un accesorio de doble acción. Cuando se selecciona el accesorio opcional, también se mostrará el número de accesorio activo cerca del icono del accesorio opcional de TRABAJO.



Este símbolo indica que el accesorio activo es un accesorio de acción simple.

El número muestra el número de accesorio que se asigna durante la creación del accesorio en la página de configuración.



Este símbolo indica que el accesorio activo es un adaptador de acción doble.

El número muestra el número de accesorio que se asigna durante la creación del accesorio en la página de configuración.

Cuando se selecciona este accesorio opcional con la tecla selectora de MODO DE TRABAJO, el sistema de control ajustará automáticamente la configuración del accesorio activo. Asegúrese de que ha configurado correctamente los parámetros de funcionamiento del accesorio que va a utilizar y de que este accesorio se activa desde el menú Crear accesorio.

Existe un acceso directo alternativo para abrir el menú Crear accesorio: seleccione el accesorio opcional con el botón de trabajo y toque el icono del accesorio opcional de TRABAJO en el panel de instrumentos.

3.4.7.3. Aumento automático de la potencia

Si esta función está activada, el aumento de potencia se activará automáticamente en función de la presión hidráulica. La función del aumento automático de la potencia puede activarse o desactivarse mediante este ajuste.

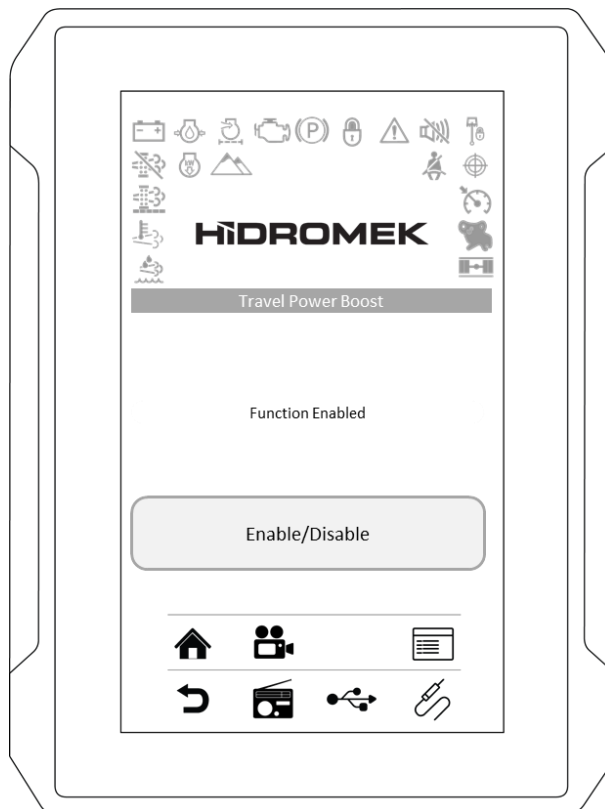


1. Toque el submenú "Configuración" en el menú principal.
2. Toque el "Aumento automático de la potencia" para entrar en la página de Aumento automático de la potencia.
3. Toque el botón Activar/Desactivar para activar o desactivar la función.

El estado de la función se indica encima del botón de cambio como "Función activada" o "Función desactivada".

3.4.7.4. Aumento de la potencia de desplazamiento (si existe)

Si esta función está activada, cuando la máquina empieza a desplazarse, se activará el aumento de la potencia. La función del aumento de la potencia de desplazamiento puede activarse o desactivarse mediante este ajuste.



1. Toque el submenú "Configuración" en el menú principal.
2. Toque "Aumento de la potencia de desplazamiento" para entrar en la página de Aumento de la potencia de desplazamiento.
3. Toque el botón Activar/Desactivar para activar o desactivar la función.

El estado de la función se indica encima del botón de cambio como "Función activada" o "Función desactivada".

3.4.7.5. Aceleración del desplazamiento

Si la máquina empieza a desplazarse cuando la función "Aceleración del desplazamiento" está "activada", la unidad de control aumenta automáticamente el régimen del motor diésel para permitir un desplazamiento a mayor velocidad. Esta función puede activarse o desactivarse mediante este ajuste.



1. Toque el submenú "Configuración" en el menú principal.

2. Toque "Aceleración del desplazamiento" para entrar en la página de Aceleración del desplazamiento.

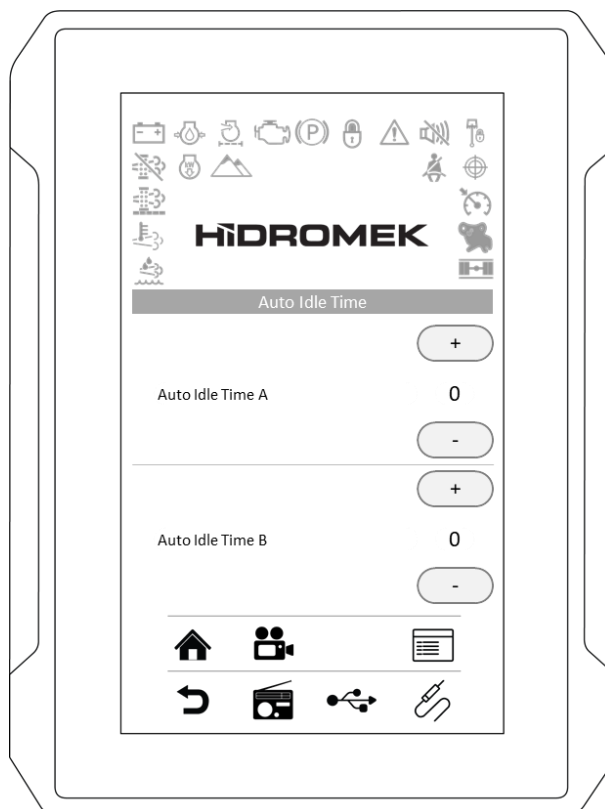
3. Toque el botón Activar/Desactivar para activar o desactivar la función.

El estado de la función se indica encima del botón de cambio como "Función activada" o "Función desactivada".

3.4.7.6. Tiempo de ralentí automático

Para que la función de ralentí automático surta efecto, debe estar activada. Para activar o desactivar la función de ralentí automático, pulse el interruptor de activación y desactivación automática del panel de instrumentos Opera. Cuando se activa el ralentí automático, el símbolo de ralentí automático aparece en el panel de instrumentos.

Proceda con los siguientes pasos para configurar los tiempos de ralentí automático:



1. Toque el submenú "Configuración" en el menú principal. Toque "Tiempo de ralentí automático" para ver la configuración preestablecida.

2. Hay dos tiempos de ralentí automático. Si no se controlan los accesorios, el régimen del motor disminuirá a 1200 rpm después del tiempo de ralentí automático A seleccionado (ralentí automático) en segundos. Si los accesorios no se controlan durante un tiempo posterior de tiempo de ralentí automático B (ralentí) en segundos, el régimen del motor se reducirá hasta el régimen de ralentí.

El tiempo de ralentí automático A se puede configurar a cualquier valor entre 4 y 30 segundos.

Toque (-) o (+) para ajustar el tiempo de ralentí automático A.

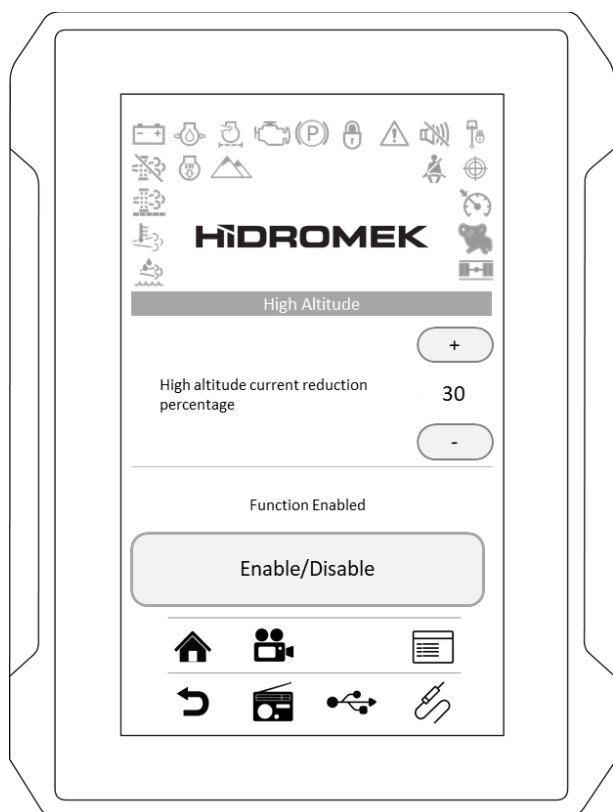
El tiempo de ralentí automático B se puede configurar a cualquier valor entre 20 y 250 segundos.

Toque (-) o (+) para ajustar el tiempo de ralentí automático B.

3.4.7.7. Altitud alta

La función de altitud alta se puede activar o desactivar y el porcentaje de trabajosa a altitud alta se puede ajustar mediante este ajuste.

Esta función se puede activar mientras se trabaja en altitudes altas para eliminar el bloqueo del motor y la emisión de humo negro. El porcentaje de operación a altitud alta debe ajustarse al nivel adecuado de acuerdo con la altitud del trabajo.



1. Toque el submenú "Configuración" en el menú principal.
2. Toque "Altitud alta" para entrar en la página de Altitud alta.
3. Toque el botón Activar/Desactivar para activar o desactivar la función.

El estado de la función se indica encima del botón de cambio como "Función activada" o "Función desactivada". Cuando esta función está activada, el indicador de la función de altitud alta aparecerá en verde en el panel de instrumentos.



Indicador de función de altitud alta

Porcentaje de trabajos a altitud alta:

El porcentaje de trabajos a altitud alta se puede ajustar con los botones (-) y (+).

3.4.7.8. Cámara

La cámara de desplazamiento se puede activar o desactivar mediante este ajuste.

Cuando se activa esta función, la cámara predeterminada se mostrará automáticamente cuando la máquina comience a desplazarse.



1. Toque el submenú "Configuración" en el menú principal.
2. Toque "Cámara" para entrar en la página de Cámara. Se indica en el botón de activación/desactivación si la función de cámara de desplazamiento automática está activada o desactivada con los números "1", "0", respectivamente.
3. Toque el botón para activar la función.
4. Toque el botón para desactivar la función.

3.4.7.9. Bocina

Las funciones de bocina de inicio, bocina de viaje (si existe) y bocina de oscilación (si existe) se pueden activar o desactivar mediante este ajuste.



1. Toque el submenú "Configuración" en el menú principal.
2. Toque "Bocina" para entrar en la página de Bocina.

Hay tres tipos diferentes de configuración del claxon.

Si el claxon de inicio está activada, el claxon suena cuando la llave de arranque está en la posición ON (activada).

Si el claxon de desplazamiento está activada, el claxon suena cuando la máquina se desplaza.

Si el claxon de oscilación está activado, el claxon suena cuando el chasis superior oscila.

Para activar/desactivar el claxon, utilice el botón deslizante de activación/desactivación cerca de cada función.

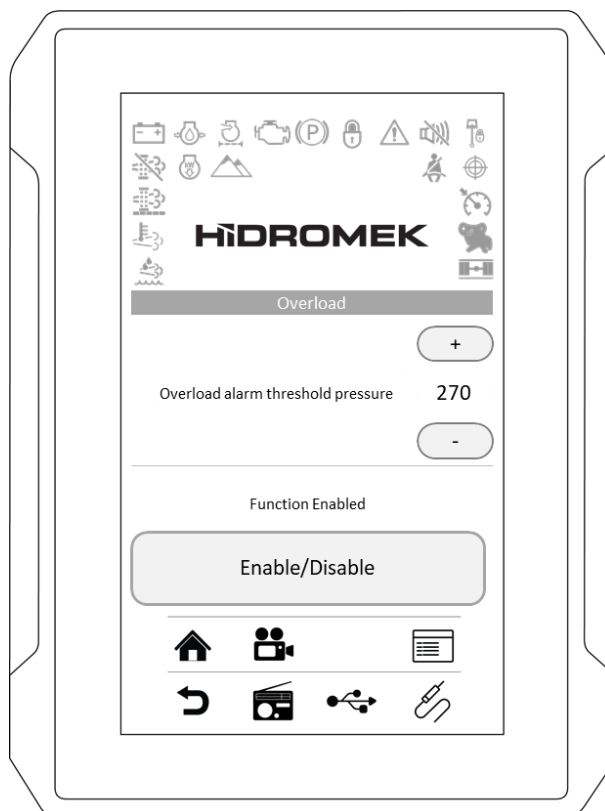
Se indica en el botón de activación/desactivación si la función está activada o desactivada con los números "1", "0", respectivamente.

3. Toque el botón para activar la función.
4. Toque el botón para desactivar la función.

3.4.7.10. Sobrecarga (si existe)

La función de sobrecarga se puede activar o desactivar y la presión del umbral de la alarma de sobrecarga (bar) se puede ajustar mediante este ajuste.

Cuando la presión de elevación de los cilindros de la pluma alcanza la presión del umbral de la alarma de sobrecarga ajustada, aparece un mensaje de advertencia en el panel de instrumentos y suena un zumbador.



1. Toque el submenú "Configuración" en el menú principal.
2. Toque "Sobrecarga" para entrar en la página de Sobrecarga.

3. Toque el botón Activar/Desactivar para activar o desactivar la función.

El estado de la función se indica encima del botón de cambio como "Función activada" o "Función desactivada".

Presión del umbral de la alarma de sobrecarga:

La presión del umbral de la alarma de sobrecarga se puede ajustar con los botones (-) y (+).

3.4.7.11. Parada automática del motor al ralentí

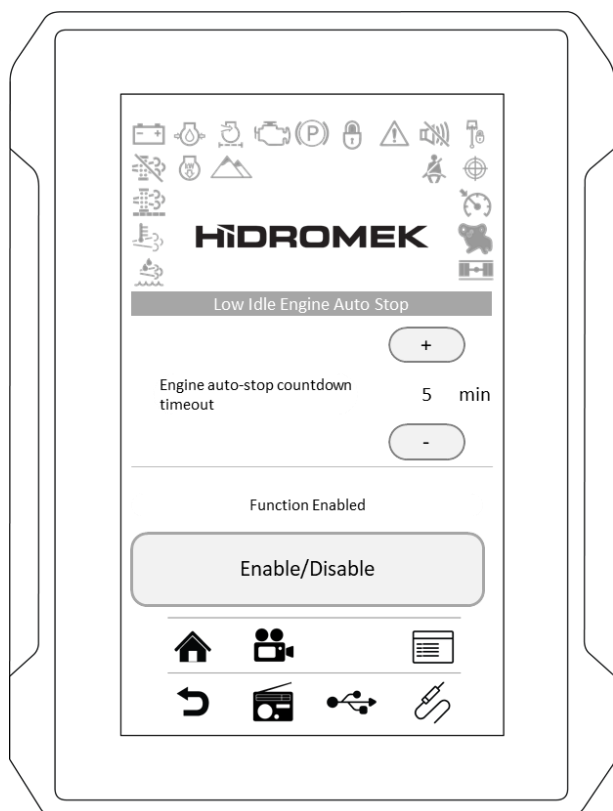
La función de parada automática del motor al ralentí se puede activar o desactivar y el tiempo de espera de la cuenta atrás de la parada automática del motor se puede ajustar mediante este ajuste.

1. Toque el submenú "Configuración" en el menú principal.
2. Toque "Parada automática del motor al ralentí" para entrar en la página de Parada automática del motor al ralentí.
3. Toque el botón Activar/Desactivar para activar o desactivar la función.

El estado de la función se indica encima del botón de cambio como "Función activada" o "Función desactivada".

Tiempo de espera de la cuenta atrás de la parada automática del motor:

El tiempo de espera de la cuenta atrás de la parada automática del motor se puede ajustar con los botones (-) y (+).



3.4.7.12. Inhibición de la regeneración

La función de inhibición de purga se puede activar o desactivar mediante este ajuste.

1. Toque el submenú "Configuración" en el menú principal.
2. Toque "Inhibición de la regeneración" para entrar en la página de Inhibición de la regeneración.
3. Toque el botón Activar/Desactivar para activar o desactivar la función.



El estado de la función se indica encima del botón de cambio como "Función activada" o "Función desactivada".

ADVERTENCIA

Si arranca el motor mientras la función de inhibición de purga está activada, el funcionamiento del tratamiento posterior se detiene y causará daños graves a los componentes del sistema de escape: DPD, DOC y SCR.

Active la función de inhibición de purga sólo en condiciones de trabajo peligrosas en las que el sistema de escape pueda causar un incendio o una explosión.

Después de poner en marcha la máquina mientras esta función está activada, mueva la máquina a un lugar seguro y purgue el sistema SCR con urea. Para más información, consulte el Capítulo 4.5. Sistema de Reducción Catalítica Selectiva con Urea (SCR).

Si la purga automática o manual no se ha completado en un tiempo predeterminado debido a la inhibición de la purga, la luz de advertencia del motor se encenderá y no se podrá realizar la purga, así que no inhiba la purga a menos que sea necesario.

3.4.7.13. Escape por inducción

Si la purga automática y manual del SCR con urea no se completa dentro de un período específico, la Unidad de Control del Motor limita el régimen y el par del motor.

En esta situación, si se produce una emergencia y es necesario mover la máquina inmediatamente, esta limitación se puede cancelar durante un corto periodo de tiempo mediante esta función.



La función de escape por inducción se puede activar mediante este ajuste para una duración predeterminada. Una vez transcurrido el tiempo, la unidad de control lo desactiva automáticamente.

1. Toque el submenú "Configuración" en el menú principal.
2. Toque "Escape por inducción" para entrar en la página de Escape por inducción.
3. Toque el botón Activar/Desactivar para activar o desactivar la función.

El estado de la función se indica encima del botón de cambio como "Función activada" o "Función desactivada".

ADVERTENCIA

Active la función de escape por inducción sólo en situaciones de emergencia para sacar la máquina de la zona de peligro. No maneje los accesorios de este modo. Póngase en contacto con el SERVICIO AUTORIZADO DE HIDROMEK para solucionar el problema lo antes posible.

3.5. MEDIOS

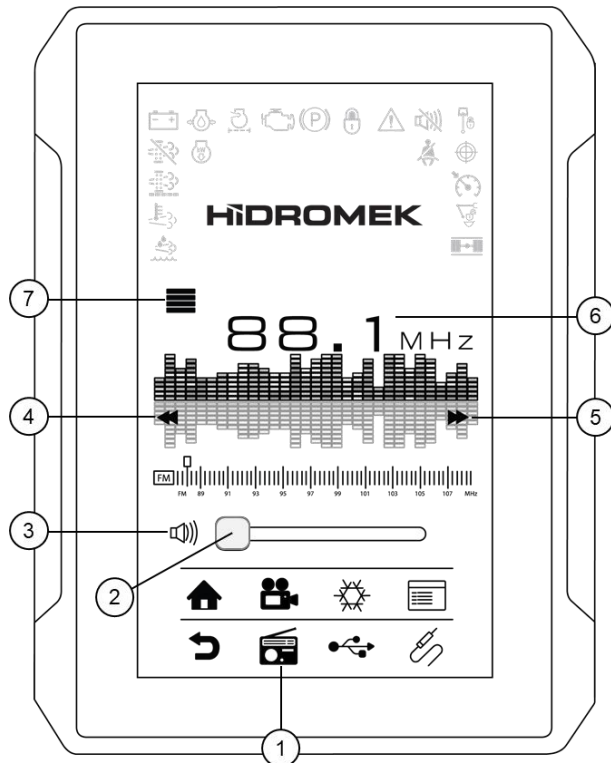
Cuando se pulsa la tecla de medios del panel de instrumentos Opera, aparece la página de medios en el panel lateral.

Hay 3 páginas de medios diferentes en el panel de instrumentos: Radio, USB y AUX.

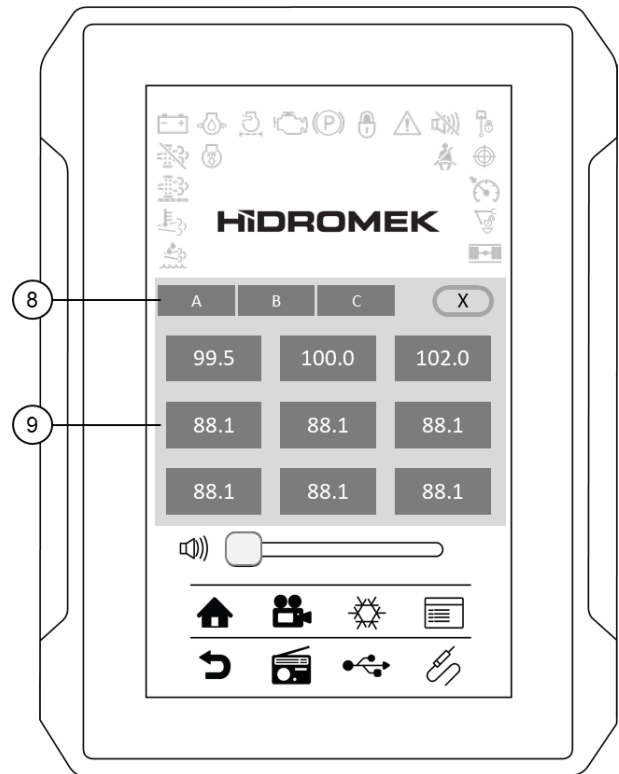
Cada vez que se pulsa la tecla de medios, cambia entre estas páginas.

3.5.1. RADIO

La página de Radio se puede abrir con la tecla de medios o con la tecla de radio en el panel de instrumentos.



1. Tecla Radio
2. Control del volumen
3. Tecla Silencio
4. Tecla de sintonización de radio hacia abajo
5. Tecla de sintonización de radio hacia arriba
6. Frecuencia de radio
7. Tecla de emisoras de radio favoritas
8. Grupos de emisoras de radio favoritos
9. Lista de emisoras de radio favoritas



Grabación de una emisora de radio en la lista de emisoras de radio favoritas:

1. Toque la tecla de radio y encienda la radio.
2. Busque la frecuencia de radio con las teclas de búsqueda abajo/arriba (4 y 5).
3. Toque la tecla de emisoras de radio favoritas (7) para abrir la ventana de emisoras de radio favoritas.

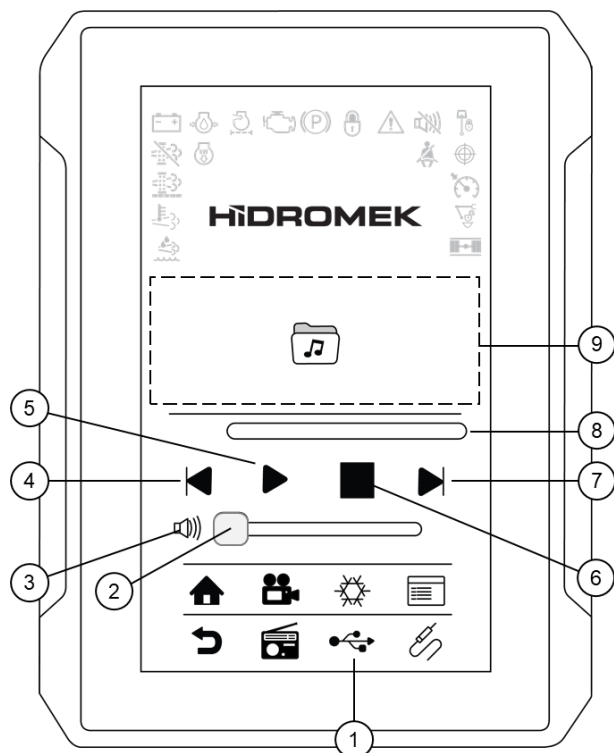
Hay 3 grupos (A, B, C) y en cada grupo hay 9 emisoras de radio favoritas.

4. Toque el botón de la emisora de radio favorita durante al menos dos segundos para guardar la frecuencia de radio actual en la emisora favorita.

Reproducción de una emisora de radio de la lista de emisoras de radio favoritas:

1. Toque la tecla de radio (1) y encienda la radio.
2. Toque la tecla de emisoras de radio favoritas (7) para abrir la ventana de emisoras de radio favoritas.
3. Toque el botón de la emisora de radio favorita que desea escuchar. La emisora de radio seleccionada comienza a reproducirse y el color del botón se vuelve verde.

3.5.2. USB



1. Tecla USB
2. Control del volumen
3. Tecla Silencio
4. Tecla Canción anterior
5. Tecla Reproducción
6. Tecla Parada
7. Tecla Siguiente canción
8. Barra de progreso
9. Lista de archivos/carpetas USB

Conecte un dispositivo USB mediante la entrada USB si desea escuchar un archivo MP3 en un dispositivo USB.

Si introduce un dispositivo USB, los archivos MP3 en un dispositivo USB se reproducirán después de configurar el panel de instrumentos al modo USB pulsando la tecla USB (1) en el panel de instrumentos o la tecla de medios en el panel de instrumentos opera.

3.5.3. AUX



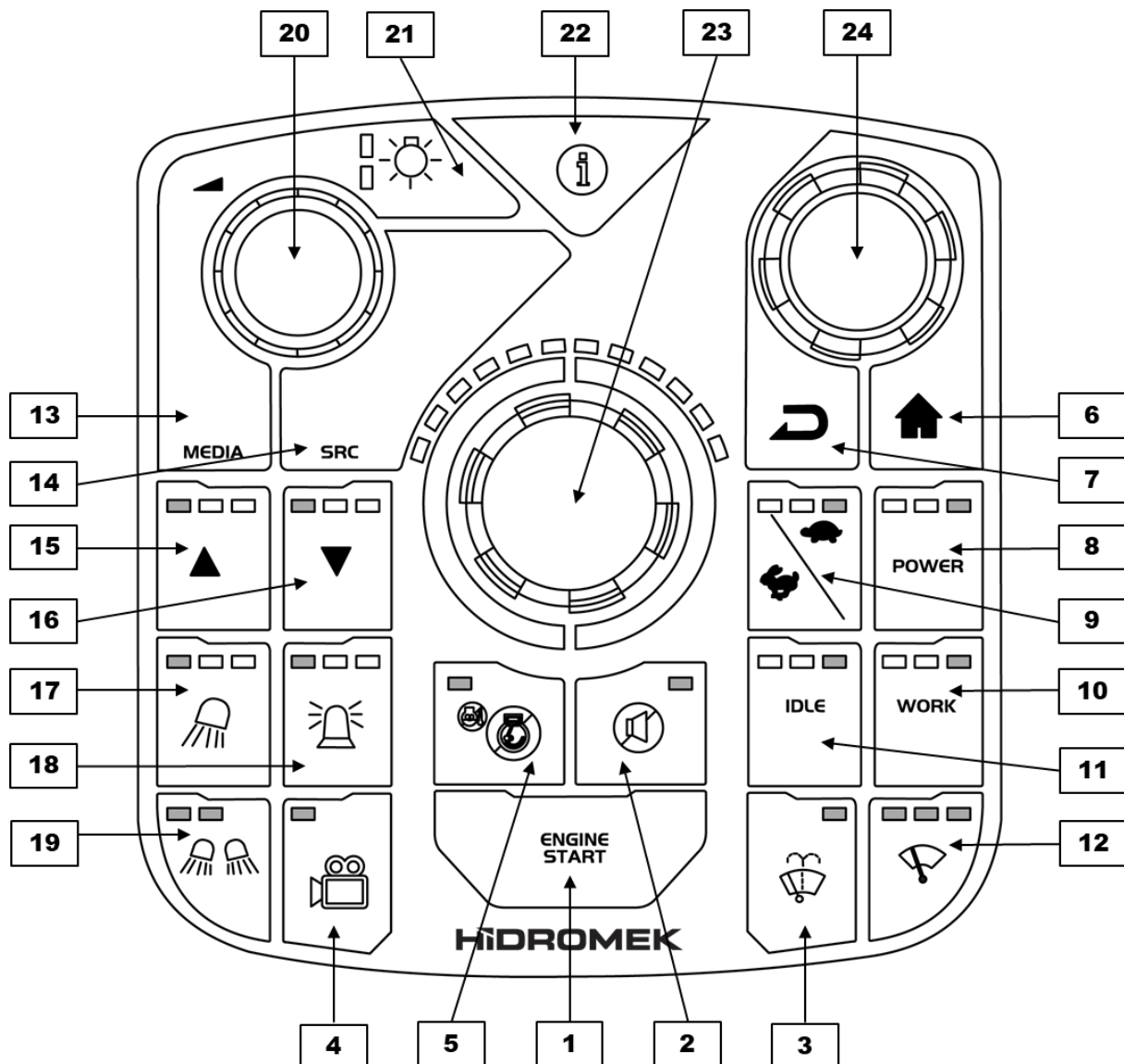
Si desea escuchar la música de un dispositivo de audio externo, conecte un dispositivo de audio externo mediante la entrada AUX utilizando un cable adecuado.

Configure el panel de instrumentos en el modo AUX pulsando la tecla AUX (1) en el panel de instrumentos o pulse la tecla de medios en el panel de instrumentos opera.

Si se está reproduciendo un archivo de audio del dispositivo de audio, puede escuchar música a través de los altavoces de audio dentro de la cabina del operario.

El nivel de sonido se puede ajustar en el rango de 0 a 100. Si el nivel de sonido no es suficiente, incluso si el volumen aumenta, compruebe el nivel de sonido del dispositivo externo conectado.

3.6. PANEL DE INSTRUMENTOS OPERA



1. Botón de arranque y parada del motor

2. Botón de silencio del zumbador

3. Interruptor del rociado de agua

4. Tecla Cámara

5. Activación/desactivación automática /
Cancelación automática de calentamiento

6. Tecla Inicio

7. Tecla Atrás (Cancelar)

8. Interruptor de selección del modo de potencia

9. Botón de selección de velocidad de
desplazamiento baja/alta

10. Interruptor de selección del modo de trabajo

11. Interruptor de ralentí de un solo toque

12. Interruptor del motor del limpiaparabrisas

13. Tecla Medios

14. Tecla SRC

15. Botón hacia arriba de sintonización de radio /
Canción anterior

16. Botón hacia abajo de sintonización de radio /
Canción siguiente

17. Interruptor de las luces de trabajo (pluma)

18. Tecla de las luces de la baliza

19. Interruptor de las luces de trabajo (cabina del
operario)

20. Botón de ajuste del volumen y botón ON/OFF
del reproductor de música

21. Interruptor de los faros

22. Tecla INFO (Información)

23. Selector de control del acelerador

24. Búsqueda en el menú y botón de confirmación

1. Botón de arranque y parada del motor

Este botón se utiliza para arrancar y parar el motor. Después de activar el interruptor de arranque, mantenga pulsado este botón para arrancar el motor. Si vuelve a pulsar este botón mientras el motor está en marcha, el motor se detendrá.

2. Botón de silenciamiento del zumbador (volumen OFF)

Si se produce alguna avería en la máquina, un zumbador avisa al operario. Cuando se pulsa esta tecla, el zumbador se silencia temporalmente.

3. Interruptor del rociado de agua

Pulse el interruptor y se rocía agua hacia la ventana.



CUIDADO

Asegúrese de que haya suficiente líquido de lavado en el tanque de lavado antes de poner en funcionamiento el lavado.

4. Tecla Cámara

Esta tecla se utiliza para visualizar la cámara en el panel de instrumentos.

Púlsela una vez para visualizar la cámara.

Púlsela de nuevo para visualizar la siguiente cámara (si existe).

Púlsela por tercera vez para visualizar la siguiente cámara (si existe).

Pulse la tecla Inicio o la tecla Atrás para salir.

5. Tecla "Activación/desactivación automática / Cancelación automática de calentamiento"

Cancele la función de calentamiento automático o active o desactive la función de ralentí automático pulsando esta tecla.

Pasos de activación/desactivación del ralentí automático: Al pulsar el botón de ralentí automático, se activará o desactivará esta función en la pantalla principal.

Ralentí automático: Hay dos niveles predefinidos para la activación del ralentí automático. El operario puede configurar estos niveles de activación automática del ralentí entre (3-30 segundos) para el NIVEL 1 y entre (20-250 segundos) para el NIVEL 2. Cuando haya transcurrido el período del Nivel 1 sin control de joystick, el régimen del motor se reducirá a 1200 rpm. Si los accesorios no se controlan durante un periodo de Nivel 2 posterior, el régimen del motor se reducirá al de RALENTÍ.

Si mientras tanto se accionan los joysticks, el operario recuperará el régimen del motor al valor configurado antes de que se produzca la activación de ralentí automático.

Cancelación del calentamiento automático: La función de calentamiento automático sólo se debe cancelar en situaciones de emergencia. Esto es posible si pulsa el botón de cancelación automática del ralentí durante 3 segundos en la pantalla principal.

Calentamiento automático: Si la temperatura del refrigerante del motor es inferior a 30 °C y/o la temperatura del aceite hidráulico es inferior a 0 °C cuando se arranca el motor, el régimen del motor aumentará gradualmente a 1200 rpm y la función de calentamiento automático se activará durante un período máximo de 15 minutos hasta que se obtengan

los valores de temperatura normales. Esta es una función automática del sistema de control del motor; el operario no tendrá control sobre ella a menos que esta función se cancele manualmente.

Después de que el refrigerante del motor y el aceite hidráulico se hayan calentado adecuadamente, o 15 minutos después del arranque del motor, la velocidad del motor cambiará de acuerdo con el modo de potencia seleccionado y la posición del selector de control de velocidad.

6. Tecla Inicio

Mientras está dentro del menú, pulse esta tecla para volver a la página principal.

7. Tecla Atrás (Cancelar)

Pulse esta tecla para salir del menú actual o para volver al menú anterior.

8. Interruptor de selección del modo de potencia

Púlselo para seleccionar entre los modos de potencia disponibles.

Para más información, consulte la sección del Panel de instrumentos.

9. Botón de selección de velocidad de desplazamiento baja/alta

Este botón se utiliza para seleccionar la velocidad de desplazamiento baja o alta. En las máquinas de orugas, el modo de desplazamiento bajo es el predeterminado, mientras que las máquinas con ruedas de goma comenzarán con el modo de desplazamiento alto como modo predeterminado.

10. Interruptor de selección del modo de trabajo

Púlselo para seleccionar entre los modos de trabajo disponibles.

Para más información, consulte la sección del Panel de instrumentos.

11. Interruptor de ralentí de un solo toque

Si se pulsa el interruptor de "ralentí de un solo toque" en el panel de instrumentos cuando la función de ralentí automático está desactivada, la función de ralentí automático se activa y si los accesorios no están controlados por esa máquina de tiempo, la velocidad del motor se configura a 980 rpm sin esperar a que se ajusten los tiempos de ralentí automático. Después de controlar los accesorios, se aplica la configuración preajustada.

12. Interruptor del limpiaparabrisas

Se utiliza para poner en marcha/parar el motor del limpiaparabrisas.

Púlselo una vez para poner en marcha el limpiaparabrisas en modo intermitente.

Púlselo de nuevo para poner en marcha el limpiaparabrisas en modo de velocidad normal.

Púlselo de nuevo para poner en marcha el limpiaparabrisas en modo de alta velocidad.

Púlselo de nuevo para parar el limpiaparabrisas.

13. Tecla Medios

Cuando se pulsa esta tecla, aparece la página de medios en el panel lateral.

Cada vez que se pulsa esta tecla, cambia la página de medios entre Radio, USB y AUX.

14. Tecla SRC

Cada vez que se pulsa esta tecla, cambia la radio a la siguiente emisora favorita. Las emisoras de radio favoritas tienen 3 grupos (A, B, C). Esta tecla sólo cambia entre las emisoras de radio del grupo activo.

15. Botón hacia arriba de sintonización de radio / Canción anterior

Para seleccionar automáticamente una emisora de radio, pulse momentáneamente el botón HACIA ABAJO DE SINTONIZACIÓN para buscar la emisora de radio más cercana.

Para seleccionar manualmente una emisora de radio, pulse el botón HACIA ABAJO de sintonización durante más de 3 segundos. La frecuencia de radio bajará poco a poco cada vez que pulse el botón.

Este botón también se utiliza para seleccionar la canción anterior cuando el reproductor de música está en modo USB. Cada vez que se pulsa el botón, el número de archivo disminuye.

16. Botón hacia abajo de sintonización de radio / Canción siguiente

Para seleccionar automáticamente una emisora de radio, pulse momentáneamente el botón "HACIA ARRIBA DE SINTONIZACIÓN" para buscar la emisora de radio más cercana.

Para seleccionar manualmente una emisora de radio, pulse el botón HACIA ARRIBA de sintonización durante más de 3 segundos. La frecuencia de radio subirá Poco a poco cada vez que pulse el botón.

Este botón también se utiliza para seleccionar la siguiente canción cuando el reproductor de música está en modo USB. Cada vez que se pulsa el botón, el número de archivo aumenta.

17. Interruptor de la luces de trabajo (pluma)

Púselo para encender las luces de trabajo de la pluma. Púselo de nuevo para apagar las luces de trabajo de la pluma.

18. Tecla de las luces de la baliza

Funciona cuando se activa el interruptor de arranque.

Al pulsar esta tecla, la luz giratoria situada en la parte superior de la cabina del operario se enciende junto con la luz de la tecla. Cuando se pulsa de nuevo la tecla, se apagan tanto la luz giratoria como la luz de la tecla.

19. Interruptor de las luces de trabajo (cabina del operario)

Pulse una vez para encender las luces de trabajo de la parte delantera de la cabina del operario.

Pulse de nuevo para encender las luces de trabajo de la parte trasera de la cabina del operario. Todas las luces de trabajo de la parte delantera y trasera de la cabina del conductor se encienden al mismo tiempo.

Presione por tercera vez para apagar todas las luces.

20. Botón de ajuste del volumen y botón ON/OFF del reproductor de música

Pulse el botón para activar o desactivar el reproductor de música.

Si gira el botón subirá o bajará el volumen. Gire el botón hacia la derecha para subir el volumen, gírelo hacia la izquierda para bajarlo.

21. Interruptor de los faros

Este interruptor enciende y apaga las luces de estacionamiento y los faros de cruce.

Púselo una vez para encender las luces de estacionamiento.

Púselo de nuevo para encender las luces de cruce.

Púselo por tercera vez para apagar las luces.

22. Tecla INFO (Información)

Si el motor está en marcha, la función INFO no está activa.

La función INFO se utiliza para recibir información sobre las funciones de otras teclas de la máquina.

Si pulsa la tecla INFO una vez, se activa la función INFO, se desactivan temporalmente las funciones de otras teclas de la máquina y se enciende la luz de la tecla. Mientras la tecla INFO está activa, pulse la tecla de cualquier función que necesite conocer y aparecerá la información sobre la función de dicha tecla en el panel lateral.

Cuando vuelva a pulsar la tecla INFO, la función se desactivará y la luz de la tecla se apagará.

23. Selector de control del acelerador

El selector controla la velocidad del motor manualmente. Gire el selector hacia la derecha para aumentar el régimen del motor; gire el selector hacia la izquierda para reducir el régimen.



ADVERTENCIA

No apague el motor de repente cuando esté funcionando a un régimen alto. Primero, gire el selector a un régimen bajo para permitir que el motor y las velocidades del turbocompresor se estabilicen, y luego apáguelo.

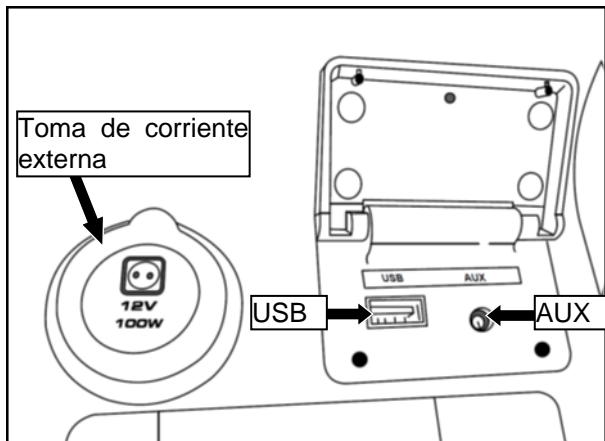
24. Búsqueda en el menú y botón de confirmación

Pulse este botón de manera continua durante 3 segundos para entrar en el menú.

Al entrar en el menú del panel de instrumentos y girar este botón hacia la derecha o la izquierda, puede navegar entre los títulos del menú.

Después de decidir el título que desea seleccionar, pulse este botón para confirmarlo.

3.7. CONEXIONES USB / AUXILIAR



FUNCIÓN USB

Conecte un dispositivo USB a través de la entrada USB si desea escuchar un archivo MP3 en un dispositivo USB.

Si introduce un dispositivo USB, los archivos MP3 en un dispositivo USB se reproducirán después de configurar el panel de instrumentos al modo USB pulsando la tecla medios en el panel de instrumentos o la tecla medios en el panel de instrumentos opera.

SECCIÓN USB

- 1) Las características principales del dispositivo son.
 - Compatible con sistemas de archivos FAT, FAT12, FAT16 y FAT32
 - en el dispositivo USB se pueden introducir 200 directorios y 999 archivos.
 - Se puede mostrar información de archivo TAG(ID3) de los tipos V1.1, V2.2 y V2.3.
- 2) Solo se pueden mostrar 20 caracteres.
- 3) Los LECTORES DE TARJETAS no son compatibles.
- 4) Compatible con los estándares USB 1.1 y USB 2.0.
- 5) Cuando el dispositivo USB está conectado, se ve sometido a vibraciones. Si no se utiliza el dispositivo USB desconéctelo para evitar daños.

FUNCIÓN AUXILIAR

Si desea escuchar la música de un dispositivo de audio externo, conecte un dispositivo de audio externo mediante la entrada AUX utilizando un cable adecuado.

Configure el panel de instrumentos en el modo AUX pulsando la tecla medios en el panel de instrumentos o pulse la tecla de medios en el panel de instrumentos opera.

Si se está reproduciendo un archivo de audio del dispositivo de audio, puede escuchar música a través de los altavoces del automóvil.

3.8. TOMA DE CORRIENTE EXTERNA (12 V)

Hay una toma de corriente externa en la consola del lado derecho.



ADVERTENCIA

No conecte ningún dispositivo que utilice una potencia superior a 100 W.

3.9. LLAVE DE CONTACTO

La llave de contacto se utiliza para activar, poner en marcha o parar el motor térmico.

Posición "OFF"

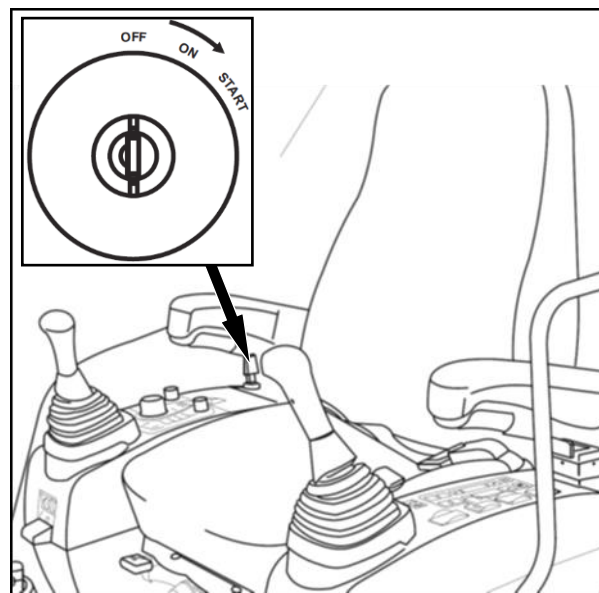
La llave de contacto solo puede introducirse o extraerse en la posición OFF. El sistema del circuito eléctrico está desactivado.

Posición "ON"

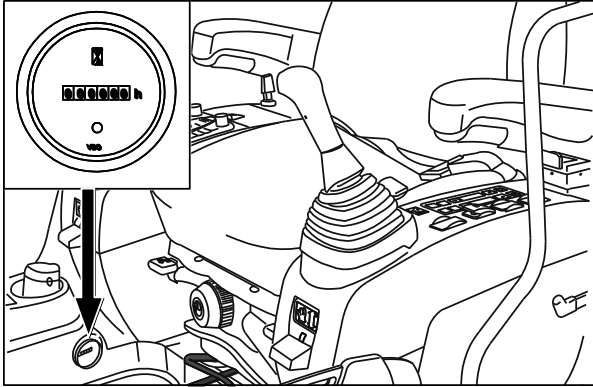
El sistema eléctrico está activado. Deje la llave en esta posición después de la puesta en marcha del motor.

Posición "START"

Es para la puesta en marcha del motor térmico. Suelte la llave inmediatamente después de la puesta en marcha del motor. La llave regresa a la posición "ON".



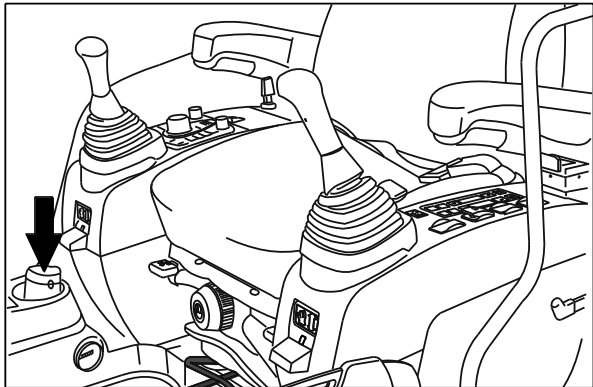
3.10. CUENTA HORAS



Está montado en la columna de la consola frontal. Muestra en formato digital las horas de trabajo desde el día que se puso en funcionamiento la máquina.

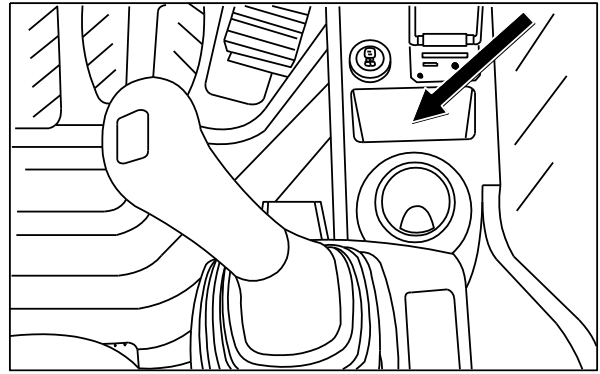
Además del contador de horas, es posible ver este valor, así como las horas de trabajo, las horas de conexión y las horas de viaje en el menú "Horas de trabajo" del panel de control.

3.11. PORTABEBIDAS / CENICERO



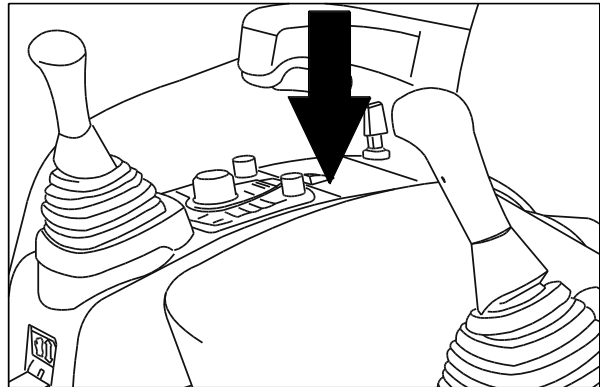
El portabebidas se encuentra en la parte delantera de la consola del lado derecho. El cenicero es portátil y puede ser retirado.

3.12. ALMACENAMIENTO PRÁCTICO



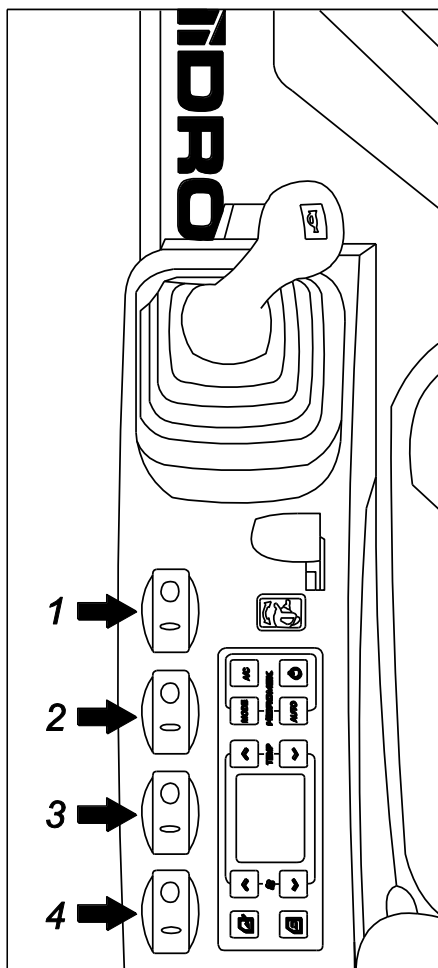
En este lugar se pueden almacenar objetos pequeños como móviles, reproductores mp3, vasos, carteras, etc. Aquí también se pueden guardar dispositivos conectados a la toma de corriente de 12 V.

3.13. CAJA DE ALMACENAMIENTO PRÁCTICO



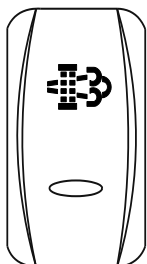
Hay una caja de almacenamiento debajo del reposabrazos derecho.

3.14. INTERRUPTORES



1. Interruptor de acoplamiento rápido (opcional)

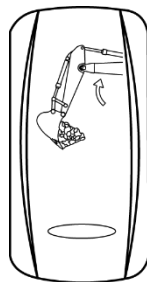
Para obtener más información acerca del uso del interruptor consulte el capítulo "8.8. Implemento de acoplamiento rápido".



2. Interruptor de purga

Púlselo para iniciar o pausar el proceso de purga manual.

Consulte "4.5. Purga del sistema SCR con urea" para obtener información detallada.

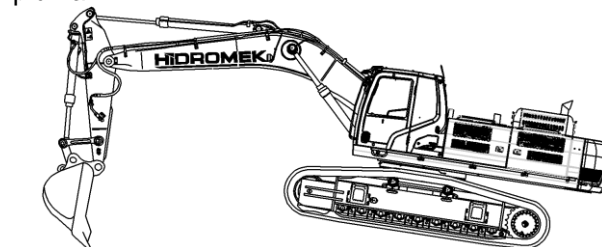


3. Interruptor de selección del modo de pluma (si existe)

El "Modo de pluma potente" está activado cuando el interruptor está apagado. Cuando el interruptor está encendido, se activa el "Modo de pluma suave" y se enciende la luz roja.

Modo de pluma potente:

En este modo, la fuerza de descenso de la pluma podría alcanzar su valor máximo y la máquina puede levantarse si se presiona la cuchara sobre el suelo utilizando la fuerza de descenso de la pluma.

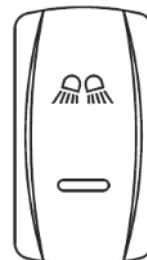
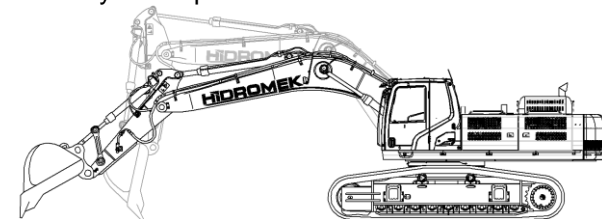


Modo de pluma suave:

En este modo, la máquina no se puede levantar utilizando la fuerza de descenso de la pluma.

Debido a la poca fuerza de bajada de la pluma, el uso de este modo en la excavación de terrenos normales, roca blanda o roca volada evita los choques y reduce la vibración.

Este modo evita que la máquina se levante durante la excavación y que la pluma flote hacia arriba. De esta manera, se pueden realizar fácilmente operaciones de recogida de roca volada y de raspado.



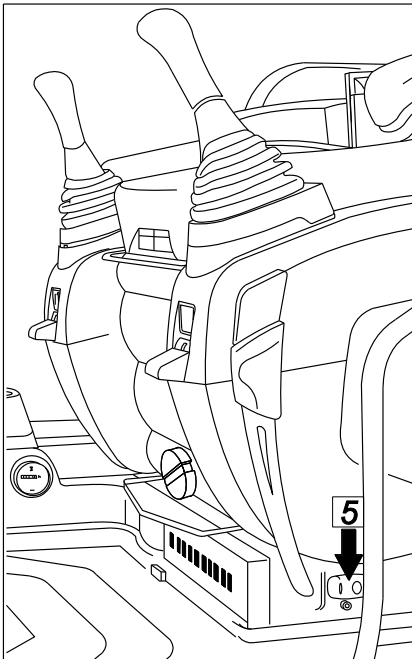
4. Lámparas de trabajo delantera y trasera (opcionales)

Enciende las luces de trabajo montadas en la parte superior de la cabina del operario. Pulse una vez para encender las lámparas de trabajo delanteras. Pulse de nuevo para encender a la vez las

lámparas de trabajo delanteras y traseras. Las lámparas de trabajo delanteras y traseras son equipos opcionales.



5. Interruptor parada de emergencia del motor
Utilice el interruptor si el motor no se detiene al cerrar la llave de contacto y únicamente en caso de emergencia.



3.15. DISPOSITIVO DE BLOQUEO DE SEGURIDAD

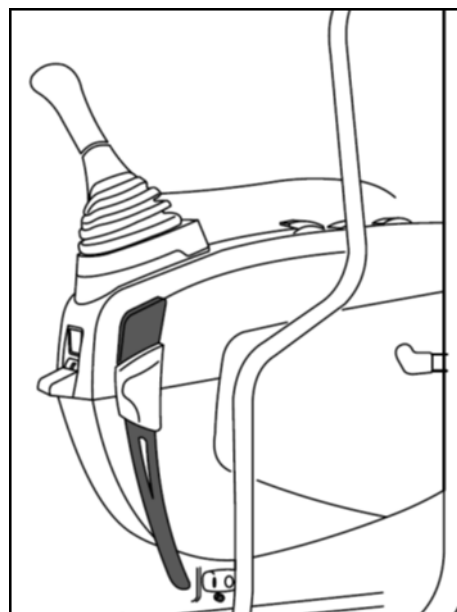
⚠ ATENCIÓN

La PALANCA DE BLOQUEO DE SEGURIDAD debe empujarse hacia la posición BLOQUEADA para evitar que los controles de la máquina se muevan accidentalmente. El operario debe bloquear la palanca antes de dejar el asiento de operario y especialmente durante trabajos de mantenimiento y reparación a menos que sea necesario manejar la máquina con este fin. El funcionamiento del sistema hidráulico se desactiva aunque se puedan mover las palancas. De no hacerlo así, cualquier movimiento accidental de alguna palanca de control provocaría el movimiento de la máquina o un implemento, y provocaría heridas o incluso la muerte.

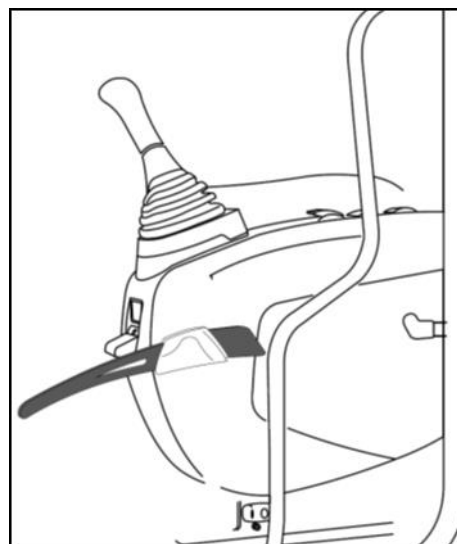
Cuando la palanca de bloqueo de seguridad está en posición recta, el sistema de bloqueo de seguridad está DESBLOQUEADO. Asegúrese de girar la palanca de bloqueo de seguridad hacia abajo para acoplarla correctamente en la posición BLOQUEADA.

No utilice las palancas de control para subir o bajar de la máquina, puede hacer que la máquina funcione repentinamente y provocar heridas o la muerte.

Este sistema se utiliza para detener el implemento, el giro y el desplazamiento de la unidad. Tire de la palanca de bloqueo de seguridad incorporada en la consola de control del lado izquierdo para bloquear las palancas de control hidráulico. Las palancas de control y los pedales de desplazamiento (palancas) pueden moverse incluso en la posición hidráulica "BLOQUEADA".



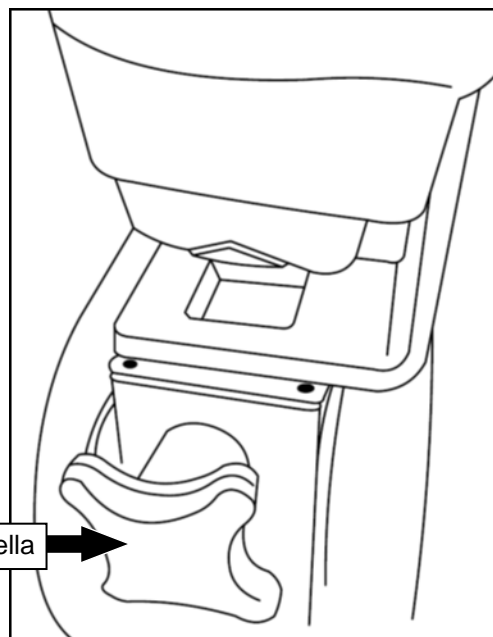
"BLOQUEADA"



"DESBLOQUEADO"

3.16. AJUSTE DE LA ALTURA DEL REPOSABRAZOS

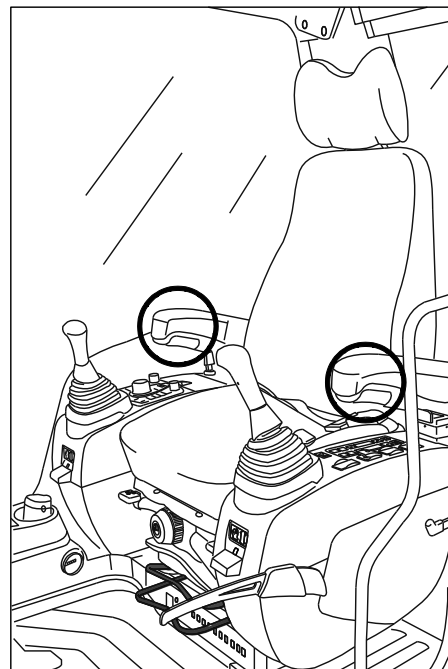
La altura de los reposabrazos derecho e izquierdo se puede ajustar de manera independiente. Hay un mando en forma de estrella en la parte posterior del reposabrazos. Gire el mando tipo estrella hacia la izquierda. Con la ayuda de un resorte el reposabrazos se moverá hacia la posición superior. Empuje el reposabrazos hacia abajo y ajústelo en la posición deseada, luego apriete el mando tipo estrella girándolo a derechas.



Mando tipo estrella

3.17. AJUSTE DE ÁNGULO DE REPOSABRAZOS

La inclinación del reposabrazos puede modificarse girando el mando de ajuste.
Ajuste el reposabrazos en la posición deseada.

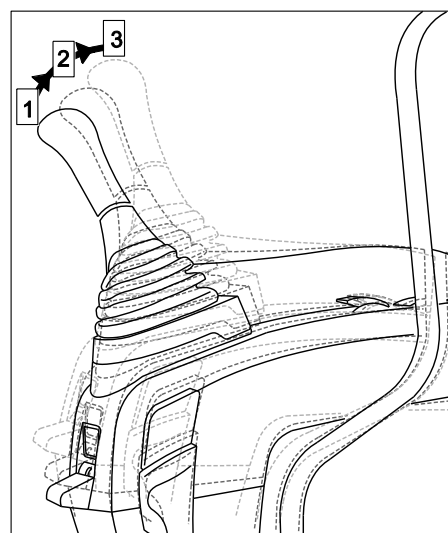
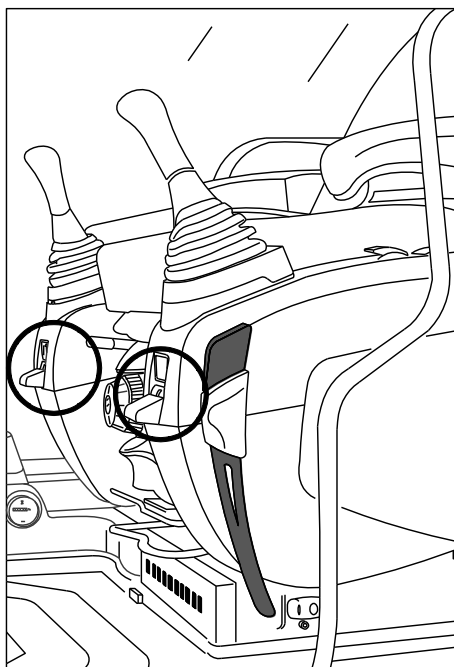


3.18. PALANCAS DE AJUSTE DE ÁNGULO DE CONSOLA

El ángulo de las consolas puede ajustarse de manera independiente mediante las palancas de la parte delantera.

Mantenga la palanca con una mano y la consola con la otra.

La consola puede bloquearse en 3 posiciones diferentes. Ajústela en la mejor posición y suelte la palanca.

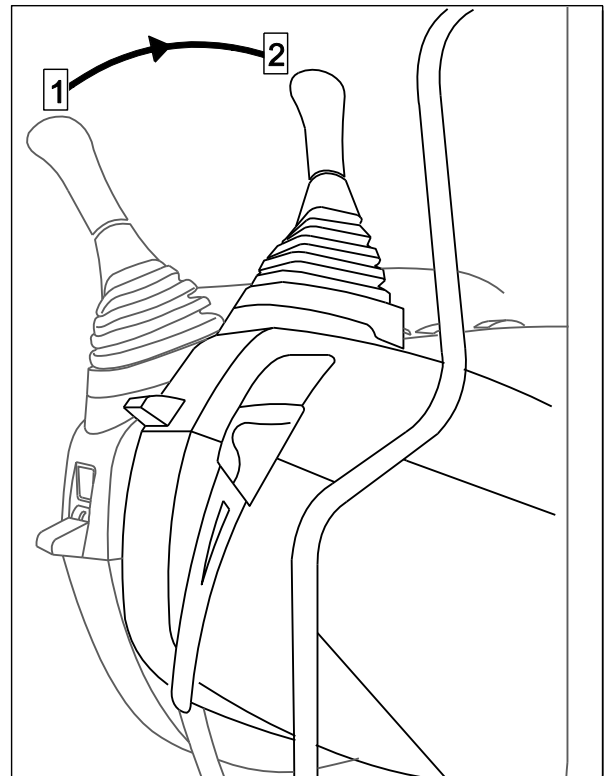
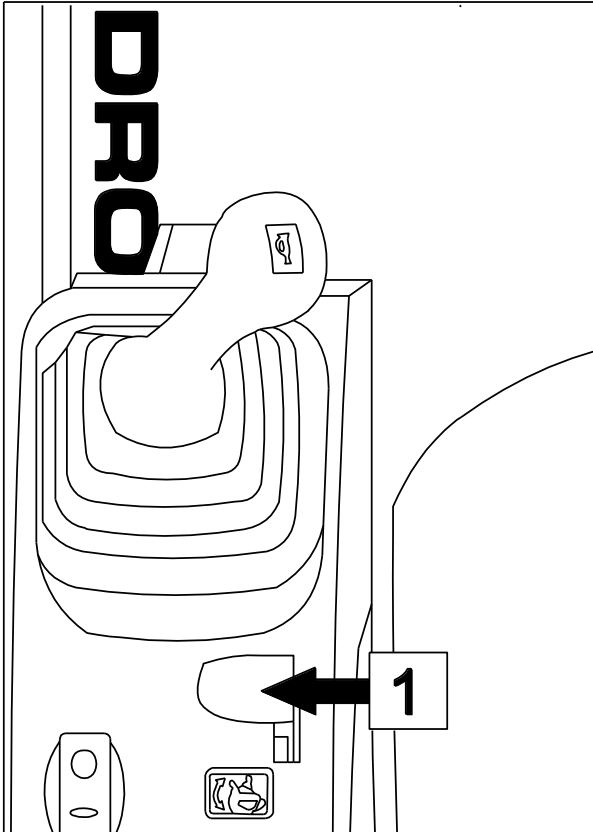


3.19. PALANCA DE ELEVACIÓN DE LA CONSOLA IZQUIERDA

La palanca de elevación de la consola izquierda está en la parte posterior de la palanca de mando izquierda. Se utiliza para proporcionar más espacio para entrar y salir de la cabina.

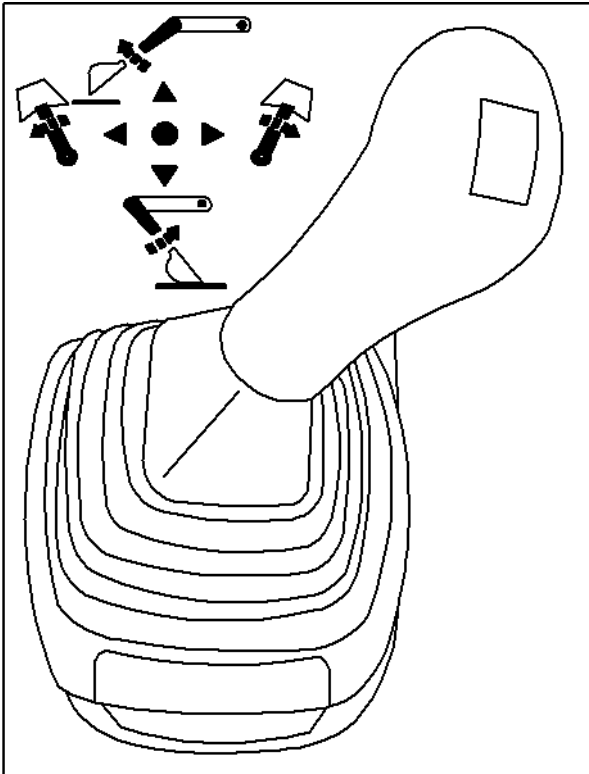
Tras elevar la consola izquierda todas las palancas de operación y desplazamiento se bloquean incluso si el dispositivo de bloqueo de seguridad está en la posición desbloqueada.

Para elevar la consola, tire de la palanca (1) estando sentado en el asiento del operario. La consola se moverá de la posición 1 a la posición 2.



3.20. JOYSTICKS Y PEDALES

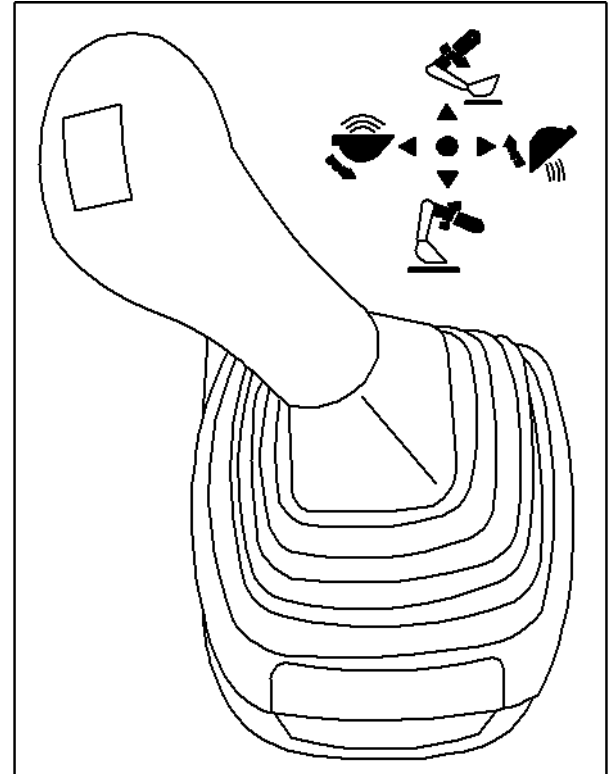
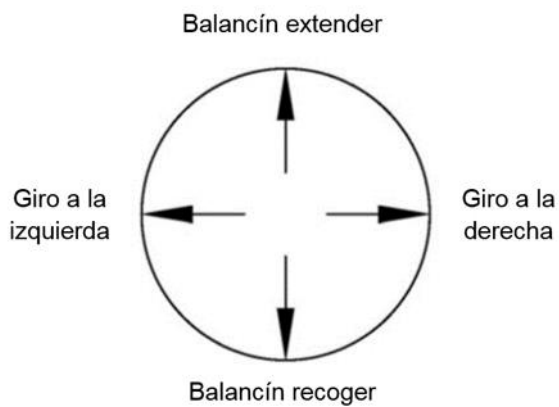
3.20.1. JOYSTICK PARA EL IMPLEMENTO



■ JOYSTICK IZQUIERDO

Este Joystick es para el giro y el balancín.

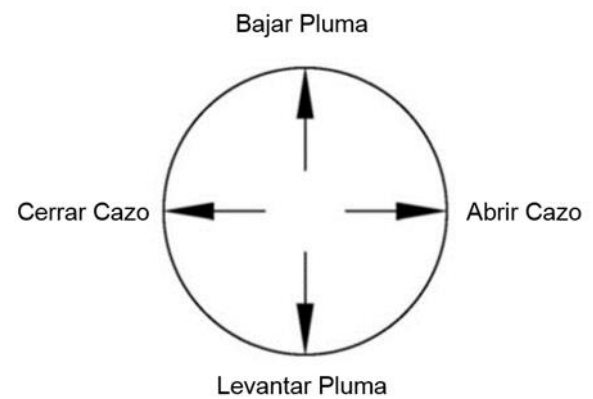
Pulse el interruptor con el símbolo del claxon para hacer sonar el claxon.



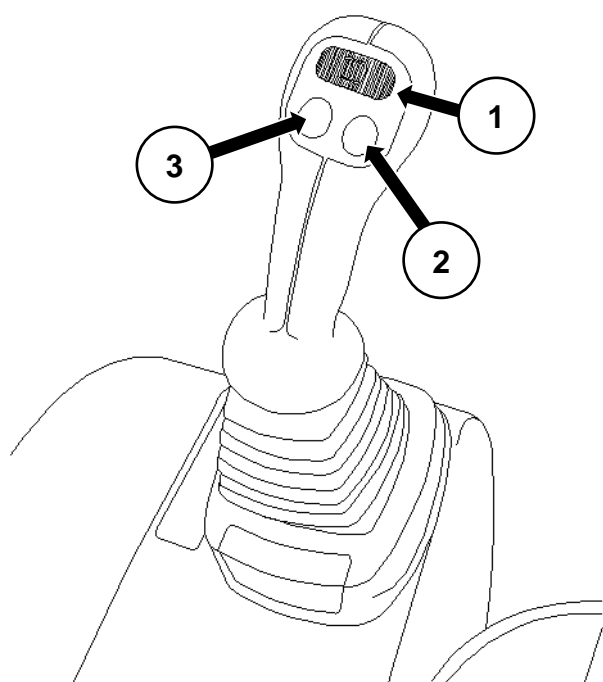
■ JOYSTICK DERECHO

Este Joystick es para la pluma y el cazo.

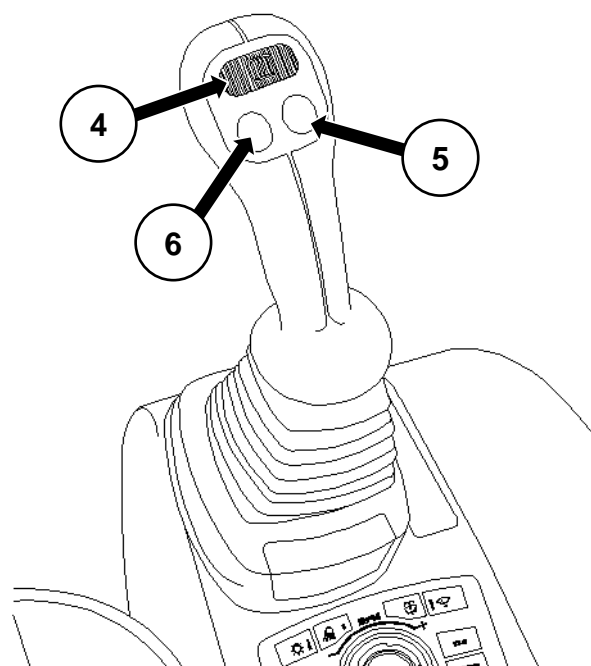
Hay un pulsador de brazo excavador opcional en el.



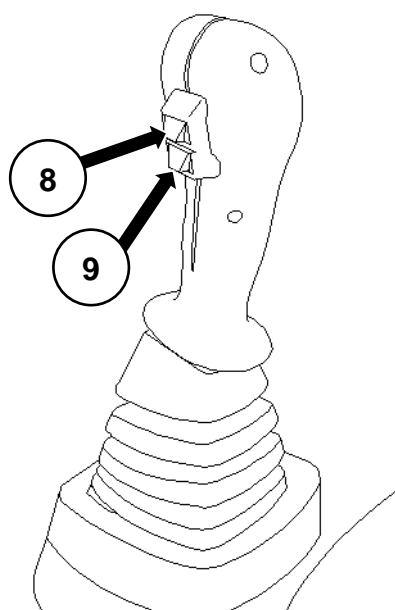
3.20.2. JOYSTICK PARA EL IMPLEMENTO (CONTROL PROPORCIONAL) (OPCIONAL)



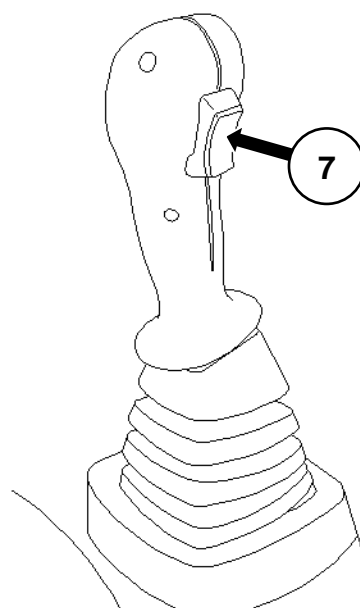
JOYSTICK IZQUIERDO



JOYSTICK DERECHO



JOYSTICK IZQUIERDO



JOYSTICK DERECHO

- 1. Control proporcional rotador (opcional)
- 2. Giro a la derecha del rotador (opcional)
- 3. Giro a la izquierda del rotador (opcional)
- 4. Control proporcional trituradora (opcional)
- 5. Trituradora abierta / martillo (opcional)

- 6. Trituradora cerrada (opcional)
- 7. N/D
- 8. N/D
- 9. Claxon

3.20.3. PALANCA / PEDAL DE DESPLAZAMIENTO

⚠ ADVERTENCIA

Es muy peligroso manejar la máquina con el pie descansando en el pedal de desplazamiento ya que la máquina podría moverse repentinamente. Nunca utilice el pedal como reposapiés.

Utilice la palanca/pedal de desplazamiento de la siguiente manera para mover o detener la máquina, con la rueda loca situada en la parte delantera de la máquina.

N: Neutro (Máquina detenida)

1 y 3: Hacia delante (empuje la palanca hacia delante o presione con la parte de los dedos del pie en el pedal para mover la máquina en sentido hacia delante).

2 y 4: Marcha atrás (tire de la palanca hacia atrás o presione con la parte trasera del pie en el pedal para mover la máquina en sentido hacia atrás).

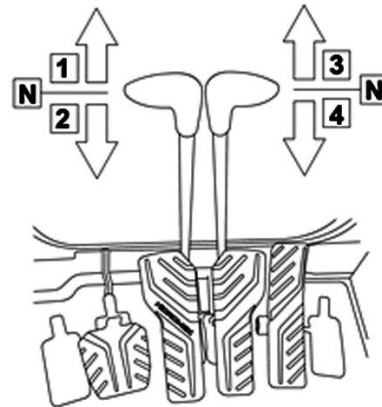
1 y 4: La máquina hace un giro con radio cero hacia la derecha.

2 y 3: La máquina hace un giro con radio cero hacia la izquierda.

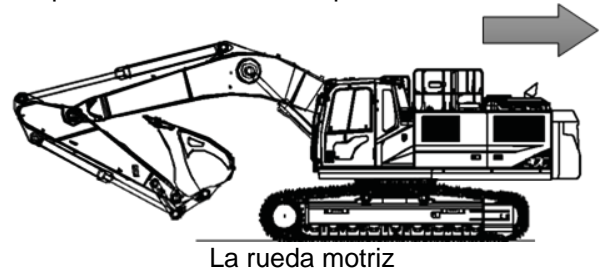
Si se presiona un pedal o se mueve una palanca en un solo sentido, se controla la oruga de ese lado y la máquina gira hacia el otro lado.

⚠ PRECAUCIÓN

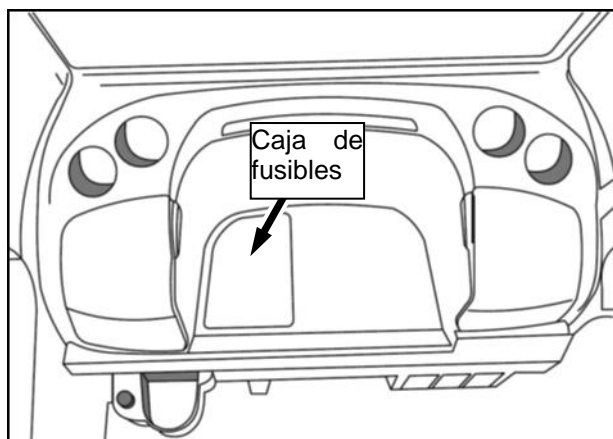
Sepa el sentido de la cadena antes de accionar las palancas/pedales de desplazamiento. Si la rueda motriz está en la parte delantera, la máquina se desplazará en sentido inverso.



Desplazamiento en sentido puesto



3.21. CAJA DE FUSIBLES



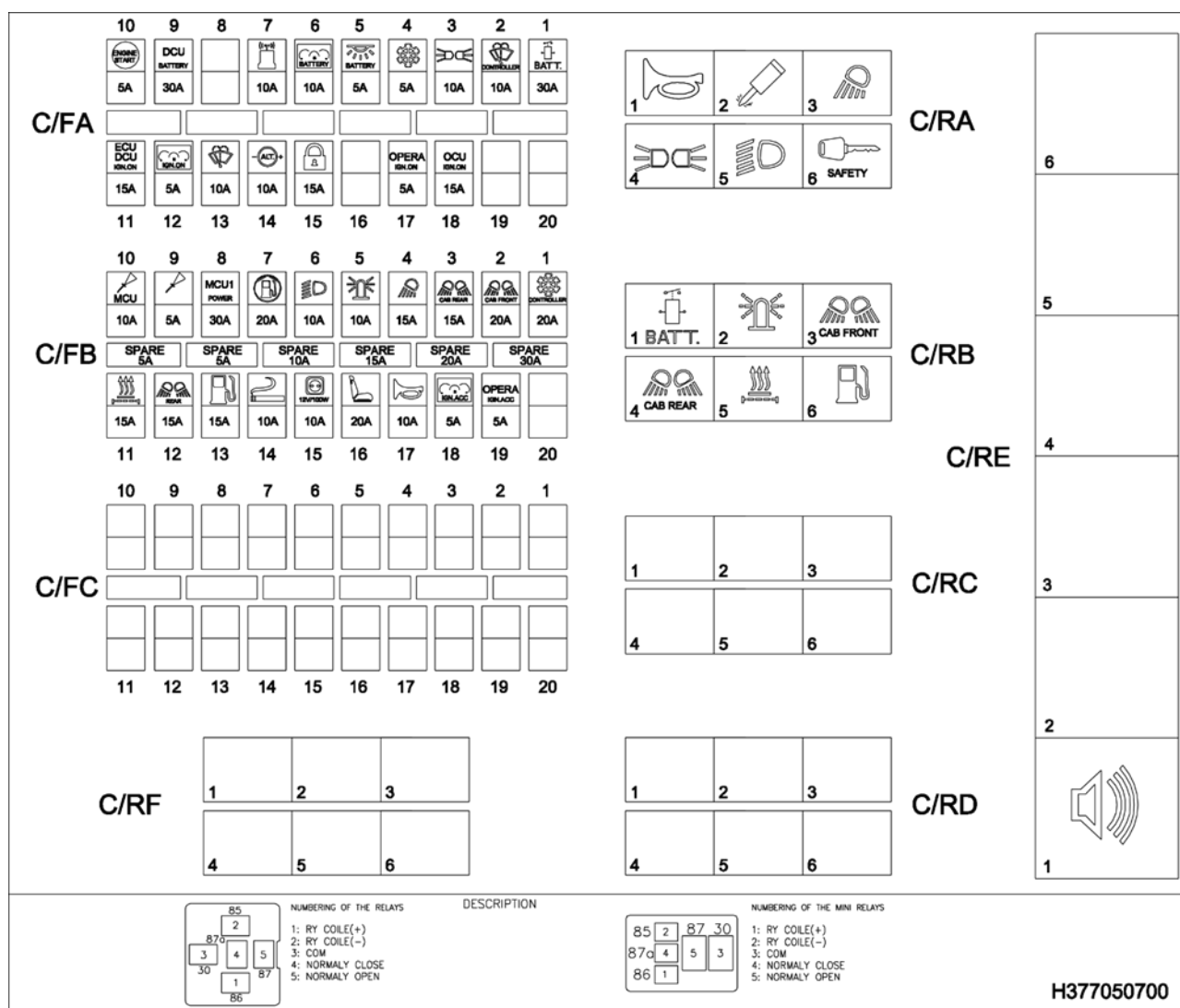
Se dispone de fusibles para proteger el sistema eléctrico de una sobrecarga eléctrica.

IMPORTANTE

Al sustituir los fusibles, asegúrese de girar la llave de contacto a "OFF".

Al sustituir los fusibles, asegúrese de que tienen misma capacidad de amperaje.

- Procedimiento de sustitución de un fusible
- Abra la tapa de fusibles en la cubierta de calefacción.
- Extraiga el fusible quemado mediante una herramienta de sujeción de fusibles.
- Instale un nuevo fusible con la misma capacidad que el antiguo.
- En la figura se muestra la colocación de fusibles y relés.



| FUSIBLE C/FA | | |
|--------------|--|----------|
| Nº | Nombre | Amperios |
| 1 | Relé principal (batería) | 30A |
| 2 | Limpia y unidad de control (batería) | 10A |
| 3 | Lámpara de estacionamiento (batería) | 10A |
| 4 | Aire acondicionado (batería) | 5A |
| 5 | Temporizador de luz interior (llave en ON) | 5A |
| 6 | Pantalla (batería) | 10A |
| 7 | Smartlink (batería) | 10A |
| 8 | - | - |
| 9 | DCU (batería) | 30A |
| 10 | Señal de arranque de motor | 5A |
| 11 | Unidad de control de motor (llave en ON) | 15A |
| 12 | Pantalla (llave en ON) | 5A |
| 13 | Lámpara de estacionamiento (llave en ON) | 10A |
| 14 | Alternador | 10A |
| 15 | Interruptor de seguridad (llave en ON) | 15A |
| 16 | - | - |
| 17 | Opera (llave en ON) | 5A |
| 18 | OCU (llave en ON) | 15A |
| 19 | - | - |
| 20 | - | - |

| FUSIBLE C/FB | | |
|--------------|--|----------|
| Nº | Nombre | Amperios |
| 1 | Unidad de aire acondicionado (llave en ON) | 20A |
| 2 | Lámpara, parte delantera de cabina (llave en ON) | 20A |
| 3 | Lámpara, parte trasera de cabina (llave en ON) | 15A |
| 4 | Lámpara de trabajo, pluma (llave en ON) | 15A |
| 5 | Lámpara, baliza giratoria (llave en ON) | 10A |
| 6 | Luces de cruce (llave en ON) | 10A |
| 7 | Bomba de combustible (llave en ON) | 20A |
| 8 | Unidad de control de máquina (alimentación) | 30A |
| 9 | Pantalla de lubricación automática | 5A |
| 10 | Control de lubricación automática | 10A |
| 11 | Calentador, combustible (llave en ON) | 15A |
| 12 | Lámpara de trabajo (llave en ON) | 15A |
| 13 | Bomba de transferencia de combustible (llave en ACC) | 15A |
| 14 | Mechero (llave en ACC) | 10A |
| 15 | Convertidor (llave en ACC) | 10A |
| 16 | Asiento (llave en ACC) | 20A |
| 17 | Claxon (llave en ACC) | 10A |
| 18 | Pantalla (llave en ACC) | 5A |
| 19 | Opera (llave en ACC) | 5A |
| 20 | - | - |

| RELÉ C/RA | |
|-----------|-------------------------|
| Nº | Nombre |
| R1 | Claxon |
| R2 | Martillo |
| R3 | Luz de trabajo, pluma |
| R4 | Lámpara de aparcamiento |
| R5 | Luces de cruce |
| R6 | Seguridad de arranque |

| RELÉ C/RB | |
|-----------|---------------------------------------|
| Nº | Nombre |
| R1 | Batería |
| R2 | Lámpara, baliza giratoria |
| R3 | Lámpara, parte delantera de cabina |
| R4 | Lámpara, parte trasera de cabina |
| R5 | Calentador, combustible |
| R6 | Bomba de transferencia de combustible |

| RELÉ C/RE | |
|-----------|----------|
| Nº | Nombre |
| R1 | Zumbador |
| R2 | Vacío |
| R3 | Vacío |
| R4 | Vacío |
| R5 | Vacío |
| R6 | Vacío |

3.22. INTERRUPTOR SISTEMA AUTOMÁTICO MANUAL

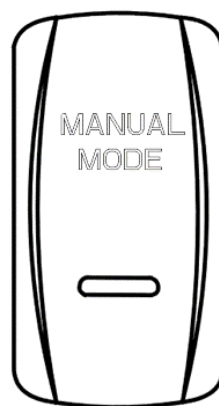
Este interruptor se encuentra en el lado izquierdo de la consola trasera. Si el panel de control no funciona, mueva el interruptor a la posición manual para operarlo manualmente. En este modo, la unidad de control electrónico de la máquina se desactiva y el régimen del motor se puede configurar manualmente mediante el selector de control del acelerador.

ADVERTENCIA

Utilice el modo manual sólo en situaciones de emergencia para sacar la máquina de la zona de peligro. No haga funcionar los accesorios en este modo. Póngase en contacto con el Servicio Autorizado de Hidromek para solucionar el problema lo antes posible.

ADVERTENCIA

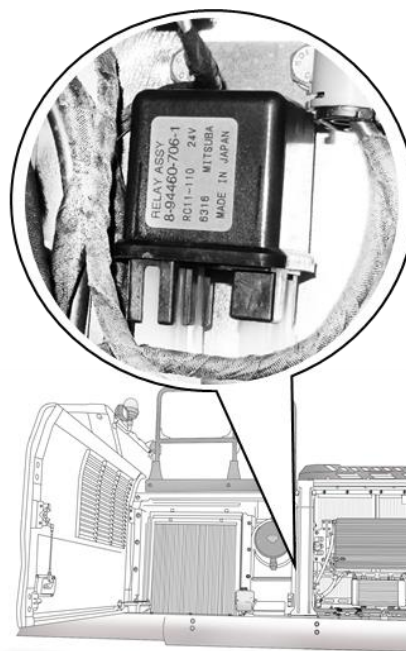
Si arranca el motor en el modo manual, detendrá el funcionamiento después del tratamiento y causará daños graves a los componentes del sistema de escape: DPD, DOC, SCR.



3.23. DESCONECTADOR DE LA BATERÍA

El relé de la batería está debajo del filtro de aire. Cuando el operador detiene la máquina, esto cortará automáticamente el circuito después de 7-8 segundos y se oirá un sonido.

Se cortará automáticamente en caso de un cortocircuito eléctrico o sobrecarga. Esto evitará que el cableado eléctrico y los componentes se quemen o dañen.



3.24. INTERRUPTOR PRINCIPAL DE BATERÍA

CUIDADO

La función "Start" sólo está disponible cuando el interruptor principal está en la posición "ON". Al revisar el sistema eléctrico o estacionar la máquina, asegúrese de que el interruptor principal esté en la posición "OFF" (desactivado) para mayor seguridad y para evitar la descarga de la batería. Nunca ponga el interruptor principal en la posición "OFF" mientras el motor esté en marcha. En caso de corte, la batería no se puede ser cargar o puede ocurrir un funcionamiento defectuoso del sistema eléctrico.

El interruptor principal de la batería está instalado dentro de la caja de herramientas situada en el lado derecho de la máquina.

Posición ON (activado): Gire la llave en el sentido de las agujas del reloj para alimentar el sistema eléctrico.

Posición OFF (desactivado): Gire la llave en sentido contrario a las agujas del reloj para cortar la energía eléctrica de la máquina.

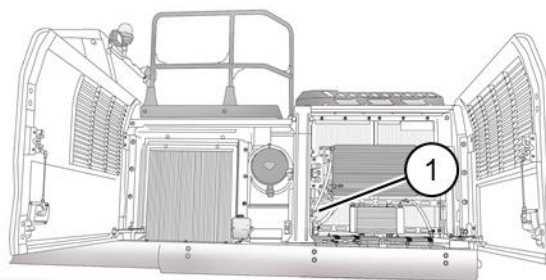
Cuando el interruptor de desconexión de la batería está en la posición OFF, el motor en marcha se detendrá. Utilice este interruptor en caso de emergencia.

Espere 10 minutos después de que el motor se haya detenido antes de apagar el interruptor de desconexión de la batería.

Los sistemas como el controlador del motor (ECM) y el controlador SCR (DCU) continúan funcionando durante aproximadamente 10 minutos después de que el motor se detenga. Estos sistemas pueden funcionar mal si la energía de la batería se apaga mientras estos sistemas aún están funcionando.

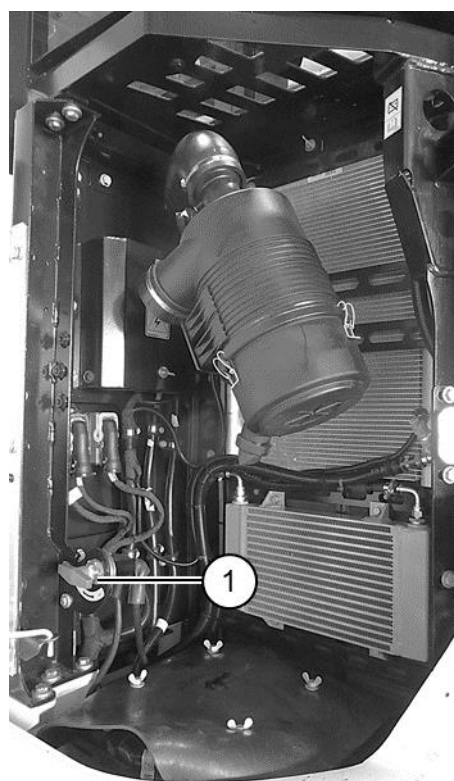
Si desconecta la energía de la batería demasiado pronto puede impedir el enfriamiento del sistema DEF/AdBlue® y la purga de las líneas (DEF/AdBlue®) después de apagar el motor. Si no permite que el sistema DEF/AdBlue® se enfríe puede dañar el sistema. Si no permite que se realice la purga de DEF/AdBlue® puede dañar el sistema DEF/AdBlue®.

Para volver a arrancar el motor, ponga el interruptor de desconexión de la batería en la posición ON, luego gire la llave del interruptor de arranque a la posición START.



1. Interruptor principal de la batería

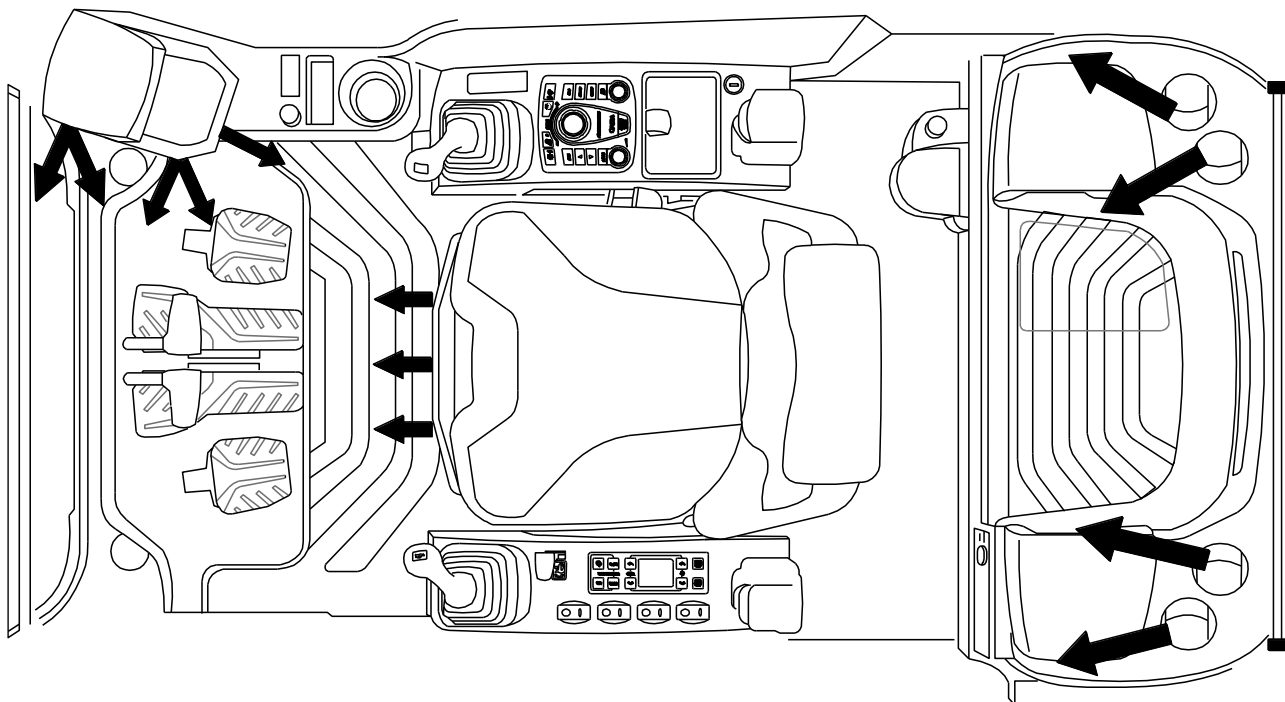
Figura. Interruptor principal de la batería en HMK230LC, HMK310LC, HMK390LC



1. Interruptor principal de la batería

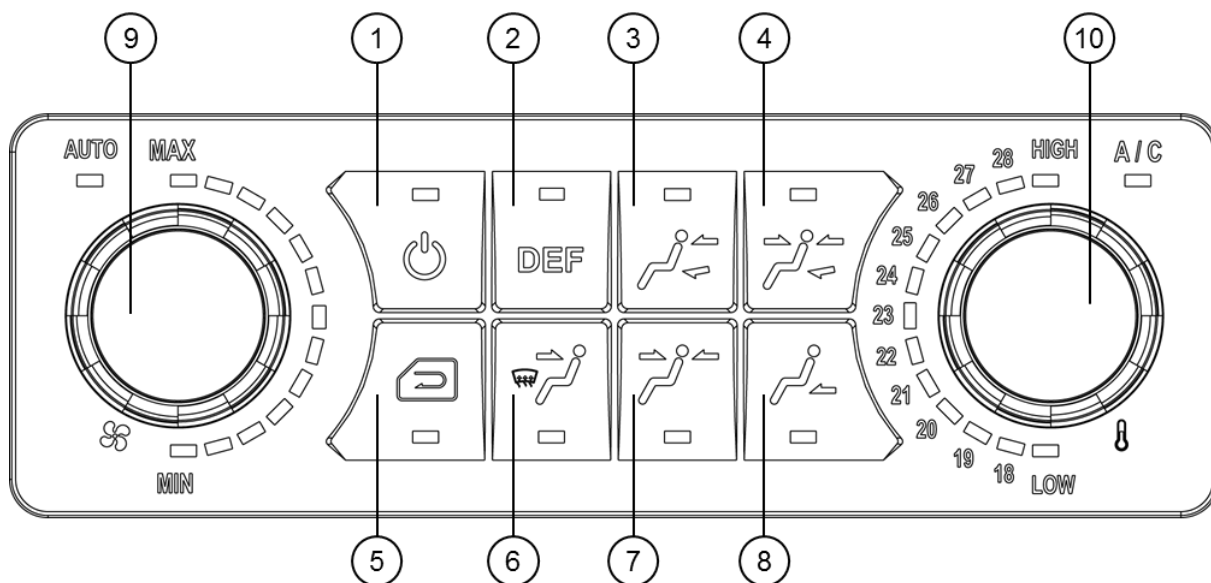
Figura. Interruptor principal de la batería en HMK145LCR

3.25. CALEFACCIÓN Y AIRE ACONDICIONADO



3.25.1. UNIDAD DE CONTROL

El aire acondicionado instalado en su máquina es automático. El aire acondicionado automático se controla mediante el panel de control de aire acondicionado que está en la consola izquierda en el mueble del operario. El estado del sistema de aire acondicionado puede ser monitorizado fácilmente con las lámparas de los botones del panel de control de climatizador.



- | | |
|---|--|
| 1. Botón de alimentación | 6. Modo de respiradero de cara/deshielo |
| 2. Botón de deshielo | 7. Botón de respiradero de cara/trasero |
| 3. Modo de respiradero trasero/pies | 8. Botón de respiradero de pies |
| 4. Modo de respiradero de cara/trasero/pies | 9. "Botón de selección de velocidad de soplane" / Botón de "Encender/apagar modo automático de aire acondicionado" |
| 5. Botón de selección de entrada de aire | 10. "Botón de control de temperatura" / Botón de "Encender/apagar aire acondicionado" |



- 1. Botón de alimentación:**
Se usa para encender o apagar la unidad de control.



- 1. Botón de deshielo:**
Pulse este botón para eliminar la condensación o descongelar la escarcha de los parabrisas.



- 2. Botón de respiradero trasero/pies:**
Pulse este botón para dirigir el aire soplado desde los respiraderos trasero y de pies de la cabina del operario.



- 3. Botón de respiradero de cara/trasero/pies:**
Pulse este botón para dirigir el aire soplado desde los respiraderos delantero, trasero y de pies de la cabina del operario.



- 4. Botón de selección de entrada de aire**
Cuando se pulsa este botón se ilumina la lámpara del botón y se activa el modo de recirculación interior. El aire no puede entrar desde el exterior a la cabina del operario. El soplante hace circular aire dentro de la cabina del operario. Esta función se usa particularmente en ambientes polvorientos. El modo de admisión de aire exterior se activa cuando se pulsa nuevamente el botón. En este modo el soplante chupa aire exterior y hace que circule en la cabina.



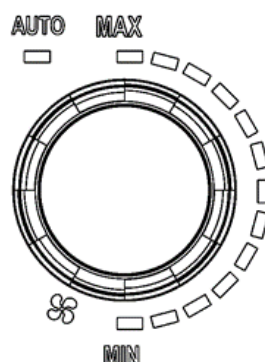
- 5. Botón de respiradero de cara / deshielo:**
Pulse este botón para dirigir el aire soplado desde la parte delantera de la cabina del operario y a los parabrisas.



- 6. Botón de respiradero de cara/trasero:**
Pulse este botón para dirigir el aire soplado desde los respiraderos delantero y trasero de la cabina del operario.



- 7. Botón de respiradero de pies:**
Pulse este botón para dirigir el aire soplado desde los respiraderos de pies de la cabina del operario.



- 8. "Botón de selección de velocidad de soplante" / Botón de "Encender/apagar modo automático de aire acondicionado":**

Aumento de velocidad de soplante:

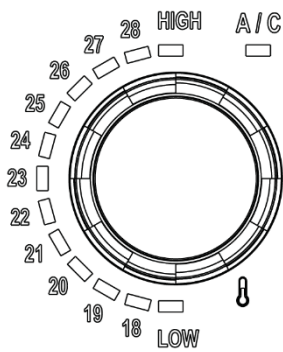
Gire el botón a la izquierda para aumentar la velocidad del ventilador de soplante. El nivel ajustado es indicado por las lámparas alrededor del botón.

Disminución de velocidad de soplante:

Gire el botón a la derecha para disminuir la velocidad del ventilador de soplante. El nivel ajustado es indicado por las lámparas alrededor del botón.

Modo automático del aire acondicionado:

Pulse el botón para encender o apagar el modo automático del aire acondicionado. En modo automático, el aire acondicionado ajusta automáticamente la apertura de respiraderos, la temperatura del aire soplado y la velocidad de ventilador con respecto a la temperatura dentro de la cabina del operario.



**9. “Botón de control de temperatura” / Botón de
“Encender/apagar aire acondicionado”**

Aumento de temperatura:

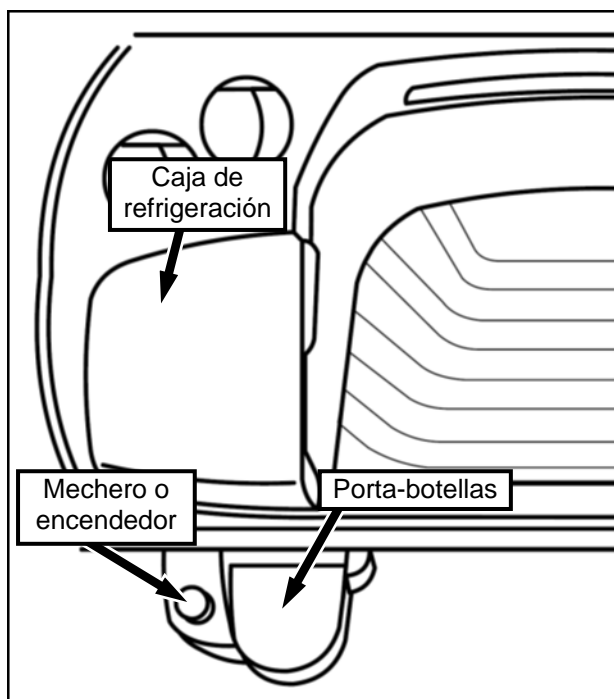
Gire el botón a la derecha para aumentar la temperatura del aire soplado. La temperatura ajustada del aire es indicada por las lámparas alrededor del botón.

Disminución de temperatura:

Gire el botón a la izquierda para disminuir la temperatura del aire soplado. La temperatura ajustada del aire es indicada por las lámparas alrededor del botón.

Encender/apagar el aire acondicionado:

Pulse el botón para arrancar o detener el aire acondicionado.



3.26. ALLUME-CIGARE

La console arrière est munie d'un allume-cigare. Enfoncez pour démarrer l'allume-cigare; il s'éjectera au bout de quelques secondes. Une fois revenu à sa position initiale, il est prêt à l'emploi.

DANGER

Si l'allume-cigare ne s'éjecte pas, ne le laissez pas enfoncé. Ôtez l'allume-cigare et contactez le Service Autorisé d'Hidromek.

La prise de l'allume-cigare peut être utilisée comme source d'énergie pour des appareils de 24 volts.

3.27. PORTA-BOTELLAS

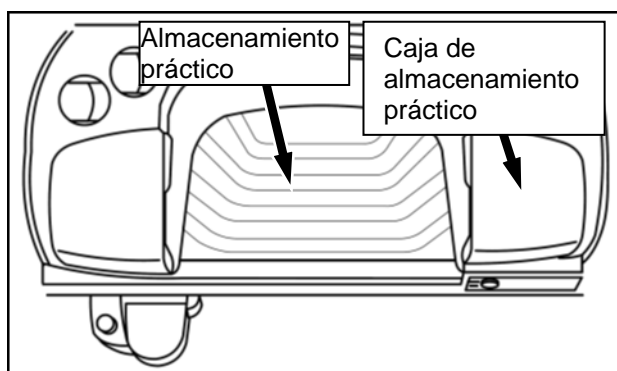
En la parte delantera de la consola trasera hay un porta-botellas.

3.28. CAJA DE REFRIGERACIÓN

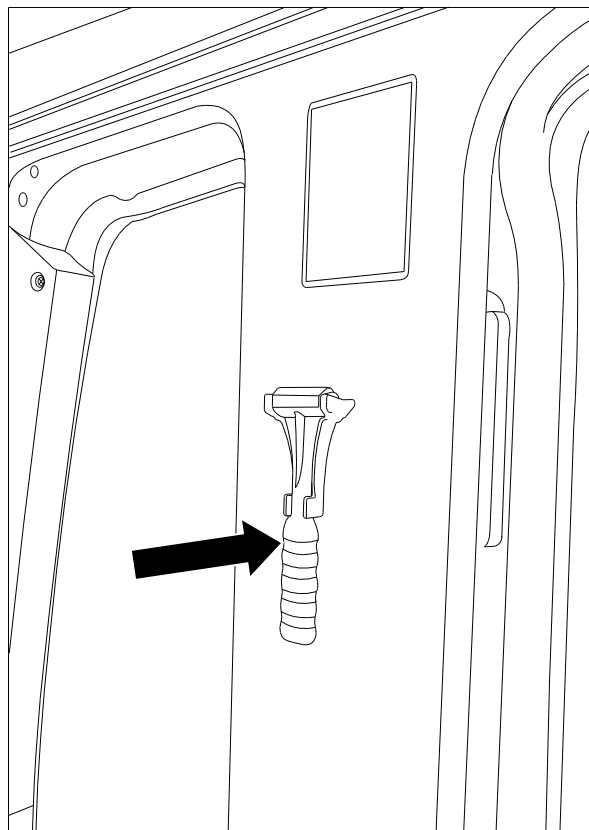
Es posible mantener fresca la comida y bebidas en la caja de refrigeración cuando el A/A está funcionando.

3.29. ALMACENAMIENTO PRÁCTICO Y CAJA DE ALMACENAMIENTO PRÁCTICO

Hay un lugar de almacenamiento y una caja de almacenamiento prácticos en la consola trasera.



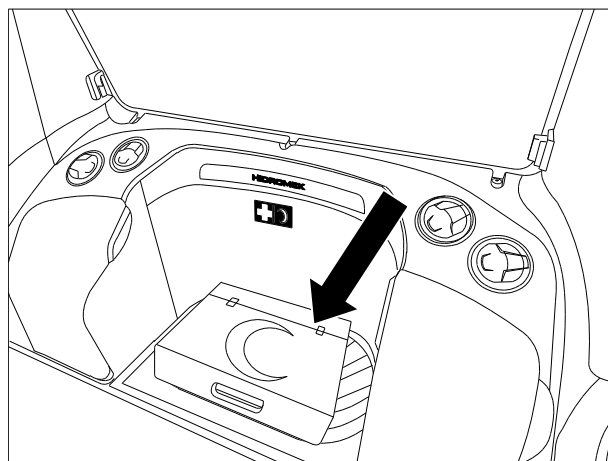
3.30. SALIDA DE EMERGENCIA



La puerta y la ventana trasera son las salidas de emergencia de la cabina del operario.

Coja el martillo de emergencia que hay en la columna en el lado izquierdo trasero de la cabina y rompa las ventanas.

3.31. KIT DE PRIMEROS AUXILIOS



Tenga a mano un kit de primeros auxilios y un folleto de instrucciones en un lugar de almacenamiento adecuado.

Exponga los nombres y los números de teléfono del personal de contacto en caso de emergencia.

3.32. PARABRISAS DELANTERO

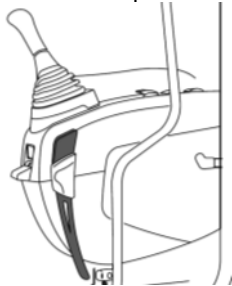
La parte superior del parabrisas de la cabina del operario se puede abrir completamente deslizando y dejándola debajo del techo. Sea cuidadoso y sostenga firmemente la ventana trasera cuando la abra y la cierre ya que es deslizante.

⚠ ATENCIÓN

La PALANCA DE BLOQUEO DE SEGURIDAD debe empujarse hacia la posición BLOQUEADA para evitar que los controles de la máquina se muevan accidentalmente. El operario debe bloquear la palanca antes de dejar el asiento de operario y especialmente durante trabajos de mantenimiento y reparación a menos que sea necesario manejar la máquina con este fin. El funcionamiento del sistema hidráulico se desactiva aunque se puedan mover las palancas.

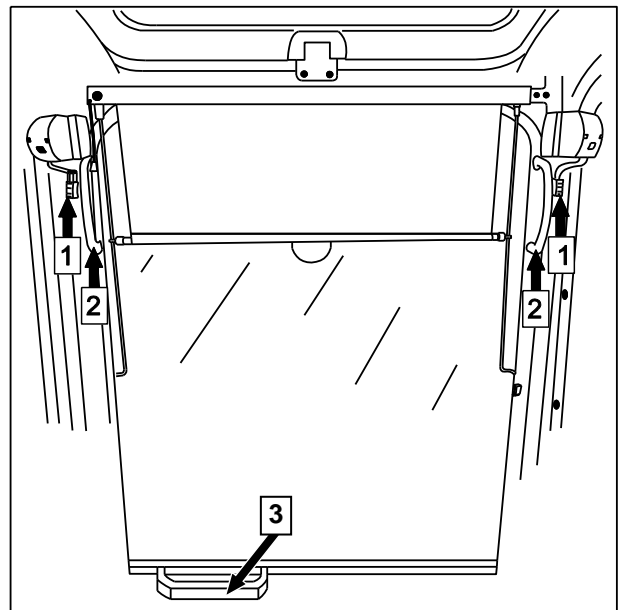
De no hacerlo así, cualquier movimiento accidental de alguna palanca de control provocaría el movimiento de la máquina o un implemento, y provocaría heridas o incluso la muerte.

Cuando la palanca de bloqueo de seguridad está en posición recta, el sistema de bloqueo de seguridad está DESBLOQUEADO. Asegúrese de girar la palanca de bloqueo de seguridad hacia abajo para acoplarla correctamente en la posición BLOQUEADA.



"BLOQUEADA"

Vea el punto "11.3 Dispositivo De Bloqueo De Seguridad"



Posición cerrada del parabrisas

APERTURA DEL PARABRISAS DELANTERO

A) Agarre los tiradores (1) de cada lado de manera que los pestillos apunten hacia sus dedos.

B) Tire para desbloquear los pestillos (2) Sujete uno de los tiradores laterales (1) y el tirador inferior (3) y tire del parabrisas hacia arriba y deslícelo hasta que se coloque por debajo del techo en posición horizontal.

C) Una vez que el parabrisas se coloque debajo del techo, compruebe que los pestillos estén fijos y el parabrisas esté estable.



CIERRE DEL PARABRISAS DELANTERO

A) Agarre uno de los tiradores (1) y presione el pestillo de apertura (4) en el lado posterior de la cabina del operario.

B) El parabrisas se moverá hacia delante por sí mismo. Mueva el parabrisas todo el recorrido y bloquéelo.

C) El parabrisas se pondrá con un ángulo vertical y se bloqueará en su sitio. Como el parabrisas delantero es pesado, preste atención para estar de pie en posición adecuada cuando vaya deslizar el parabrisas.

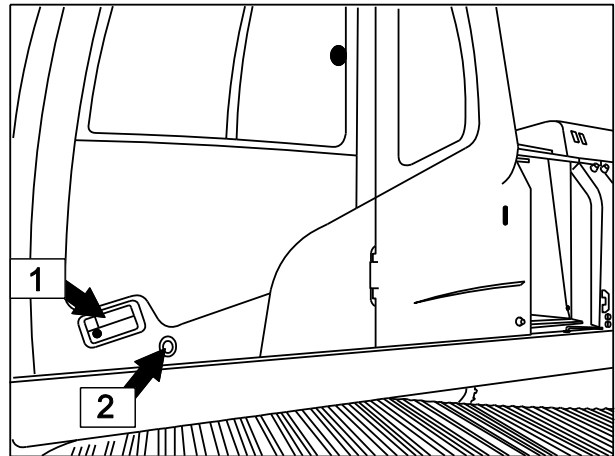
Parabrisas abierto y enganchado en la posición debajo del techo

3.33. PUERTA

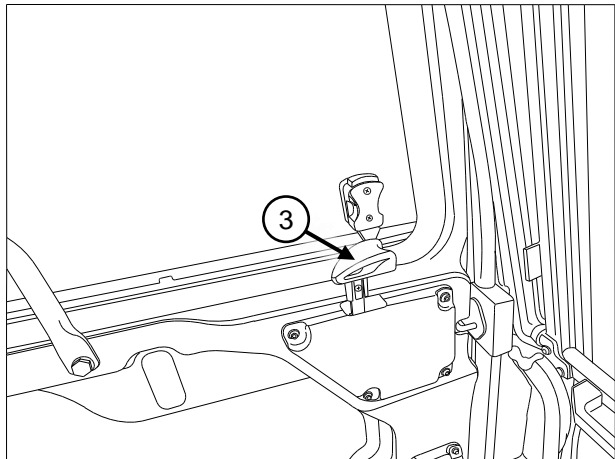
Presione el pestillo del tirador (1) de la puerta y abra la puerta.

Si la puerta está bloqueada, desbloquee la puerta con la llave de arranque (2).

Bloquee (2) la puerta con la llave antes de dejar la máquina.



Tire del pestillo (3) y empuje la puerta hacia afuera para abrir la puerta desde dentro de la cabina.



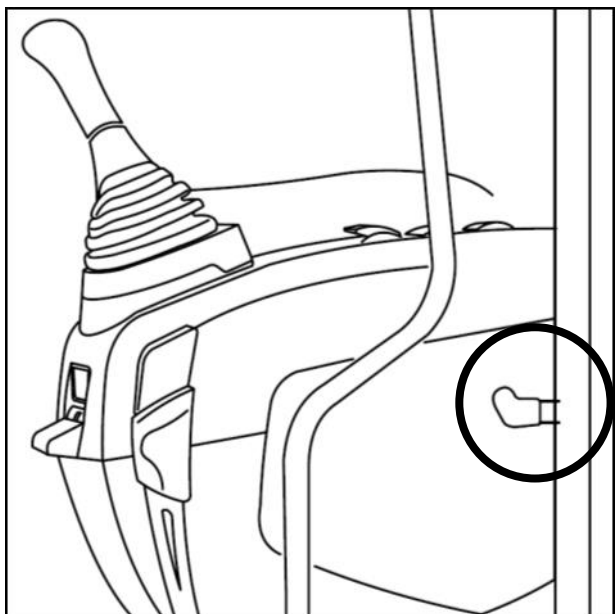
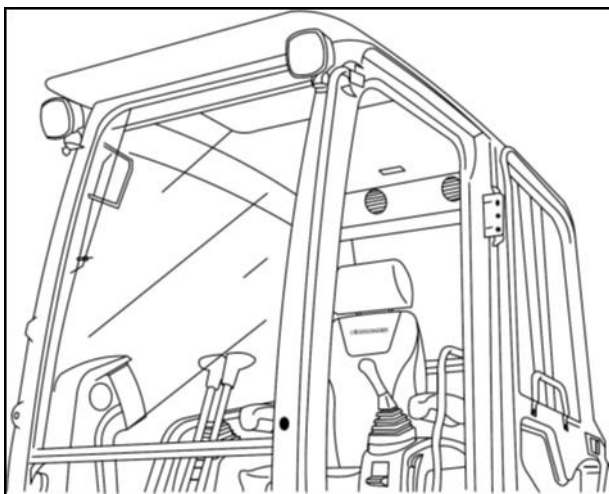
3.34. MECANISMO DE BLOQUEO DE LA PUERTA

Se utiliza para mantener completamente abierta la puerta de la cabina del operario.

Abra la puerta y gírela completamente 180 grados hasta que se enganche en el mecanismo de bloqueo en la parte trasera de la cabina.

Verifique que está fijada con seguridad.

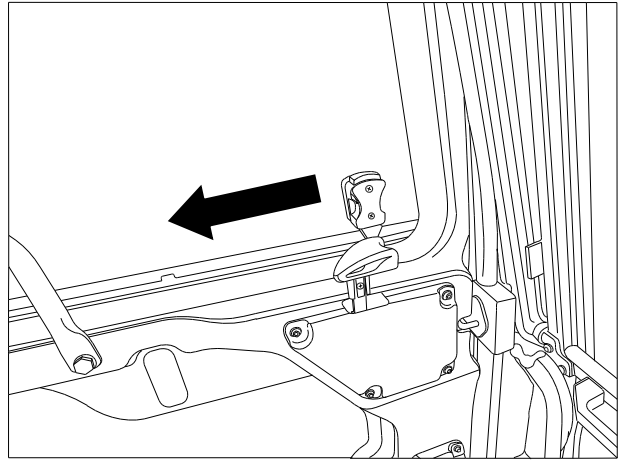
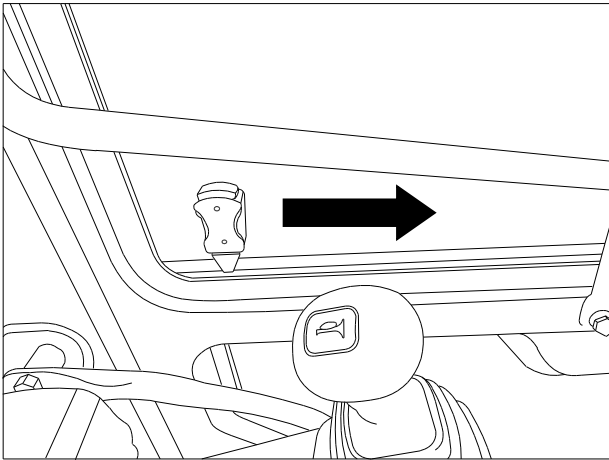
Presione el tirador dentro de la cabina del operario para soltar la puerta.



3.35. VENTANA LATERAL

La ventana lateral está en el lado izquierdo de la cabina del operario. Abra la ventana para dejar que entre el aire.

Para abrir la ventana, presione el pestillo con el pulgar y deslice la ventana hacia delante.



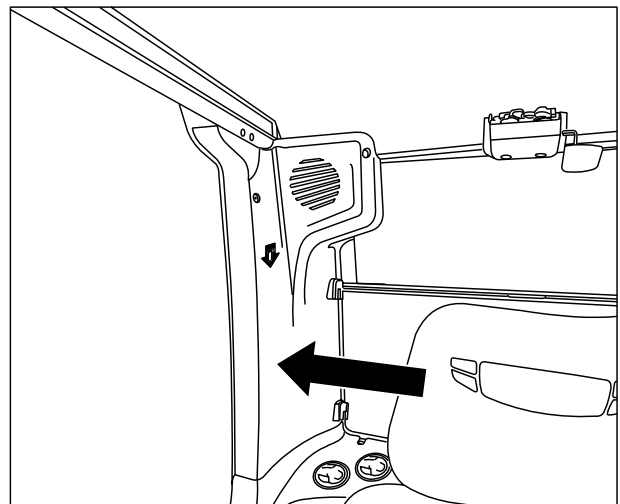
3.36. EXTINTOR DE INCENDIOS (OPCIONAL)

El extintor de incendios debe montarse en el panel trasero izquierdo de la puerta del operario.

Conecte el soporte de montaje del extintor de incendios en el panel con sus tornillos y coloque el extintor de incendios.

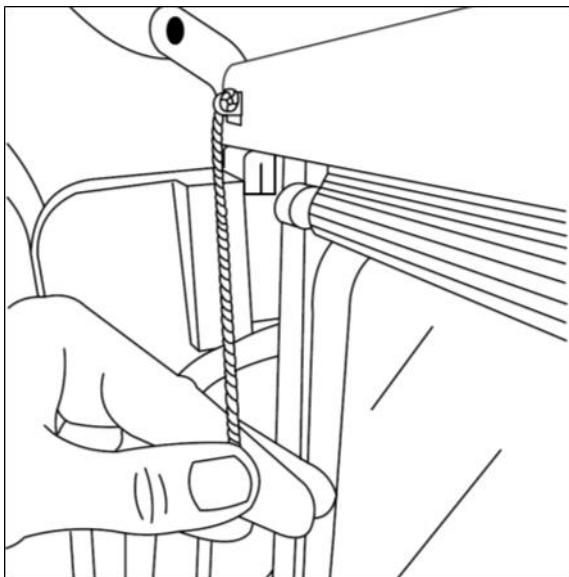
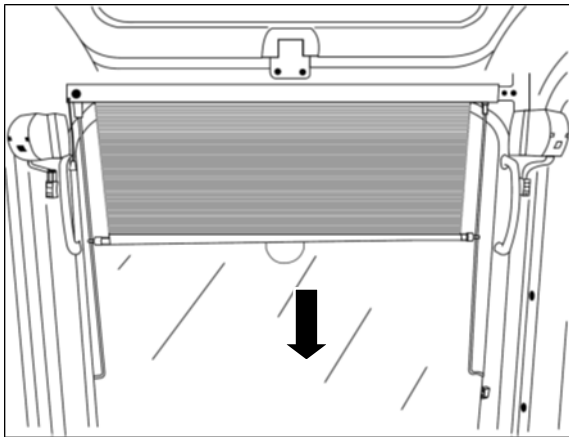
Tenga a mano un extintor de incendios y lea detenidamente las instrucciones de uso.

Exponga las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente.

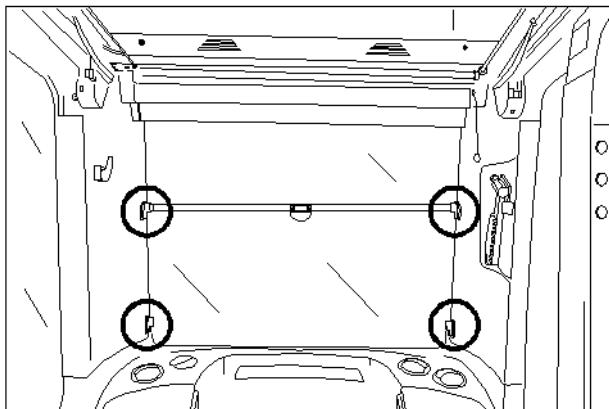


3.37. CORTINA DELANTERA Y TRASERA

El mecanismo de cortina delantera está sujeto al parabrisas delantero. Tire de la cortina delantera hacia abajo y déjela en la posición que desee. Tire de la cuerda del lado izquierdo de la cortina para enrollar la cortina. Cuando tire de la cuerda con una mano, sostenga la cortina con la otra, ajuste la cortina y suelte la cuerda para bloquear la cortina.

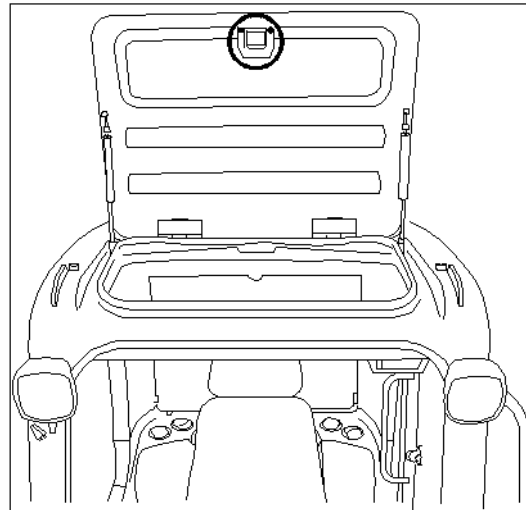


La cortina trasera se puede extender y bloquear en dos posiciones diferentes. Los pestillos se muestran en la imagen.



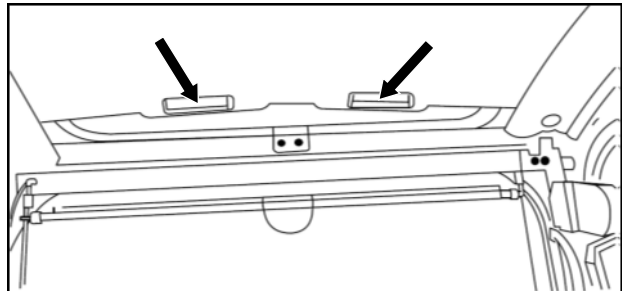
3.38. TECHO SOLAR

Desbloquee el pestillo y empuje el techo solar hacia arriba para abrirlo.



3.39. PARASOL

El protector debajo del techo solar se puede abrir para mirar o dejar que entre la luz solar. Tire del protector, sujetando de sus tiradores, para deslizarlo hacia atrás.

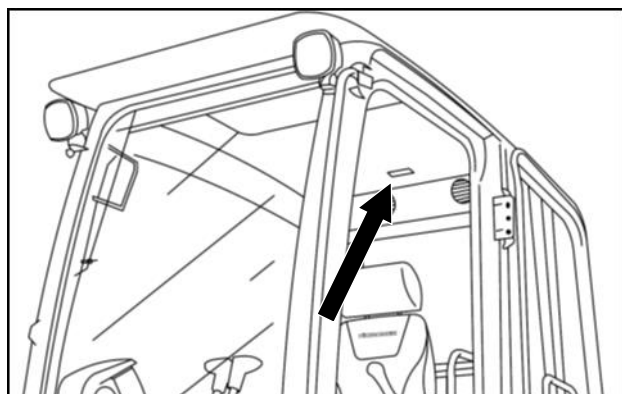


3.40. ILUMINACIÓN INTERIOR DE LA CABINA DEL OPERARIO

La luz interior de la cabina del operario se encuentra en la parte trasera del techo.

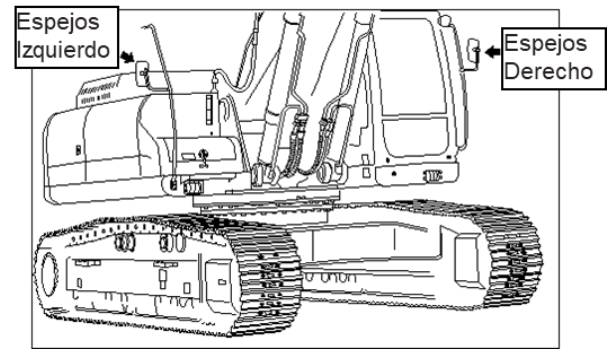
El interruptor de la iluminación interior tiene tres posiciones.

1. Luz apagada. La luz se enciende cuando se abre la puerta de la cabina del operario.
2. Luz siempre apagada.
3. Luz siempre encendida.



3.41. AJUSTE DE LOS ESPEJOS

Ajuste los espejos izquierdo y derecho de modo que pueda verse el extremo del lado izquierdo y derecho de la máquina en una parte de los espejos.



3.42. AJUSTE DE LA BUTACA DEL OPERADOR

Ajuste la butaca del operador antes de poner en funcionamiento la máquina de modo que consiga la posición más cómoda.

1. Extensión del respaldo

Se puede ajustar individualmente la altura tirando del respaldo (1) hacia arriba en varios incrementos hasta el tope.

2. Ajuste del peso

Gire el botón de ajuste (2) hasta que el peso indicado se corresponda con el suyo.

PELIGRO

Para evitar daños a la salud, debe comprobarse el ajuste para el peso del operador y ajustarlo, según sea necesario, antes de conducir el vehículo.

3. Ajuste del fondo del asiento

El ángulo del asiento se puede ajustar individualmente. Para ajustar el fondo del asiento, levante la palanca R/H Mueva (3) el cojín del asiento adelante o atrás a la posición deseada.

4. Ajuste del ángulo del asiento

El ángulo del asiento se puede ajustar individualmente. Para ajustar el ángulo del asiento, levante la palanca L/H (4) Al ejercer presión, se puede mover el asiento al ángulo deseado.

5. Ajuste de asiento adelante-atrás

Ajuste adelante y atrás a la distancia que desee con la palanca de ajuste de distancia (5) de asiento. Eleve la palanca, deslice el asiento a la posición que desee y suelte la palanca para fijarlo.

PELIGRO

Tras el ajuste de la posición deseada, intente mover el asiento y asegúrese de que la palanca de bloqueo permanezca en su posición. De lo contrario, el asiento puede moverse de forma descontrolada y causarle lesiones de gravedad.

6. Ajuste de la base del asiento adelante-atrás

Ajuste adelante y atrás a la distancia que desee con la palanca de ajuste de distancia (6) de la base del asiento.

Eleve la palanca, deslice el asiento a la posición que desee y suelte la palanca para fijarlo.

7. Ajuste del ángulo del respaldo

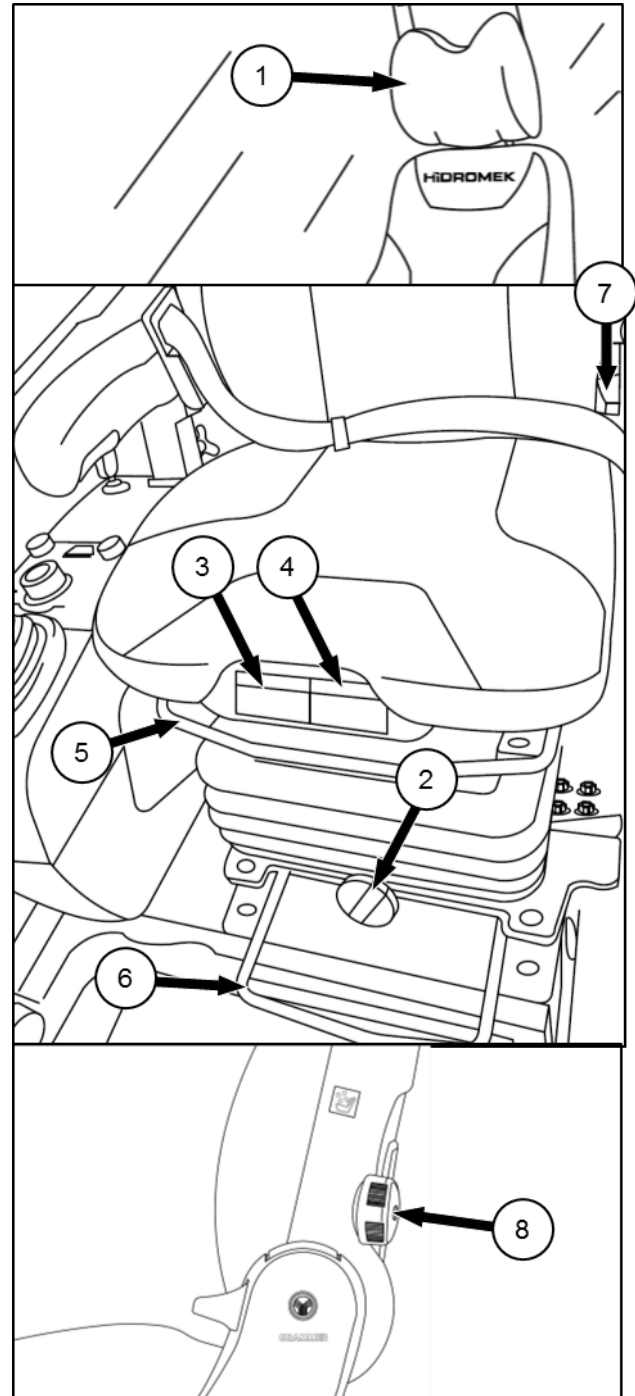
Eleve la palanca (7) para colocar el respaldo en el ángulo deseado y suelte la palanca para fijarlo en esa posición.

PELIGRO

La palanca de bloqueo debe estar fija en la posición deseada. El respaldo no se podrá mover el asiento a otra posición con la palanca bloqueada.

8. Apoyo lumbar

Girando el botón (8) de ajuste a la izquierda o derecha, se pueden ajustar individualmente la altura y la curvatura del cojín del respaldo. Aumenta la comodidad y el rendimiento del operador.



9. Ajuste de altura

La altura del asiento se fija con varios ajustes. Levante el asiento del conductor a la altura necesaria hasta que oiga que se ha enganchado en su posición. Cuando se levanta el asiento por encima del ajuste más alto (tope) baja y se bloquea en la siguiente posición más baja.

ADVERTENCIA

Póngase en contacto con su distribuidor si tiene problemas con el asiento. No intente arreglarlo usted mismo.

3.43. USO Y AJUSTE DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD

- Mantenga puesto el cinturón de seguridad durante la conducción.
- Compruebe el estado del cinturón de seguridad y sus piezas cada vez que acceda a la máquina.
- Si está desgastado, si ha sufrido un accidente o si se ha utilizado en cualquier otra situación que pudiera causar tensión sobre el cinturón de seguridad, o si no se ha colocado correctamente alguna de las piezas de sujeción (anclajes, oscilantes, etc.), no utilice la máquina hasta haber solucionado el problema.
- Cambie los cinturones de seguridad cada 3 años, incluso si no observa problemas aparentes.
- No realice ninguna modificación en el cinturón de seguridad y sus componentes.
- Los cinturones de seguridad y sus piezas no pueden repararse. Si es necesario, cámbielo.
- Si es necesario limpie el cinturón de seguridad, puede lavarlo con jabón y agua. Déjelo secar fuera de su caja y vuelva a colocarlo correctamente.

3.43.1. USO DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD

Ajuste la butaca del operador de manera que pueda mover totalmente todas las palancas con la espalda pegada al respaldo del asiento.

Tras ajustar la butaca, introduzca el gancho (2) en la hebilla (1). Tire de ellos con ambas manos para comprobar que se han bloqueado de forma segura. Para extraer el cinturón, pulse el botón (4) de la hebilla (1).

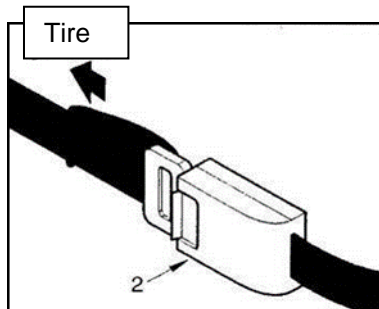
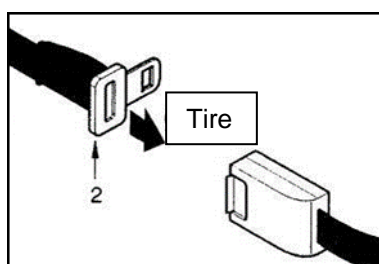
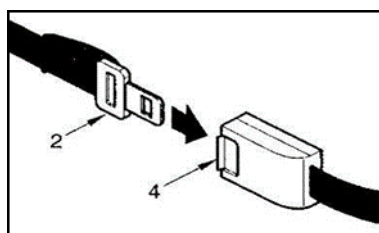
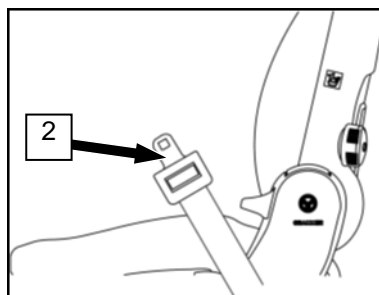
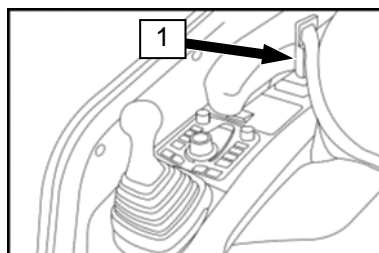
Para soltar el cinturón de seguridad, sujételo con la mano derecha y presione el botón con la mano izquierda. De lo contrario, el cinturón de seguridad podría soltarse de forma violenta y causar accidentes.

3.43.2. AJUSTE DE LA LONGITUD DEL CINTURÓN

Para alargar: Tire del cinturón girando el gancho (2) hacia su cuerpo como se ilustra.

Para acortar: Tire del extremo libre del cinturón en el gancho (2).

Ajuste la longitud del cinturón de forma adecuada a su cuerpo y asegúrese de que el tejido del cinturón no está retorcido.



4. FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

4.1. COMPROBACIONES ANTES DE PONER EL MOTOR EN MARCHA

Para la seguridad del operario, un funcionamiento cómodo y una mayor vida útil de la máquina, lleve un registro de las horas de trabajo del motor y de las condiciones de las piezas de la máquina durante el funcionamiento, realice inspecciones a intervalos adecuados y realice trabajos de mantenimiento de acuerdo con los resultados de las inspecciones.

Cuando una inspección revela una anomalía o se encontró una anomalía durante el funcionamiento en el día u hora anterior, repare la máquina en un Servicio Autorizado de Hidromek antes de que se vuelva a utilizar. Si no se realizan comprobaciones e inspecciones, pueden producirse problemas graves.

Antes de la puesta en marcha, compruebe los siguientes puntos cada día para garantizar la seguridad del operario y una mayor vida útil de la máquina:

CUIDADO

Antes de poner en marcha la máquina, lea y comprenda este Manual de funcionamiento y mantenimiento detenidamente para poder utilizar la máquina de forma eficaz y segura.

Guarde este manual en la cabina del operario en el bolsillo al lado de la consola del lado derecho para consultas rápidas.

Si el Manual de funcionamiento y mantenimiento se pierde o se daña, póngase en contacto con su Distribuidor Autorizado de Hidromek para solicitar uno nuevo.

Realice una "inspección y mantenimiento cada 10 horas" antes de utilizar la máquina cada día.

Mire debajo y alrededor de la máquina e inspeccione los siguientes puntos:

1. Compruebe que no haya fugas de refrigerante
2. Compruebe que no haya fugas de aceite de motor
3. Compruebe que no haya fugas de combustible
4. Compruebe el nivel de aceite del sistema hidráulico
5. Compruebe que no haya fugas de aceite hidráulico
6. Compruebe que no haya fugas de aceite en las unidades de desplazamiento
7. Compruebe que no haya fugas de aceite en las unidades de oscilación
8. Compruebe que no haya daños en los accesorios
9. Compruebe el estado de las luces
10. Compruebe que no haya terminales o conectores sueltos, o circuitos abiertos en el cableado eléctrico
11. Compruebe la holgura de los pernos o tuercas, que no haya fugas de aceite, combustible o refrigerante, y el estado del acoplamiento o del sistema hidráulico alrededor y debajo de la máquina.
12. Compruebe la holgura de los cables y conectores y que no haya polvo en las piezas sometidas a altas temperaturas
13. Compruebe el nivel de combustible

Suba a la máquina, abra la cubierta del motor y compruebe que no haya ningún objeto debajo:

1. Compruebe el nivel de aceite del motor y que no esté contaminado
2. Añada aceite de motor si es necesario
3. Compruebe que la correa del ventilador no esté floja y dañada
4. Compruebe el nivel de refrigerante del tanque de expansión de refrigerante

Abra la puerta lateral derecha de la máquina y compruebe que no haya ningún objeto debajo:

1. Drene el agua de los filtros de combustible

Abra la puerta lateral izquierda de la máquina y compruebe que no haya ningún objeto debajo:

1. Compruebe la holgura y la corrosión de los terminales de la batería
2. Compruebe el nivel de electrolito de la batería
3. Ponga el interruptor de la batería en la posición "ON".

Entre en la cabina del operario y compruebe los siguientes puntos:

1. Compruebe que el claxon funcione.
2. Abróchese el cinturón de seguridad. Compruebe el funcionamiento y el estado correcto.

Gire la llave de arranque a la posición "ON" y compruebe los siguientes puntos:

1. Compruebe los indicadores de averías del motor.
2. Compruebe todas las luces de advertencia e indicadores del panel de instrumentos.
3. Compruebe el indicador de nivel de combustible.
4. Compruebe el indicador de obstrucción del filtro de aire en el panel de instrumentos. Si está activado, sustituya inmediatamente el elemento exterior del filtro de aire.
Sustitución del elemento exterior del filtro de aire ► Consulte el capítulo 6.16.6. "Comprobación, cambio y, en caso necesario, limpieza del elemento exterior del filtro de aire".



Figura. Indicador de obstrucción del filtro de aire

5. Confirme que el interruptor de parada de emergencia del motor esté desactivado antes de arrancar el motor.
6. Antes de arrancar el motor, confirme que todos los controles estén en posición neutral y que todos los interruptores, como el limpiaparabrisas, las luces y el aire acondicionado, estén apagados.
7. Asegúrese que la consola izquierda esté en la posición de bloqueo.

Toque el claxon, arranque el motor y compruebe que no haya ningún objeto debajo:

1. Compruebe el estado de arranque del motor y que no haya ruidos extraños.
2. Compruebe el funcionamiento de las luces.
3. Compruebe todas las luces de advertencia e indicadores del panel de instrumentos.
4. Compruebe los movimientos del accesorio.
5. Pulse los interruptores para comprobar los faros delanteros, las luces de trabajo y la luz de la lámpara interior.

Toque el claxon, desplace la máquina lentamente y compruebe que no haya ningún objeto debajo:

1. Compruebe la velocidad de desplazamiento de la máquina.

Pare el motor y compruebe los siguientes puntos:

1. Compruebe que no haya fugas de combustible, refrigerante y aceite del motor.

4.2. ARRANQUE DEL MOTOR

4.2.1. A PARTIR DE UNA TEMPERATURA NORMAL

ADVERTENCIA

Después de realizar una comprobación para asegurarse de que no haya personas ni obstrucciones alrededor de la máquina, toque el claxon y arranque el motor.

ADVERTENCIA

No mantenga el interruptor de arranque en "START" (Inicio) durante 20 segundos o más. Utilizar el arranque durante demasiado tiempo puede causar una avería de la batería o provocar un sobrecalentamiento e incluso un incendio. Al arrancar el motor, asegúrese de que no haya materiales inflamables en la dirección de salida del escape. Si hay cualquier material inflamable, es muy peligroso porque dicho material se puede deformar, decolorar o encender, provocando así un incendio.

1. Coloque el acelerador y las palancas de funcionamiento en la posición de ralentí.

CUIDADO

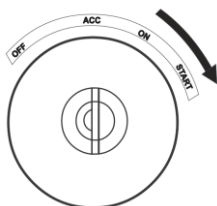
Nunca utilice las palancas de control y los interruptores de botón al arrancar.

2. Ponga el interruptor de arranque en la posición "ON". Además, cuando se encienda la luz indicadora de precalentamiento, espere de 0 a 8 segundos hasta que se apague. Es posible que esto no ocurra en función de las condiciones.

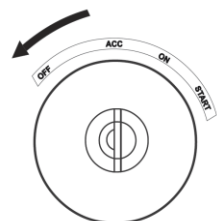
CUIDADO

No realice la operación de arranque mientras la luz indicadora de precalentamiento esté encendida.

3. Después de confirmar que la luz indicadora de precalentamiento se ha apagado, gire el interruptor de arranque a la posición "START" para arrancar el motor.



4. Cuando el motor no arranca con una sola operación, ponga el interruptor de arranque en la posición "OFF". Haga una pausa de 60 segundos o más para el proceso de recuperación de la funcionalidad del arranque y de comunicación con el controlador del motor (ECM), y luego vuelva a realizar la operación de arranque.



CUIDADO

Si oye un sonido extraño del motor de arranque y continua con la operación de arranque, el motor de arranque puede quemarse. Después de desconectar los cables de la batería, cárguela de una fuente de alimentación externa.

Cuando la operación de arranque se realiza repetidamente, iniciar el siguiente movimiento sin esperar a que el motor de arranque se detenga completamente puede dañar o romper el piñón del arranque y la corona dentada del motor.

El arranque puede tener una avería si el motor arranca cuando la batería no está suficientemente cargada.

5. Cuando el motor no arranca después de realizar el arranque varias veces, cabe pensar que hay algo anormal en el sistema de arranque, así que inspeccione las piezas relacionadas.

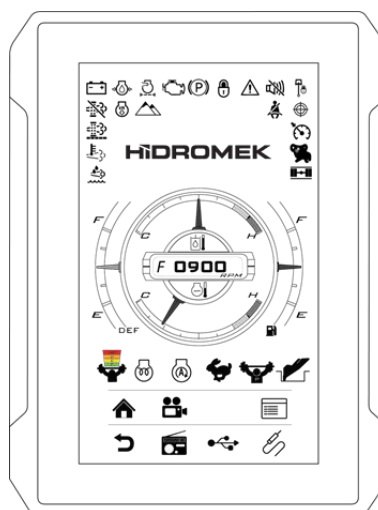
CUIDADO

No ponga el interruptor de arranque en la posición "OFF" mientras el motor esté en marcha. En función de la máquina en la que esté instalado el motor, esto puede causar una avería, como un funcionamiento defectuoso de los medidores y una avería en la carga de la batería.

No utilice una ayuda de arranque en el sistema de admisión. Esto puede dañar el motor.

NOTA

Con bajas temperaturas, cuando el motor está frío, el humo del escape (humo blanco) puede aumentar.



6. Después de arrancar el motor, siga los pasos de "Calentamiento".

CUIDADO

Mientras el motor está en marcha, el sistema SCR con urea se está purgando, e inmediatamente después de su funcionamiento, los tubos de escape están extremadamente caliente. Asegúrese de que no haya elementos inflamables como plantas, césped seco, residuos de papel, aceite o neumáticos viejos cerca. Tenga especial cuidado cuando opere la máquina en interiores.

Tenga cuidado con el calor de los gases de escape generados mientras el motor está al ralentí, y especialmente mientras el sistema SCR con urea se está purgando.

4.2.2. ARRANQUE CON BAJAS TEMPERATURAS

Antes de arrancar el motor, asegúrese de realizar el precalentamiento. Cuando sea difícil arrancar el motor, déjelo reposar durante un rato para permitir que la batería se recupere, realice un precalentamiento adecuado y luego arranque el motor.



ADVERTENCIA

Después de realizar una comprobación para asegurarse de que no haya personas ni obstrucciones alrededor de la máquina, toque el claxon y arranque el motor.

Introduzca la llave en el interruptor de arranque y gire la llave a la posición ON. Espere hasta que el indicador de precalentamiento se apague y, a continuación, gire la llave a la posición START.

Como ayuda para el arranque del motor, es necesario realizar un precalentamiento cuando arranque el motor a bajas temperaturas. Este sistema permite arrancar el motor fácilmente con bajas temperaturas y reducir el humo blanco y el ruido al arrancar. Al poner el interruptor de llave en ON, las bujías de incandescencia se calientan al rojo vivo para precalentar el motor. En este punto, compruebe que el indicador de precalentamiento esté apagado. El tiempo de precalentamiento es de 1 a 15 segundos en función de la temperatura del refrigerante del motor.

Saque la llave inmediatamente después de arrancar el motor. El interruptor de arranque vuelve automáticamente a la posición ON.

Si el motor no arranca, intente arrancarlo una y otra vez.

Si el motor no arranca, compruebe el sistema eléctrico y póngase en contacto con HIDROMEK.

IMPORTANTE

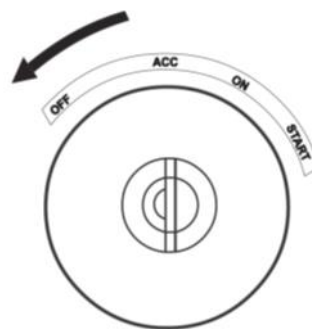
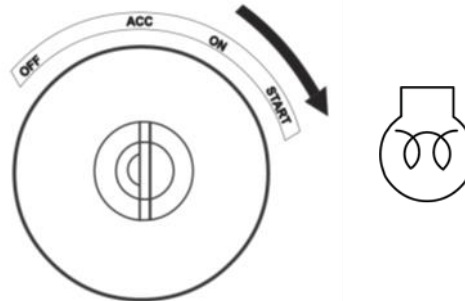
Si el motor no arranca incluso después de poner el interruptor de arranque en la posición START, vuelva a la posición STOP (OFF).

No mantenga la llave en la posición de arranque durante más de 20 segundos sin interrupción, ya que esto puede dañar seriamente el sistema de arranque.

A los 2 minutos, intente arrancar el motor de nuevo.

Si se producen sonidos extraños, una vibración excesiva o funcionamiento anormal, gire la llave a la posición STOP (OFF) inmediatamente para parar el motor.

Después de arrancar el motor, siga los pasos de "Calentamiento".



CUIDADO

Con bajas temperaturas, justo después de arrancar el motor, el sonido de funcionamiento del motor puede ser ligeramente más fuerte que cuando se calienta y el humo de los gases de escape puede aumentar ligeramente, pero esto no es inusual.

Si el motor no se calienta lo suficiente es porque el aceite de motor no se suministra adecuadamente y puede producirse una avería. Tenga especial cuidado con temperaturas bajas.

4.3. OPERACIÓN DE CALENTAMIENTO

4.3.1. OPERACIÓN DE CALENTAMIENTO AUTOMÁTICO

Si la temperatura del aceite hidráulico y la temperatura del motor térmico son bajas, se inicia la operación de calentamiento automático. En especial, debe observar esto durante las estaciones frías. El calentamiento es necesario para evitar daños en el sistema hidráulico y en el motor.

Siga estos pasos para el calentamiento.

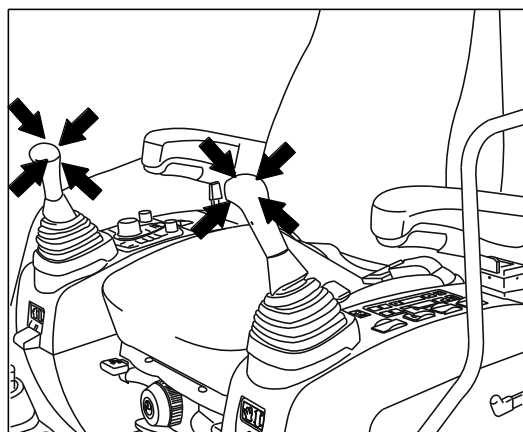
IMPORTANTE

Si se producen ruidos anómalos, exceso de vibración o un funcionamiento anómalo, gire la llave a la posición OFF inmediatamente para detener el motor.

1. Tras la puesta en marcha del motor, aparece el mensaje "Calentamiento del motor" en el área MED para indicar que el sistema hidráulico está calentándose. El mensaje se visualiza hasta que la temperatura alcance el valor necesario.
2. Mientras el motor está en el calentamiento automático, las revoluciones se ajustan gradualmente a 1200 R.p.m. y no pueden superarse.
3. La operación de calentamiento del motor dura un máximo de 15 minutos.
4. El operador puede cancelar el precalentamiento en cualquier caso pulsando durante 3 segundos el interruptor de detención de calentamiento automático para cancelar el precalentamiento.

CALENTAMIENTO DEL SISTEMA HIDRÁULICO

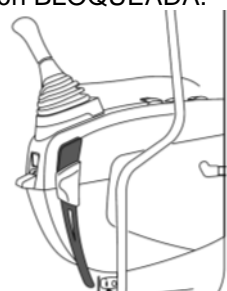
1. Descienda la consola de control izquierda para soltar el sistema de bloqueo de mandos, levante el cazo del suelo.
2. Mueva lentamente los brazos excavadores sin carga durante cinco minutos, gire en sentido horario / antihorario algunas veces para hacer circular el aceite a través del sistema. Desplácese hacia delante y hacia atrás a bajas revoluciones o dos vueltas del dibujo del neumático.
3. Si se produce cualquier operación anómala tal como una respuesta retrasada en cualquier operación, caliente el sistema hidráulico tal como se ha descrito.



ATENCIÓN

La PALANCA DE BLOQUEO DE SEGURIDAD debe empujarse hacia la posición BLOQUEADA para evitar que los controles de la máquina se muevan accidentalmente.

Cuando la palanca de bloqueo de seguridad está en posición recta, el sistema de bloqueo de seguridad está DESBLOQUEADO. Asegúrese de girar la palanca de bloqueo de seguridad hacia abajo para acoplarla correctamente en la posición BLOQUEADA.



"BLOQUEADA"

Vea el punto "3.15. Dispositivo De Bloqueo De Seguridad"

ATENCIÓN

Al liberar el sistema de mandos, utilice siempre la palanca de seguridad. No agarre el joystick para mover la consola, la máquina puede ponerse en marcha repentinamente y causar lesiones graves o incluso la muerte.

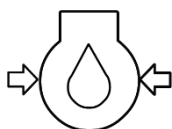


4.4. SEGUIMIENTO TRAS LA PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR

Después del calentamiento, compruebe si los indicadores, las luces de advertencia y los pilotos luminosos aparecen de la siguiente forma.

4.4.1. LUZ DE ADVERTENCIA DE PRESIÓN DEL ACEITE DEL MOTOR

Estado: OFF



Después de calentar el motor, confirme que el indicador de bajo nivel de aceite del motor está apagado.

CUIDADO

Dado que la presión de aceite es baja justo después de arrancar el motor, realice mediciones después de calentarlo.

CUIDADO

En los siguientes casos, detenga inmediatamente el motor, compruebe el nivel de aceite e inspeccione si hay fugas de aceite:

La luz de advertencia de presión de aceite parpadea o se enciende

Cuando el nivel de aceite es normal y no se encuentra ninguna fuga de aceite, cabe pensar que hay una avería en el sistema hidráulico. Póngase en contacto inmediatamente con un Servicio Autorizado de Hidromek.

4.4.2. LUZ DE ADVERTENCIA DEL MOTOR

Estado: OFF



CUIDADO

Cuando la luz indicadora de avería se enciende, o el código de avería del motor se indica en la pantalla de cristal líquido (LCD) de la propia máquina, póngase en contacto de inmediato con un Servicio Autorizado de Hidromek.

4.4.3. LUZ DE ADVERTENCIA DE CARGA DE LA BATERÍA

Estado: OFF

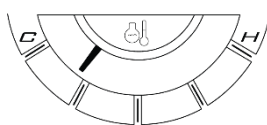


CUIDADO

Asegúrese de confirmar que la luz de advertencia del alternador se apaga.

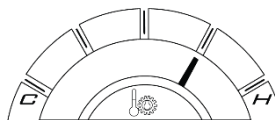
4.4.4. EL INDICADOR DE TEMPERATURA DEL MOTOR INDICA

Estado: NORMAL



4.4.5. INDICADOR DE TEMPERATURA DEL ACEITE HIDRÁULICO

Estado: NORMAL



4.4.6. INDICADOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE

Estado: NORMAL



4.4.7. INDICADOR DE FILTRO DE AIRE OBSTRUIDO

Estado: Apagado



4.4.8. INDICADOR DE CALENTAMIENTO AUTOMÁTICO

Estado: Apagado



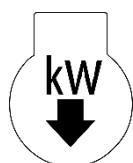
4.4.9. LUZ DE ADVERTENCIA DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DEF/AdBlue®

Estado: Apagado



4.4.10. LUZ INDICADORA DE POTENCIA REDUCIDA DEL MOTOR

Estado: Apagado



4.4.11. RUIDO EXTRAÑO DEL MOTOR Y COLOR DEL HUMO DE ESCAPE

CUIDADO

Justo después de arrancar el motor, el sonido del motor es más fuerte comparado con el sonido después de calentarlo, y también el color del humo del escape se vuelve más blanco o más negro que el humo descargado durante el funcionamiento normal. El sonido del motor y el color del humo del escape se vuelven normales después de que el motor se calienta.

Durante la purga del sistema SCR con urea y su cancelación, el sonido puede cambiar, pero esto no indica una avería.

Si se encuentra una anomalía en el sonido del motor o en el color del escape, póngase en contacto inmediatamente con el Servicio Autorizado de Hidromek.

4.4.11.1. RUIDO EXTRAÑO DEL MOTOR

Escuche atentamente el sonido del motor y, si se escucha un ruido extraño, compruebe el motor e identifique la posible causa.

4.4.11.2. COLOR DEL HUMO DE ESCAPE

Compruebe el estado de combustión del combustible y el estado del sistema SCR con urea observando el color del humo de escape.

Después de calentar el motor, el humo de escape se vuelve del siguiente color sin aplicar ninguna carga.

| Color del humo de escape | Estado de combustión del motor |
|--------------------------|--------------------------------|
| Incoloro o azul claro | Normal |
| Negro | Anormal |
| Blanco | Anormal |

Además, inspeccione el tubo de escape en busca de fugas.

CUIDADO

Durante la purga del sistema SCR con urea, es posible que salga humo blanco temporalmente, pero esto no es una avería.

Cuando el motor arranca a baja temperatura, se puede generar vapor de humedad temporalmente, pero esto no es una avería.

4.4.12. TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE

Tanto las temperaturas demasiado altas como las demasiado bajas del refrigerante pueden provocar un funcionamiento defectuoso del motor. La temperatura en el rango de aprox. 75 - 90 °C (167 - 194°F) es adecuada.

Cuando el indicador de temperatura del refrigerante del motor indica un valor que excede la temperatura adecuada, o cuando se enciende la luz de advertencia de temperatura del refrigerante, cabe pensar que existe una condición de riesgo importante para el motor.

Cuando la temperatura del refrigerante excede la temperatura adecuada, se restringe el flujo de combustible. Después de parar la máquina, disminuya el régimen del motor al mismo nivel del régimen de ralentí, y luego confirme que la temperatura del refrigerante ha descendido a la temperatura apropiada antes de parar el motor.

CUIDADO

No detenga el motor cuando esté sobrecalentado. Si hace funcionar el motor durante mucho tiempo con una temperatura baja del refrigerante no sólo aumenta el consumo de aceite y combustible, sino que también acelera el desgaste del motor, lo que provoca una avería del motor.

4.4.13. CONTADOR DE HORAS (CONTADOR DE HORAS DE TRABAJO ACUMULADAS)

Se cuenta el tiempo acumulado durante el funcionamiento del motor. Confirme que está siempre en funcionamiento mientras conduce. Realice la inspección y el mantenimiento de cada pieza de acuerdo con el conteo de tiempo que se muestra en este contador de horas.

CUIDADO

El contador de horas no se puede reiniciar.

4.4.14. TENGA CUIDADO CON EL MOTOR DEMASIADO FRÍO

Cuando el motor está demasiado frío, además del desgaste del motor, también se deteriora la economía de combustible. Durante el funcionamiento de la máquina, cuando la temperatura del líquido refrigerante no alcance la temperatura adecuada (aprox. 75 - 90 °C (167 - 194 °F)) de forma indefinida, tome las medidas adecuadas, como por ejemplo, inspeccionar o sustituir el termostato.

4.4.15. CUANDO SE ENCIENDE LA LUZ DE ADVERTENCIA**CUIDADO**

Es peligroso ignorar la luz de advertencia y continuar utilizando la máquina. Realice una inspección y tome las medidas apropiadas. Cuando el contador muestre una anomalía, tome las medidas necesarias.

4.4.16. CUANDO EL REFRIGERANTE DEL MOTOR ESTÁ CALIENTE

No afloje ni retire el tapón del radiador. Hacerlo sería peligroso porque saltará vapor y aire caliente de golpe.

4.5. SISTEMA DE REDUCCIÓN CATALÍTICA SELECTIVA CON UREA (SCR)

El sistema SCR con urea reduce los óxidos de nitrógeno (NO_x) en las emisiones de escape.

El sistema utiliza DEF/AdBlue® como agente reductor y lo hidroliza en amoníaco (NH₃) utilizando el calor de las emisiones de escape. A continuación, los óxidos de nitrógeno (NO_x) se reducen a nitrógeno y agua y se purifican con el amoníaco generado.

El sistema SCR Urea se purga automáticamente (limpieza interna de SCR Urea) después de que haya transcurrido una cantidad predeterminada de tiempo de funcionamiento para mantener la funcionalidad.

ADVERTENCIA

No añada ningún otro líquido que no sea DEF/AdBlue® en el tanque de DEF/AdBlue®.

Al rellenar DEF/AdBlue®, cualquiera de las siguientes acciones puede causar un incendio o un funcionamiento defectuoso del sistema SCR con urea.

- Dilución con agua u otros líquidos
- Adición de gasolina o gasóleo

Si se han añadido accidentalmente líquidos, etc., distintos de los DEF/AdBlue® especificados, se debe inspeccionar el sistema SCR con urea. Inspeccione / repare el sistema SCR con urea en el Servicio Autorizado de Hidromek más cercano inmediatamente.

CUIDADO

DEF/AdBlue® es inofensivo para el cuerpo humano incluso si entra en contacto con el mismo. Sin embargo, puede causar inflamación en raras circunstancias según su constitución. En tal caso, tome las siguientes medidas.

- En caso de contacto con la piel, lávese con agua. Si no se hace, puede provocar irritación en personas con piel sensible.
- En caso de ingestión accidental, beba uno o dos vasos de agua o leche y consulte a su médico inmediatamente.
- En caso de contacto con los ojos, lávese inmediatamente con abundante agua durante al menos 15 minutos y consulte a su médico.

CUIDADO

Utilice DEF/AdBlue® especificado por Hidromek. Utilice DEF/AdBlue® que cumpla con la norma JIS (Normas Industriales Japonesas) K2247 definido para AUS 32, la norma ISO (Organización Internacional de Normalización) 22241 definido para AUS 32, o las normas API (Instituto Americano del Petróleo).

No modifique el tubo de escape ni el silenciador, ni cambie la ubicación de ningún elemento, incluido el tanque de DEF/AdBlue®. Esto podría afectar a la capacidad de reducción de las emisiones de escape. Si necesita hacer cualquier modificación o reubicación, póngase en contacto con el Servicio Autorizado de Hidromek más cercano.

NOTA

[SCR con urea]

SCR con urea significa "Urea Selective Catalytic Reduction" (Reducción catalítica selectiva con urea). Es una tecnología que utiliza la urea como agente reductor catalítico selectivo.

[Líquido de escape diésel (DEF)]

El DEF es una solución acuosa especialmente diseñada para su uso con sistemas SCR con urea.

El DEF se congela a una temperatura de -11°C (12°F). Dado que el sistema SCR con urea está equipado con una función de calentamiento que utiliza el refrigerante del motor, el motor arranca incluso cuando el DEF está congelado.

[AdBlue®]

El DEF, u otros fluidos con urea similares, pueden denominarse AdBlue® en función de la región. AdBlue® es una marca registrada de Verband der Automobilindustrie (VDA).

4.5.1. PURGA DEL SISTEMA SCR CON UREA

El sistema SCR con urea se purga automáticamente (limpieza interna de SCR con urea) después de que haya transcurrido una cantidad predeterminada de tiempo de conducción para mantener la funcionalidad.

El sistema SCR con urea tiene 2 tipos de purga: automática y manual.

[Purga automática]

Mientras la máquina está en funcionamiento, la purga se realiza automáticamente después de aproximadamente cada 30 horas de trabajo, según las instrucciones del controlador del motor (ECM).

[Purga manual]

Realice una purga manual deteniendo la operación de la máquina y presionando manualmente el botón, etc., siguiendo una solicitud de purga manual del sistema SCR con urea mediante la pantalla del panel de instrumentos, las luces indicadoras, etc.

Se solicita una purga manual si la purga automática no se ha completado en un tiempo predeterminado.

Para evitar una avería del sistema SCR con urea, asegúrese de seguir el siguiente procedimiento.

4.5.1.1. PURGA MANUAL DEL SISTEMA SCR CON UREA

1. Realice la regeneración en un lugar sin materiales inflamables como plantas, hierba seca y residuos de papel.

ADVERTENCIA

Para evitar un incendio, asegúrese de que no haya materiales inflamables cerca del silenciador, del sistema SCR con urea y del tubo de escape. Además, tenga en cuenta que existe el riesgo de quemarse por la alta temperatura de los gases de escape.

2. Mantenga el motor al ralentí.

3. Empuje la palanca de bloqueo de seguridad a la posición de BLOQUEADO.

4. Inicie la operación de purga manual.

5. El régimen del motor aumentará automáticamente cuando comience la purga manual. No deje el motor sin supervisión durante la purga. La purga normalmente se completa en 15 a 20 minutos, pero el tiempo de purga puede variar en función de la temperatura exterior.

6. Una vez finalizada la purga, se puede reanudar el funcionamiento normal.

ADVERTENCIA

Se puede producir humo blanco durante la purga, así que no realice la regeneración en un área mal ventilada.

CUIDADO

Si el tiempo de conducción predeterminado requerido para la purga manual aún no ha transcurrido, la purga no comenzará aunque pulse el botón.

NOTA

Durante la purga, los sonidos del motor pueden ser más fuertes de lo normal y se puede emitir humo blanco del tubo de escape temporalmente, pero esto no indica ninguna avería.

La purga manual se puede completarse antes después de calentar el motor que cuando el motor está frío.

La purga manual no se puede iniciar hasta que la temperatura del refrigerante alcance un nivel predeterminado. Además, la temperatura del refrigerante puede aumentar durante la purga manual.

4.5.1.2. INTERRUPCIÓN DE LA PURGA MANUAL

La purga se puede interrumpir para hacer que la máquina se desplace por necesidad. Si se interrumpe, la purga deberá realizarse de nuevo, por lo que deberá iniciarse de nuevo el proceso de "Purga manual del sistema SCR con urea" desde el paso 1 lo antes posible.

CUIDADO

Una purga manual sólo se puede realizar cuando el controlador del motor (ECM) la solicite.

Si continua la operación sin realizar la purga manual (o interrumpe la purga y la deja completada de manera parcial) se encenderá la luz de advertencia del motor y no se podrá realizar la purga manual. Si esto ocurre, inspeccione / repare el sistema SCR con urea en el Servicio Autorizado de Hidromek más cercano.

NOTA

La purga automática se realiza después de aproximadamente cada 30 horas de trabajo.

Si la purga automática no se completa en aproximadamente 8 horas, se solicitará una purga manual.

Si no se realiza una purga manual dentro de aproximadamente 10 horas después de solicitarse, se encenderá la luz de advertencia del motor se encenderá y no se podrá realizar la purga manual. Si esto ocurre, inspeccione / repare el sistema SCR con urea en el Servicio Autorizado de Hidromek más cercano.

Durante la purga y su cancelación, el sonido puede cambiar, pero esto no indica una avería.

4.5.1.3. PURGA AUTOMÁTICA DEL SISTEMA SCR CON UREA

La purga automática se realiza después de aproximadamente cada 30 horas de trabajo y no requiere control manual. La purga automática se interrumpirá si el motor se detiene durante la purga, pero se reiniciará automáticamente cuando se reinicie el motor.

La purga automática no se puede completar si la temperatura de los gases de escape es baja, por ejemplo, cuando está al ralentí. Por lo tanto, no se recomienda dejar el motor al ralentí durante la purga.

Si la purga automática no se ha completado en un tiempo predeterminado, se solicitará la purga manual. Para más información sobre el interruptor de purga, consulte la sección 3.14 Interruptores.

CUIDADO

La purga automática no requiere control manual.

La purga automática no se puede iniciar y detener cuando uno desee, ni siquiera pulsando un interruptor.

NOTA

La purga automática se realiza después de aproximadamente cada 30 horas de trabajo.

Si la purga automática no se completa en aproximadamente 8 horas, se solicitará una purga manual.

Si no se realiza una purga manual dentro de aproximadamente 10 horas después de solicitarse, se encenderá la luz de advertencia del motor se encenderá y no se podrá realizar la purga manual. Si esto ocurre, inspeccione / repare el sistema SCR con urea en el Servicio Autorizado de Hidromek más cercano.

Durante la purga y su cancelación, el sonido puede cambiar, pero esto no indica una avería.

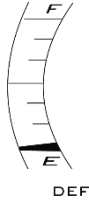

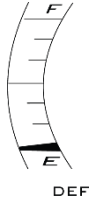

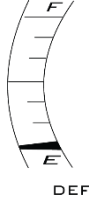
La purga se puede cancelar desde el menú de configuración del panel de instrumentos.

Si la purga automática o manual no se ha completado en un tiempo predeterminado debido a la inhibición de la purga, la luz de advertencia del motor se encenderá y no se podrá realizar la purga, así que no inhiba la purga a menos que sea necesario. Consulte el menú de configuración en el panel de instrumentos.

4.5.2. MEDIDOR DE DEF/AdBlue®

La cantidad de DEF/AdBlue® que queda en el tanque se indica con "F" que indica que está lleno y "E" que indica que está vacío.

La cantidad mostrada disminuirá junto con las disminuciones en la cantidad de DEF/AdBlue®.

| Nivel de DEF/AdBlue® en el tanque (%) | Medidor de DEF/AdBlue | Color | Luz de advertencia | Visualización de condiciones |
|---------------------------------------|--|-------------------------|--|--|
| Nivel 1 (10%) |  | Amarillo |  | El uso continúa después de que aparezca el nivel 1. |
| Nivel 2 (5%) |  | Amarillo (intermitente) |  | El uso continúa y se restringe la potencia del motor. |
| Nivel 3 (0%) |  | Rojo | NO POWER | Si no hay DEF/AdBlue®, la potencia y el régimen del motor se verán restringidos. |

CUIDADO

La luz de advertencia se encenderá si el nivel de DEF/AdBlue® es bajo. Si el nivel baja aún más, la potencia del motor se verá restringida. Si no hay DEF/AdBlue®, la potencia y el régimen del motor se verán restringidos. Por lo tanto, recuerde añadir DEF/AdBlue® pronto.

4.5.3. LUZ DE ADVERTENCIA DE DEF/AdBlue® (RELLENAR DEF/AdBlue®)

La luz de advertencia de DEF/AdBlue® aparecerá cuando la cantidad de DEF/AdBlue® restante sea baja.

4.5.3.1. FASE 1 DE LA LUZ DE ADVERTENCIA DE DEF/AdBlue®

Si la cantidad de DEF/AdBlue® que queda en el tanque baja a menos del 10%, la luz de advertencia de DEF/AdBlue® y la luz de advertencia del sistema de inyección de DEF/AdBlue® aparecerá en el panel de instrumentos, y el zumbador de advertencia sonará una vez.

Añada DEF/AdBlue® para eliminar la advertencia.



Luz de advertencia de DEF/AdBlue



Luz de advertencia del sistema de inyección de DEF/AdBlue

CUIDADO

Si añade DEF/AdBlue® hasta un 10% o más de la capacidad del tanque de DEF/AdBlue®, se apagará la advertencia.

4.5.3.2. FASE 2 DE LA LUZ DE ADVERTENCIA DE DEF/AdBlue® (ADVERTENCIA DE DEF/AdBlue® MUY BAJO)

Si el uso continúa después de que la luz de advertencia de DEF/AdBlue® se haya encendido en el panel de instrumentos sin añadir DEF/AdBlue® y la cantidad de DEF/AdBlue® que queda en el tanque baja a menos del 5%, la advertencia de DEF/AdBlue® muy bajo (advertencia de DEF/AdBlue®, advertencia del sistema de inyección de DEF/AdBlue® y luz indicadora de potencia reducida del motor) aparecerá en el panel de instrumentos, y el zumbador de advertencia sonará 3 veces.

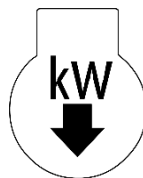
La salida del motor estará restringida mientras aparezca la advertencia de DEF/AdBlue® muy bajo. Añada DEF/AdBlue® para eliminar la advertencia.



Luz de advertencia de DEF/AdBlue



Luz de advertencia del sistema de inyección de DEF/AdBlue



Luz indicadora de potencia del motor reducida

CUIDADO

Si añade DEF/AdBlue® hasta un 10% o más de la capacidad del tanque de DEF/AdBlue®, se apagará la advertencia.

4.5.3.3. FASE 3 DE LA LUZ DE ADVERTENCIA DE DEF/AdBlue® (ADVERTENCIA DE ESCASEZ DE DEF/AdBlue®)

Si el uso continúa después de que aparezca la advertencia de DEF/AdBlue® muy bajo en el panel de instrumentos y la cantidad de DEF/AdBlue® que queda en el tanque baja al 0%, aparece la advertencia de escasez de DEF/AdBlue® (advertencia de potencia/régimen del motor, advertencia del sistema de inyección de DEF/AdBlue®), y el zumbador de advertencia sonará de manera continuada.

NO POWER

Advertencia de potencia/régimen del motor



Luz de advertencia del sistema de inyección de DEF/AdBlue

La potencia y el régimen del motor estarán restringidos mientras aparezca la advertencia de escasez de DEF/AdBlue®.

Añada DEF/AdBlue® para eliminar la advertencia.

CUIDADO

Si añade DEF/AdBlue® hasta un 10% o más de la capacidad del tanque de DEF/AdBlue®, se apagará la advertencia.

Si el uso continúa sin tomar las medidas apropiadas después de que aparezca la advertencia de escasez de DEF/AdBlue®, el sistema SCR con urea resultará dañado. Añada DEF/AdBlue® inmediatamente.

4.5.4. ADVERTENCIA DE CALIDAD ANORMAL DE DEF/AdBlue® (SISTEMA DE ESCAPE)

Si se añaden líquidos, etc., distintos de los DEF/AdBlue® especificados, o si DEF/AdBlue® se diluye con líquidos como agua, aparecerá la advertencia de calidad de DEF/AdBlue® en el panel de instrumentos.

CUIDADO

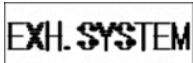
El sistema SCR con urea se debe inspeccionar si la advertencia de calidad de DEF/AdBlue® (restricción de la potencia/régimen) aparece en el panel de instrumentos. Inspeccione / repare el sistema SCR con urea en el Servicio Autorizado de Hidromek más cercano inmediatamente.

El tiempo necesario hasta que se restrinja la potencia y el régimen del motor se reduce si se detectan anomalías repetidamente.

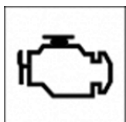
4.5.4.1. FASE 1 DE LA ADVERTENCIA DE CALIDAD DE DEF/AdBlue®

Si se añaden líquidos, etc., distintos de los DEF/AdBlue® especificados, o si DEF/AdBlue® se diluye con líquidos como agua, aparecerá la luz de advertencia del sistema SCR/luz de advertencia del sistema de escape, la luz de advertencia del motor y la luz de advertencia del sistema de inyección de DEF/AdBlue® en el panel de instrumentos, y el zumbador de advertencia sonará una vez.

Vuelva a arrancar el motor y déjelo al ralentí durante 15 minutos después de haber reemplazado completamente el DEF/AdBlue® para eliminar la advertencia.



Luz de advertencia del sistema SCR/luz de advertencia del sistema de escape



Luz de advertencia del motor

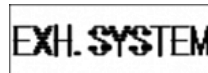


Luz de advertencia del sistema de inyección de DEF/AdBlue

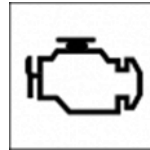
4.5.4.2. FASE 2 DE LA ADVERTENCIA DE LA CALIDAD DE DEF/AdBlue® (RESTRICCIÓN DE LA POTENCIA DEL MOTOR)

Si el uso continúa después de que aparezca la luz de advertencia del sistema SCR/luz de advertencia del sistema de escape en el panel de instrumentos, aparecerá la luz indicadora de potencia reducida del motor, se restringirá la potencia del motor y el zumbador de advertencia sonará 3 veces.

Vuelva a arrancar el motor y déjelo al ralentí durante 15 minutos después de haber reemplazado completamente el DEF/AdBlue® para eliminar la advertencia.



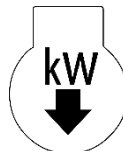
Luz de advertencia del sistema SCR/luz de advertencia del sistema de escape



Luz de advertencia del motor



Luz de advertencia del sistema de inyección de DEF/AdBlue

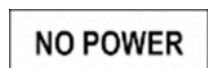


Luz indicadora de potencia del motor reducida

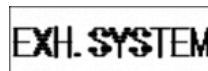
4.5.4.3. FASE 3 DE LA ADVERTENCIA DE LA CALIDAD DE DEF/AdBlue® (RESTRICCIÓN DE LA POTENCIA/RÉGIMEN DEL MOTOR)

Si el uso continúa después de que se restrinja la potencia del motor, además de la potencia limitada del motor, la velocidad del motor se limitará al ralentí y el zumbador de advertencia sonará continuamente.

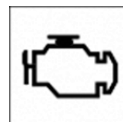
Vuelva a arrancar el motor y déjelo al ralentí durante 15 minutos después de haber reemplazado completamente el DEF/AdBlue® para eliminar la advertencia.



Advertencia de salida/régimen del motor



Luz de advertencia del sistema SCR/luz de advertencia del sistema de escape



Luz de advertencia del motor



Luz de advertencia del sistema de inyección de DEF/AdBlue

4.5.5. ADVERTENCIA DE SISTEMA DE INYECCIÓN ANORMAL DE DEF/AdBlue® (SISTEMA DE ESCAPE)

La advertencia de sistema de inyección anormal de DEF/AdBlue® aparecerá en el panel de instrumentos si hay una anomalía en el sistema SCR con urea.

CUIDADO

Si el uso continúa sin tomar las medidas apropiadas después de que aparezca la advertencia de sistema de inyección anormal de DEF/AdBlue®, el sistema SCR con urea resultará dañado. Inspeccione / repare el sistema SCR con urea en el Servicio Autorizado de Hidromek más cercano inmediatamente.

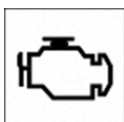
4.5.5.1. FASE 1 DE LA ADVERTENCIA DEL SISTEMA DE INYECCIÓN ANORMAL DE DEF/AdBlue®

Si hay una anomalía en el sistema SCR con urea, la luz de advertencia del sistema SCR/luz de advertencia del sistema de escape, la luz de advertencia del motor y la luz de advertencia del sistema de inyección anormal de DEF/AdBlue® aparecerán en el panel de instrumentos, y el zumbador de advertencia sonará una vez.

Detenga el uso e inspeccione el sistema SCR con urea en el Servicio Autorizado Hidromek más cercano inmediatamente.

EXH. SYSTEM

Luz de advertencia del sistema SCR / luz de advertencia del sistema de escape



Luz de advertencia del motor



Luz de advertencia del sistema de inyección de DEF/AdBlue

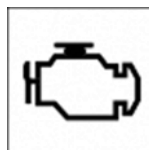
4.5.5.2. FASE 2 DE LA ADVERTENCIA 2 DEL SISTEMA DE INYECCIÓN ANORMAL DE DEF/AdBlue® (RESTRICCIÓN DE LA POTENCIA DEL MOTOR)

Si el uso continúa después de que aparezca la luz de advertencia del sistema SCR/luz de advertencia del sistema de escape en el panel de instrumentos, aparecerá la luz indicadora de potencia reducida del motor, se limitará la potencia del motor y el zumbador de advertencia sonará 3 veces.

Detenga el uso e inspeccione el sistema SCR con urea en el Servicio Autorizado Hidromek más cercano inmediatamente.

EXH. SYSTEM

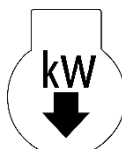
Luz de advertencia del sistema SCR/luz de advertencia del sistema de escape



Luz de advertencia del motor



Luz de advertencia del sistema de inyección de DEF/AdBlue



Luz indicadora de potencia del motor reducida

4.5.5.3. FASE DE ADVERTENCIA 3 DEL SISTEMA DE INYECCIÓN ANORMAL DE DEF/AdBlue® (RESTRICCIÓN DE LA POTENCIA/RÉGIMEN DEL MOTOR)

Si el uso continúa después de que se restrinja la potencia del motor, además de la potencia limitada del motor, el régimen del motor se limitará al ralentí y el zumbador de advertencia sonará continuamente.

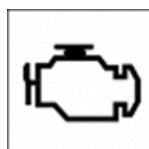
Detenga el uso e inspeccione el sistema SCR con urea en el Servicio Autorizado Hidromek más cercano inmediatamente.

NO POWER

Advertencia de salida/régimen del motor

EXH. SYSTEM

Luz de advertencia del sistema SCR/luz de advertencia del sistema de escape



Luz de advertencia del motor



Luz de advertencia del sistema de inyección de DEF/AdBlue

4.5.6. ADVERTENCIA DEL SISTEMA DE REDUCCIÓN DE NOX ANORMAL (SISTEMA DE ESCAPE)

La advertencia de que el sistema de reducción de NOx (óxido de nitrógeno) es anormal aparecerá en el panel de instrumentos si hay alguna anomalía en el sistema de reducción de NOx.

CUIDADO

Cuando aparece la luz de advertencia del sistema de reducción de NOx anormal, es necesario realizar una inspección del sistema de reducción de NOx. Detenga el uso inmediatamente e inspeccione/repare el sistema SCR con urea en el Servicio Autorizado de Hidromek más cercano. El tiempo necesario hasta que se restrinja la potencia y el régimen del motor se reduce si se detectan anomalías repetidamente.

4.5.6.1. FASE 1 DE ADVERTENCIA DEL SISTEMA DE REDUCCIÓN DE NOX ANORMAL

Si hay alguna anomalía en el sistema de reducción de NOx, la luz de advertencia del sistema SCR/luz de advertencia del sistema de escape y la luz de advertencia del motor aparecerán en el panel de instrumentos, y el zumbador de advertencia sonará una vez.

Detenga el uso inmediatamente e inspeccione/repare el sistema SCR con urea en el Servicio Autorizado de Hidromek más cercano.

EXH. SYSTEM

Luz de advertencia del sistema SCR/luz de advertencia del sistema de escape



Luz de advertencia del motor

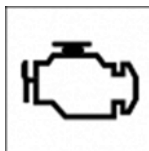
4.5.6.2. FASE 2 DE ADVERTENCIA DEL SISTEMA DE REDUCCIÓN DE NOX ANORMAL (RESTRICCIÓN DE LA POTENCIA DEL MOTOR)

Si el uso continúa después de que aparezca la luz de advertencia del sistema de reducción anormal de NOx en el panel de instrumentos, aparecerá la luz indicadora de potencia reducida del motor, se limitará la potencia del motor y el zumbador de advertencia sonará 3 veces.

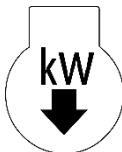
Detenga el uso inmediatamente e inspeccione/repare el sistema SCR con urea en el Servicio Autorizado de Hidromek más cercano.

EXH. SYSTEM

Luz de advertencia del sistema SCR/luz de advertencia del sistema de escape



Luz de advertencia del motor



Luz indicadora de potencia del motor reducida

4.5.6.3. FASE 3 DE ADVERTENCIA DEL SISTEMA DE REDUCCIÓN DE NOX ANORMAL (RESTRICCIÓN DE LA POTENCIA/RÉGIMEN DEL MOTOR)

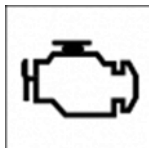
Si el uso continúa después de que se restrinja la potencia del motor, además de la potencia limitada del motor, el régimen del motor se limitará al ralentí y el zumbador de advertencia sonará continuamente. Detenga el uso inmediatamente e inspeccione/repare el sistema SCR con urea en el Servicio Autorizado de Hidromek más cercano.

NO POWER

Advertencia de salida/régimen del motor

EXH. SYSTEM

Luz de advertencia del sistema SCR/luz de advertencia del sistema de escape



Luz de advertencia del motor

4.5.7. ZUMBADOR DE ADVERTENCIA

CUIDADO

El zumbador suena para informar de las advertencias.

| Advertencia | Zumbador de advertencia | Condición* |
|---|-------------------------|---|
| Luz de advertencia de DEF/AdBlue | Un pitido corto | La cantidad de DEF/AdBlue® restante es inferior al 10%. |
| Advertencia de DEF/AdBlue® muy bajo (Restricción de la potencia del motor) | Tres pitidos cortos | La cantidad de DEF/AdBlue® restante es inferior al 5%. |
| Advertencia de escasez de DEF/AdBlue® (restricción de la potencia/régimen del motor) | Pitido continuo | La cantidad de DEF/AdBlue® restante es del 0%. |
| Advertencia de calidad anormal de DEF/AdBlue® | Un pitido corto | Hay un problema con la calidad de DEF/AdBlue®. |
| Advertencia de calidad anormal de DEF/AdBlue® (Restricción de la potencia del motor) | Tres pitidos cortos | El uso continúa después de que aparezca la advertencia de calidad anormal de DEF/AdBlue®. |
| Advertencia de calidad anormal de DEF/AdBlue® (restricción de la potencia/régimen del motor) | Pitido continuo | El uso continúa después de que se haya limitado la potencia del motor debido a la advertencia de calidad anormal de DEF/AdBlue®. |
| Advertencia de sistema de inyección anormal de DEF/AdBlue | Un pitido corto | Hay una anomalía en el sistema SCR con urea. |
| Advertencia de sistema de inyección anormal de DEF/AdBlue® (Restricción de la potencia del motor) | Tres pitidos cortos | El uso continúa después de que aparezca la advertencia de sistema de inyección anormal de DEF/AdBlue®. |
| Advertencia de sistema de inyección anormal de DEF/AdBlue® (restricción de la potencia/régimen del motor) | Pitido continuo | El uso continúa después de que se haya limitado la potencia del motor debido a la advertencia de sistema de inyección anormal de DEF/AdBlue®. |

4.6. PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR

4.6.1. DESPLAZAMIENTO HACIA DELANTE

⚠ ATENCIÓN

Compruebe la posición de las cadenas antes de mover las palancas o pedales de traslación. Si el dibujo del neumático está en la parte delantera de la máquina, las palancas o pedales de traslación deben moverse en sentido opuesto.

Compruebe que no haya personas ni obstáculos alrededor de la máquina y haga sonar el claxon antes de desplazarse.

Nunca mueva los Joysticks mientras se desplace. En caso necesario, muévalos despacio. Tenga cuidado al cambiar la velocidad de desplazamiento correspondiente al movimiento de los brazos excavadores.

Si mueve las palancas o pedales en ralentí automático, la velocidad del motor regresará a su velocidad original.

1) Seleccione el modo de potencia y la velocidad de desplazamiento de acuerdo con las condiciones del desplazamiento.

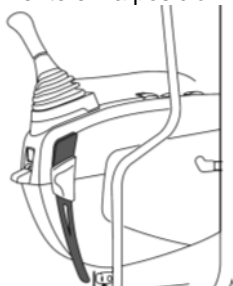
2) Baje la consola de control izquierda para activar el bloqueo de mandos.

⚠ ATENCIÓN

La PALANCA DE BLOQUEO DE SEGURIDAD debe empujarse hacia la posición BLOQUEADA para evitar que los controles de la máquina se muevan accidentalmente. El operario debe bloquear la palanca antes de dejar el asiento de operario y especialmente durante trabajos de mantenimiento y reparación a menos que sea necesario manejar la máquina con este fin. El funcionamiento del sistema hidráulico se desactiva aunque se puedan mover las palancas.

De no hacerlo así, cualquier movimiento accidental de alguna palanca de control provocaría el movimiento de la máquina o un implemento, y provocaría heridas o incluso la muerte.

Cuando la palanca de bloqueo de seguridad está en posición recta, el sistema de bloqueo de seguridad está DESBLOQUEADO. Asegúrese de girar la palanca de bloqueo de seguridad hacia abajo para acoplarla correctamente en la posición BLOQUEADA.



"BLOQUEADA"

Vea el punto "3.15. Dispositivo De Bloqueo De Seguridad"

3) Ajuste del equipo de trabajo a la posición de desplazamiento. Haga funcionar completamente el balancín y el cazo hacia dentro y la pluma hacia abajo de modo que los implementos están a 40-50 cm del suelo.

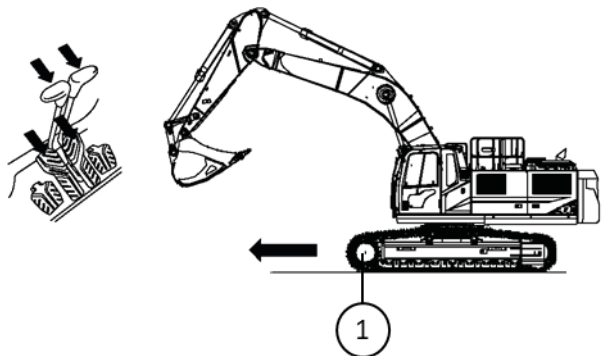
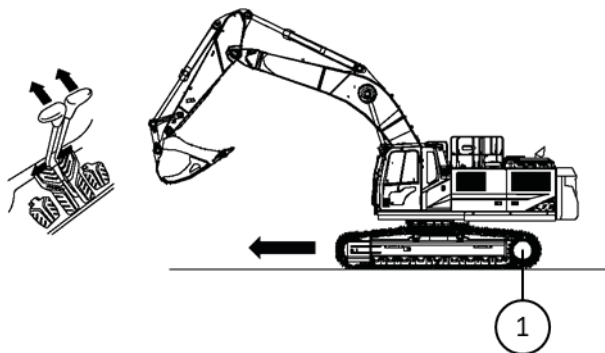
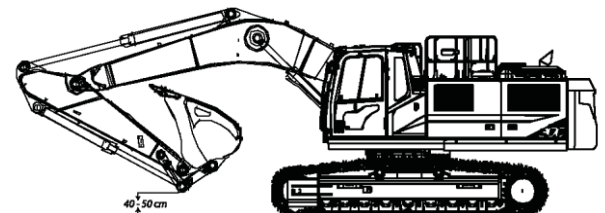
4) Mueva las palancas de desplazamiento izquierda y derecha, o los pedales de traslación izquierdo y derecho de la siguiente manera:

Si el dibujo del neumático se encuentra en la parte trasera de la máquina:

Empuje las palancas hacia delante despacio o pise la parte delantera de los pedales lentamente para dirigir la máquina hacia adelante.

Si el dibujo del neumático se encuentra en la parte delantera de la máquina:

estire la palancas (1) hacia atrás despacio o pise la parte trasera de los pedales (2) lentamente para dirigir la máquina hacia adelante.



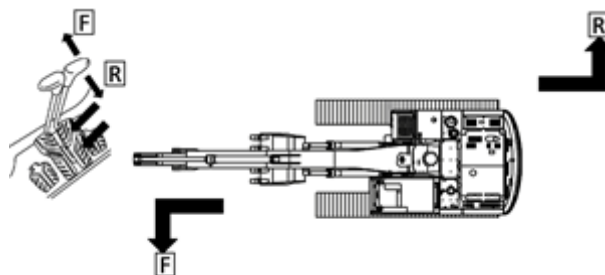
4.7. CONTROL DE LA DIRECCIÓN DE DESPLAZAMIENTO



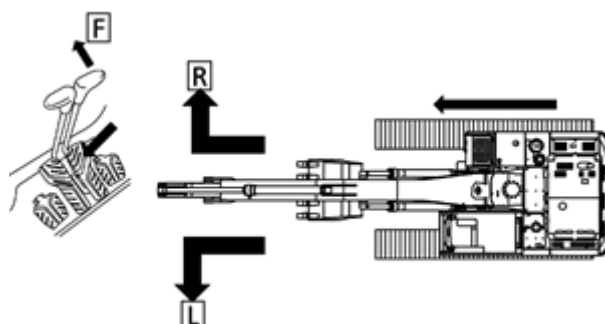
PRECAUCIÓN

Compruebe la posición de la cadena antes de mover las palancas o pedales de traslación. Si el dibujo del neumático está en la parte delantera de la máquina, las palancas o pedales de traslación deben moverse en sentido opuesto. Nunca modifique la dirección de desplazamiento de forma rápida. En especial, en caso de cambio de dirección estacionario, detenga la máquina.

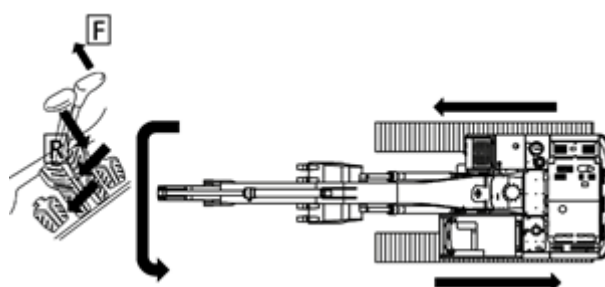
- Giro cuando la máquina está estacionaria.
- Empuje la palanca de desplazamiento derecha hacia delante y la máquina se desplazará hacia delante y girará a la izquierda. Empújela hacia atrás y la máquina se desplazará marcha atrás y girará a la izquierda.
- Para girar a la derecha, opere la palanca izquierda de la misma forma que se ha indicado.



- Cuando la máquina está desplazándose.
- Desplace la palanca de desplazamiento izquierda a la posición neutra para girar a la izquierda.
- Para girar a la derecha, mover la palanca derecha de la misma forma que se ha indicado.
- Rotación sin desplazamiento.



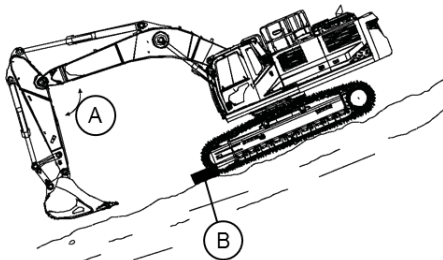
- Para girar a la izquierda en posición estacionaria, tire de la palanca izquierda hacia atrás y empuje la palanca derecha hacia delante.
- Para girar a la derecha en posición estacionaria, tire de la palanca derecha hacia atrás y empuje la palanca izquierda hacia delante.



4.8. DETENER Y ESTACIONAR LA MÁQUINA

⚠ ATENCIÓN

Detenga la máquina despacio. Seleccione un suelo nivelado para estacionar la máquina. Si es inevitable aparcar en una pendiente, coloque un puntal de madera en cada cadena y clave los dientes del cazo en el suelo.

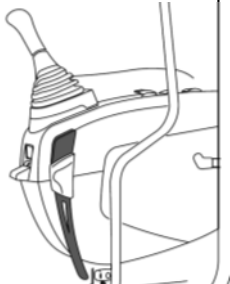


A: El ángulo entre el brazo y la pluma es de 120°
B: Bloqueo

⚠ ATENCIÓN

La PALANCA DE BLOQUEO DE SEGURIDAD debe empujarse hacia la posición BLOQUEADA para evitar que los controles de la máquina se muevan accidentalmente. El operario debe bloquear la palanca antes de dejar el asiento de operario y especialmente durante trabajos de mantenimiento y reparación a menos que sea necesario manejar la máquina con este fin. El funcionamiento del sistema hidráulico se desactiva aunque se puedan mover las palancas. De no hacerlo así, cualquier movimiento accidental de alguna palanca de control provocaría el movimiento de la máquina o un implemento, y provocaría heridas o incluso la muerte.

Cuando la palanca de bloqueo de seguridad está en posición recta, el sistema de bloqueo de seguridad está DESBLOQUEADO. Asegúrese de girar la palanca de bloqueo de seguridad hacia abajo para acoplarla correctamente en la posición BLOQUEADA.



"BLOQUEADA"

Vea el punto "3.15. Dispositivo De Bloqueo De Seguridad"

Estacione la excavadora en un suelo nivelado y firme.

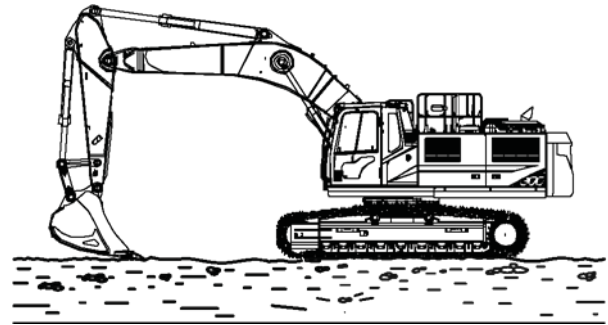
Apoye el brazo implemento del extremo delantero en el suelo.

Coloque las palancas de desplazamiento izquierda / derecha en posición neutra (N).

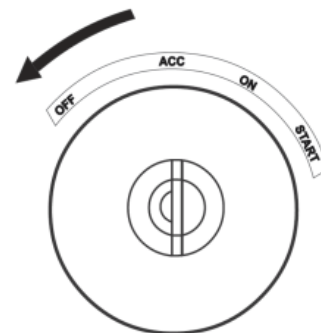
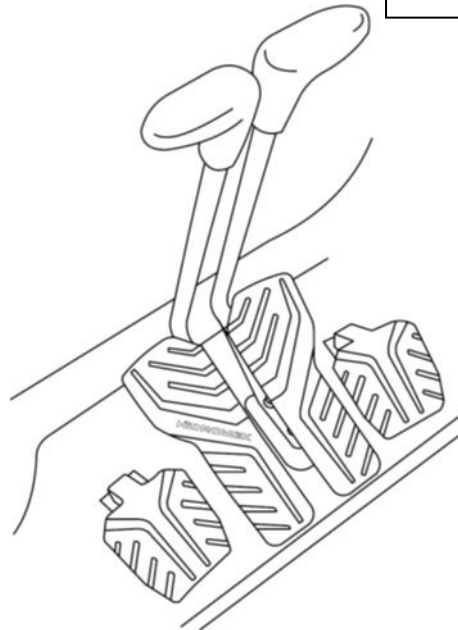
Asegúrese de que todos los joysticks del equipo están en posición neutra.

Antes de parar el motor, deje que se enfríe a bajas revoluciones durante aproximadamente tres minutos. Tras un duro funcionamiento, deberán seguir al menos cinco minutos de funcionamiento a ralentí hasta que se enfríe el turbocompresor. Esto permite que el turbocompresor regrese a la velocidad de ralentí mientras la presión de aceite del motor está disponible para la lubricación.

Durante esta operación, compruebe ruidos del motor y anomalías de presión del aceite del motor. Detenga el motor girando la llave de contacto a la posición OFF y extraiga la llave. Levante la palanca seguridad bloqueo de mandos. Cierre las ventanas. Cierre la puerta de la cabina.



Neutral



IMPORTANTE

Si se detiene el motor rápidamente sin enfriarse, podría reducirse el periodo de vida útil del motor. Nunca lo detenga rápidamente salvo en situaciones de emergencia. +En caso de sobrecalentamiento del motor, enfríelo a bajas revoluciones y deténgalo.

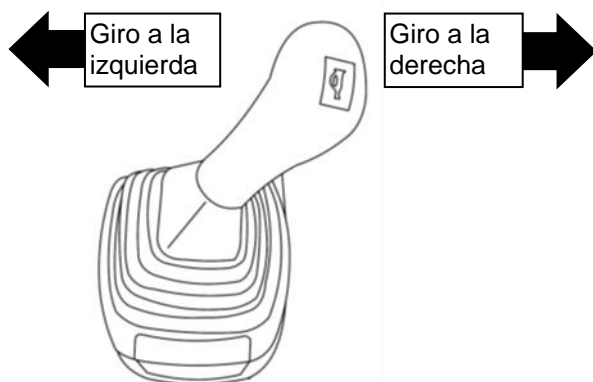
4.9. GIRAR LA TORRETA



ATENCIÓN

Compruebe que no hay personas ni obstáculos alrededor de la máquina antes de girar.

Mueva el joystick izquierdo para girar.



4.10. FUNCIONAMIENTO DE LOS BRAZOS EXCAVADORES



ATENCIÓN

Si se mueve un joystick estando en ralentí automático, las R.p.m del motor regresan a su velocidad seleccionada antes de bajar a ralentí.

Los joysticks izquierdo y derecho controlan los brazos excavadores.

El joystick izquierdo sirve para girar el balancín; el joystick derecho sirve para mover la pluma y el cazo.

JOYSTICK IZQUIERDO

Controla el giro y el balancín.

N Posición neutra (la torreta y el balancín se mantienen quietos).

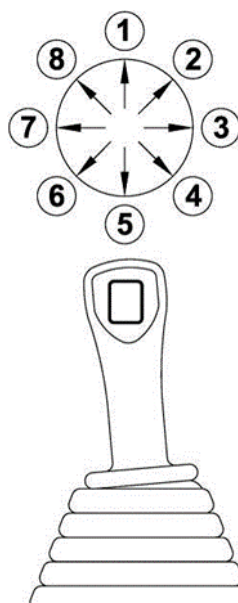
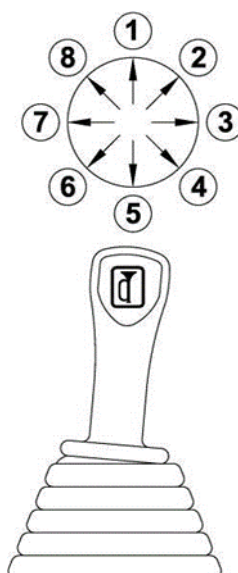
- 1: Balancín extender
- 2: Balancín extender y Giro a la derecha
- 3: Giro a la derecha
- 4: Balancín recoger y Giro a la derecha
- 5: Balancín recoger
- 6: Balancín recoger y Giro a la izquierda
- 7: Giro a la izquierda
- 8: Brazo extender y Giro a la izquierda

JOYSTICK DERECHO

Controla la Pluma y el Cazo.

N: Posición neutra (la pluma y el cazo permanecen inmóviles.)

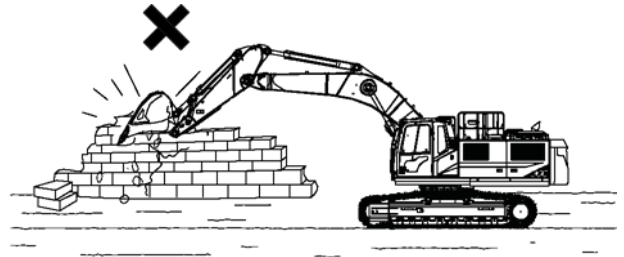
- 1: Pluma hacia abajo
- 2: Pluma hacia abajo y cuchara abierta
- 3: Cuchara abierta
- 4: Pluma hacia arriba y cuchara abierta
- 5: Pluma hacia arriba
- 6: Pluma hacia arriba y cuchara cerrada
- 7: Cuchara cerrada
- 8: Pluma hacia abajo y cuchara cerrada



4.11. PROHIBICIONES DURANTE EL FUNCIONAMIENTO

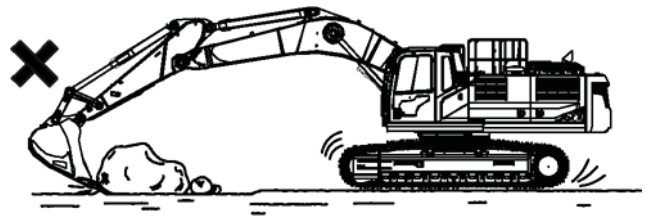
TRABAJO APLICANDO LA FUERZA DE GIRO

No aplique directamente la fuerza de giro de la torreta para rastrillar la tierra, demoler edificios o para hundir los dientes del cazo en la tierra. Esta operación puede dañar la máquina y los brazos excavadores.



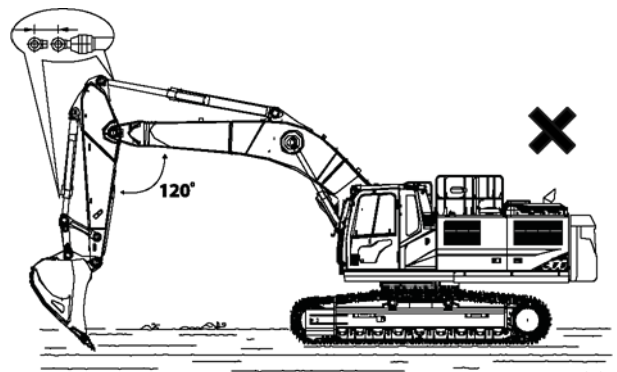
TRABAJO UTILIZANDO LA FUERZA DE DESPLAZAMIENTO

Nunca cave zanjas y sujete el diente del cazo en el suelo mediante la fuerza de desplazamiento. Esto puede sobrecargar la parte trasera de la máquina y dañar el tren de rodaje.



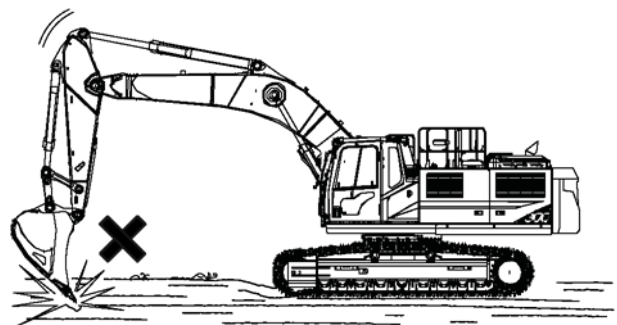
EXTENDER LOS CILINDROS HIDRÁULICOS HASTA EL TOPE

Nunca mueva el cilindro hasta su tope. Esto puede sobrecargar el tope del cilindro y reducir la vida útil de la máquina. Trabaje con la máxima holgura posible.



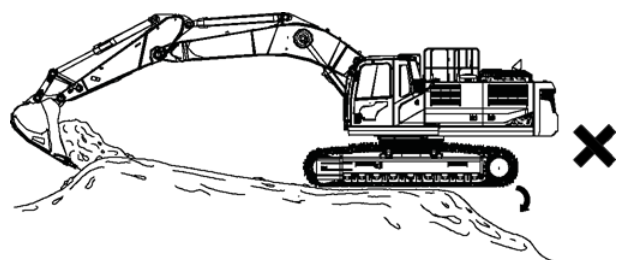
GOLPEAR CON EL CAZO

Nunca zanjee dejando caer la pluma o utilizando el cazo en lugar de un pico. Cavar a golpes o golpear continuamente el cazo puede sobrecargar la parte trasera de la máquina o dañar el brazo excavador. También es muy peligroso.



TRABAJO APROVECHANDO LA FUERZA DE CAÍDA DE LA MÁQUINA

Nunca opere dejando caer el cuerpo de la máquina.



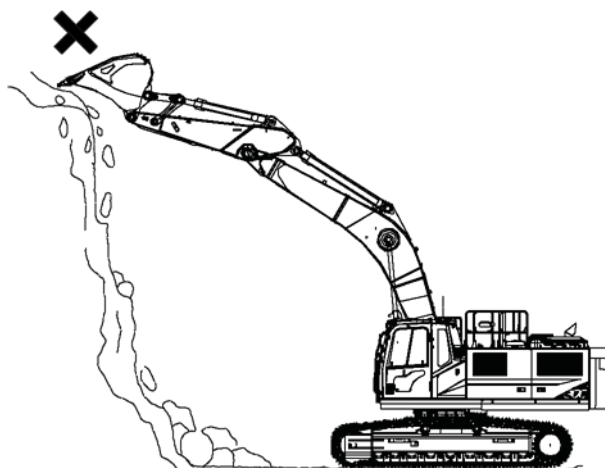
ZANJEAR EN TERRENO ROCOSO

Rompa la zona de roca dura mediante un martillo rompedor y después zanjea para evitar dañar la máquina y mejorar la eficacia del trabajo.



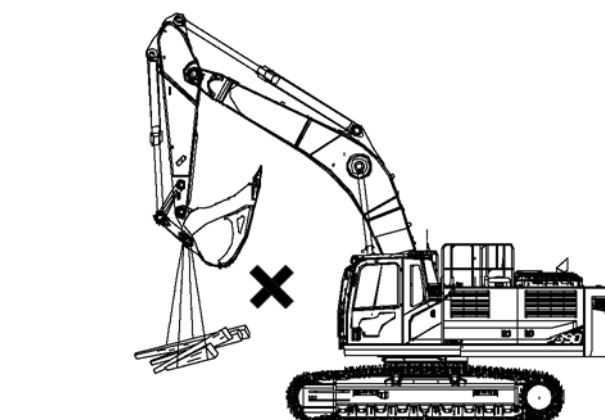
ADVERTENCIA

Quite las cuchillas laterales de los cazos antes de trabajar con rocas. De lo contrario se pueden romper. Utilícelas solo para excavar.



ELEVACIÓN

Para excavadoras hidráulicas empleadas en operaciones de elevación, la máquina debe estar equipada con válvulas de seguridad en Pluma y Balancín y sistema de advertencia de sobrecarga. Si se realiza la elevación sin este dispositivo de seguridad y el sistema de advertencia, el operador y/o el propietario serán responsables de las posibles lesiones (véase el punto 4.16).

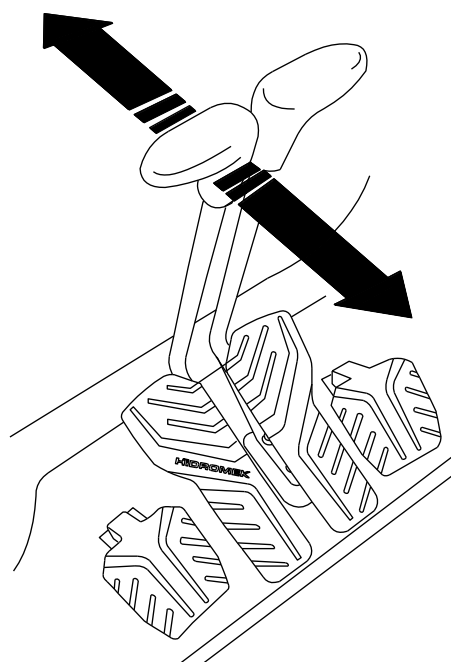


MOVIMIENTOS BRUSCOS DE JOYSTICKS Y PALANCAS

Nunca arranque de forma brusca.

Nunca cambie de dirección de forma brusca de marcha al frente a marcha atrás o de marcha atrás a marcha al frente..

Nunca se detenga de forma brusca al desplazarse a alta velocidad.



4.12. PRECAUCIONES DURANTE EL FUNCIONAMIENTO

PRECAUCIÓN DURANTE EL DESPLAZAMIENTO

Nunca se desplace sobre obstáculos tales como rocas o escombros de demoliciones. Este tipo de desplazamientos pueden producir daños en la máquina (especialmente en los rodillos de cadenas). Por tanto, retire el obstáculo o dé un rodeo. Si es imposible, baje el brazo excavador hasta cerca del suelo, y pase por el centro de la cadena lentamente. Si el obstáculo hace que la máquina se incline más de 10°, nunca pase por encima del obstáculo, rodéelo.

DESPLAZAMIENTO A BAJA VELOCIDAD EN SUELO IRREGULAR

Mantenga la máquina a baja velocidad en suelos no nivelados tales como zonas rocosas o irregulares.

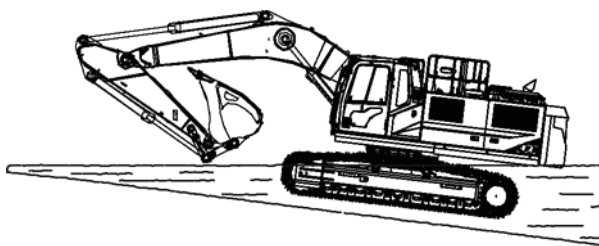
PROFUNDIDAD PERMITIDA DEL AGUA



ATENCIÓN

Al desplazarse fuera del agua, si la parte trasera del cuerpo superior está bajo el agua, el ventilador del motor se dañará.

Tenga cuidado de no sumergir la parte trasera de la torreta en agua.



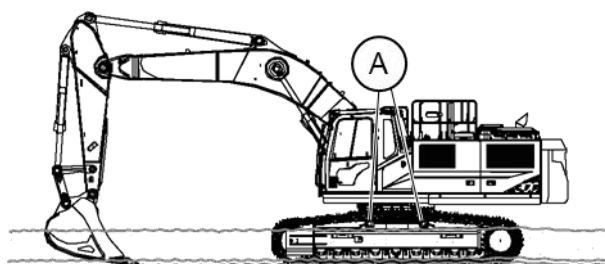
La profundidad permitida si se trabaja en agua es el centro de los rodillos superiores. Nunca sumerja los rodillos superiores en agua. Al finalizar el trabajo en agua, asegúrese de que se repone toda la grasa en las zonas afectadas por el agua, por ejemplo, bulones del cazo, etc., elimine por completo la grasa usada independientemente del periodo de mantenimiento. Compruebe también el aceite en el motor de desplazamiento y, si es necesario, sustitúyalo.

ADVERTENCIA

Después de trabajar en condiciones con agua, compruebe el aceite del reductor del mecanismo de desplazamiento en caso de que esté mezclado con agua. Si observa cualquier resto de agua en el aceite para engranajes del mecanismo de desplazamiento, drénelo y reemplácelo. Compruebe el aceite según el procedimiento descrito en el "Capítulo 4.12.1. Comprobación del aceite para engranajes de reducción del mecanismo de desplazamiento".



A: Max. 10 grados



A: Rodillo superior

4.12.1. CONTROL DE ACEITE DEL ENGRANAJE DEL REDUCTOR DE LA UNIDAD DE TRASLACIÓN

1. Después de aparcarse la máquina, gire lentamente la unidad de traslación y posicione el tapón de drenaje en la posición que se muestra en la figura.
2. Coloque un recipiente limpio debajo del tapón de drenaje (2).
3. Afloje el tapón de drenaje y tome una muestra del aceite.
4. Apriete el tapón de drenaje de aceite.
5. Compruebe el aceite de la muestra. Si el color es diferente o se encuentra agua en el aceite del engranaje, cambie el aceite según lo indicado en el capítulo "6.11.1. Cambiar el aceite del engranaje de reducción de la unidad de traslación".

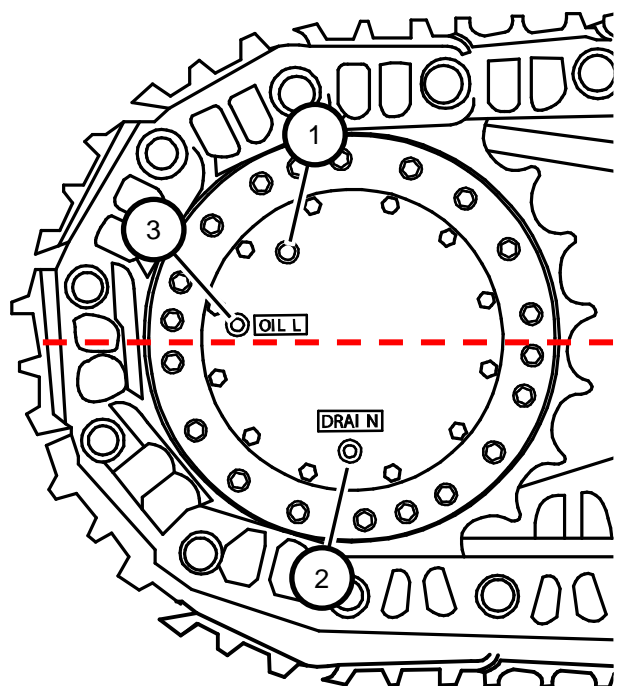


Figura. Tapones de la unidad de traslación (145LC y 230LC)

1. Tapón de llenado de aceite
2. Tapón de drenaje de aceite
3. Tapón de comprobación del nivel de aceite

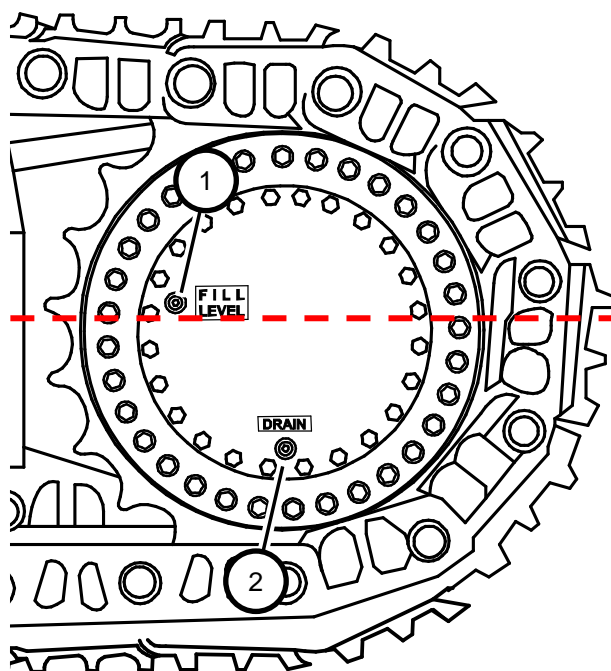


Figura. Tapones de la unidad de traslación (310LC y 390LC)

1. Tapón de comprobación de llenado/nivel de aceite
2. Tapón de drenaje de aceite

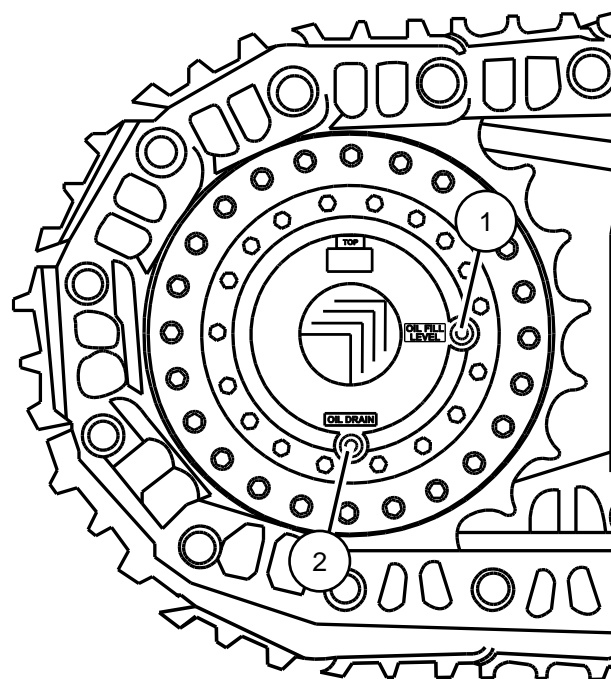


Figura. Tapones de la unidad de traslación (500LC)

1. Tapón de comprobación de llenado/nivel de aceite
2. Tapón de drenaje de aceite

4.13. PRECAUCIONES DURANTE EL DESPLAZAMIENTO POR UNA PENDIENTE

⚠ ATENCIÓN

Al desplazarse por una pendiente, mantenga el ángulo entre la pluma y el brazo a $90^\circ \sim 110^\circ$ y eleve el cazo 20 ~ 30 cm del suelo.

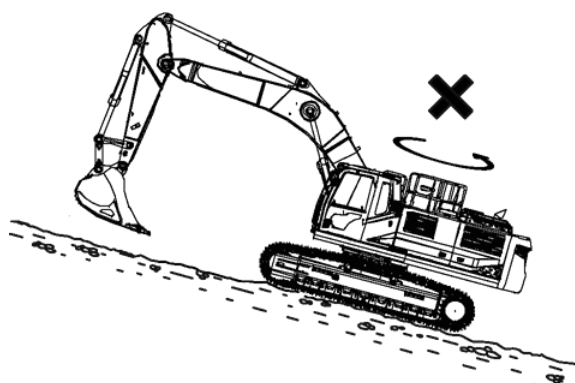
Nunca descienda de una pendiente desplazándose hacia atrás.

Nunca gire o cruce una máquina en una pendiente. Modifique la dirección a nivel de suelo. En caso necesario, descienda primero a suelo nivelado y dé un rodeo.

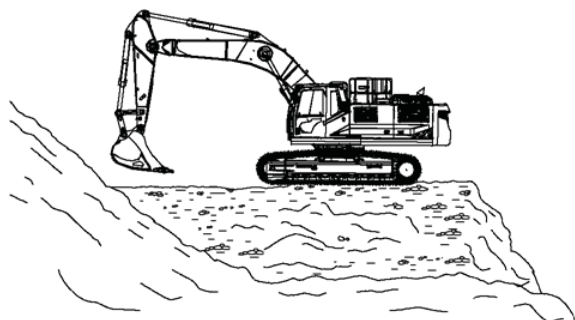
Si la máquina patina, descienda inmediatamente el cazo al suelo.

Nunca realice trabajos de giro ni maniobras con los brazos excavadores. La máquina puede volcar debido al desequilibrio. Especialmente, no gire con un cazo cargado. Si es inevitable, apile tierra en la pendiente y haga que la máquina quede nivelada y estable.

Nunca se desplace en una pendiente de 30° o más.



NO GIRAR



AMONTONAR LA TIERRA

1) En caso de descender en una pendiente de 15° o más, coloque la máquina según se ilustra y desplácese a bajas revoluciones.

2) En caso de ascender en una pendiente de 15° o más, coloque la máquina según se ilustra y desplácese a bajas revoluciones.

FRENADO DURANTE EL DESCENSO

Mueva las palancas o pedales de tracción a la posición neutra para frenar en una pendiente mientras desciende.

EN CASO DE PATINAMIENTO

Si patina en una pendiente, clave el cazo en el suelo y recoja el balancín para ascender.

EN CASO DE FALLO DEL MOTOR

En caso de que el motor se apague al desplazarse en una pendiente, ponga las palancas o pedales de tracción en la posición neutra y apoye el cazo al suelo, luego arranque el motor.

PRECAUCIÓN EN UNA PENDIENTE

Si el motor se apaga en una pendiente, no gire ya que la torreta podría girar por su propio peso e inclinarse o deslizarse hacia un lado.

Tenga cuidado cuando abra o cierre una puerta estando en una pendiente, pues el peso de la máquina puede cambiar de lado rápidamente. Mantenga las puertas cerradas.

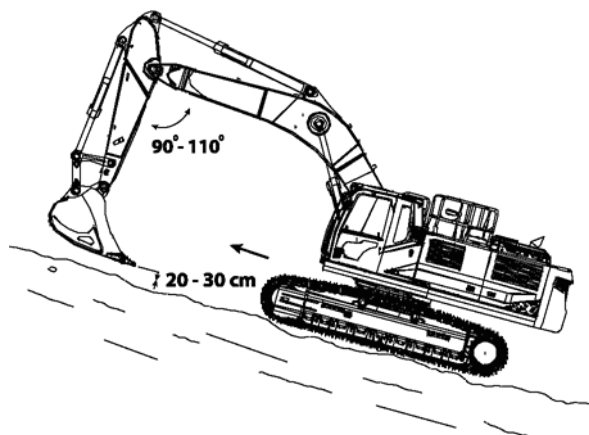


Figura. ASCENDENTE

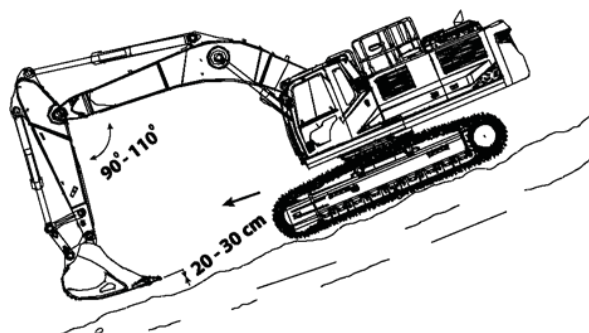


Figura. DESCENDENTE

4.14. SALIR DE TERRENO PANTANOSO

Tenga mucho cuidado al trabajar en terreno pantanoso.

4.14.1. EN CASO DE QUE UNA CADENA QUEDE EMPANTANADA

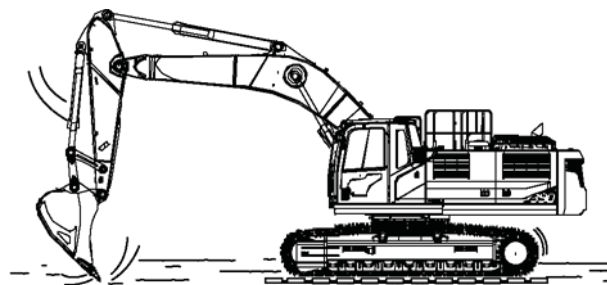
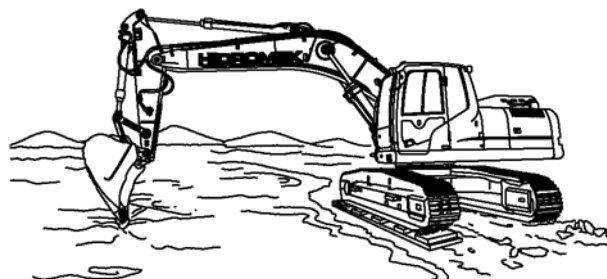
Si una cadena queda empantanada, elévela mediante el cazo; coloque una rampa de madera debajo de la cadena.

IMPORTANTE

Al elevar la máquina mediante la pluma o el brazo, utilice la parte inferior del cazo (nunca utilice los dientes del cazo). Ajuste el ángulo entre la pluma y el brazo a $90^\circ \sim 110^\circ$. Después de trabajar en agua o salir de terreno pantanoso, reponga la grasa en los bulones del cazo especialmente. Compruebe el rueda guía, los rodillos y el aceite del motor de traslación y, si es necesario, sustitúyalos.

En caso de que las dos cadenas queden empantanadas.

En caso de que las dos cadenas queden empantanadas, coloque rampas de madera debajo de cada cadena. Clave el cazo en el suelo, tire de los brazos igual que durante el trabajo de zanjeo y empuje las palancas o pedales de traslación en la posición hacia delante para salir.



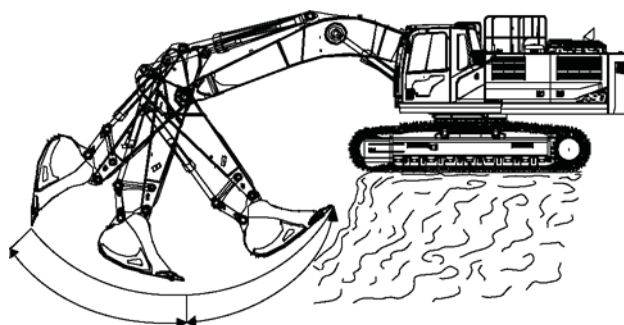
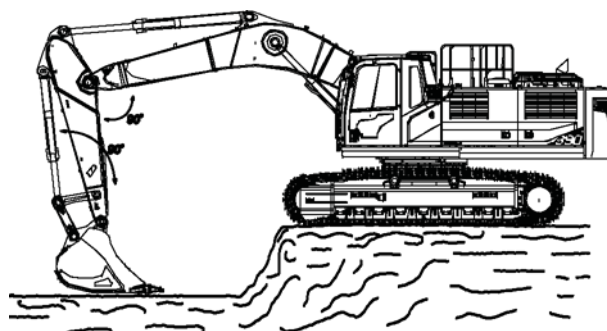
4.15. OTROS TRABAJOS POSIBLES PARA UNA EXCAVADORA HIDRÁULICA

La excavadora es una máquina de múltiples tareas que puede equiparse con multitud de implementos especiales para realizar diferentes tipos de trabajo. A continuación sólo se describen las operaciones más sencillas.

4.15.1. TRABAJO DE RETROEXCAVADORA

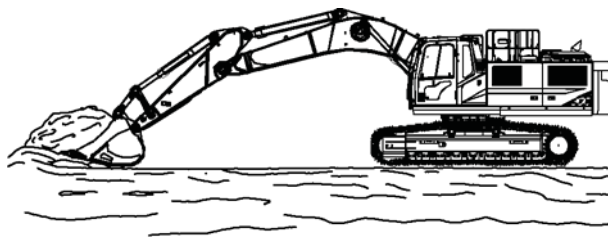
Para trabajos de excavación a un nivel inferior del que está situada la máquina. La eficiencia máxima se consigue cuando el ángulo entre el cilindro del cazo y las bielas, el balancín y la pluma están ajustados a 90° respectivamente.

En caso de trabajos de zanjeo, saque ventaja de dicho ángulo para mejorar la eficacia del trabajo. El alcance máximo del trabajo de zanjeo del brazo comprende desde un ángulo del brazo de 45° hacia delante a 30° hacia atrás. Puede existir una ligera diferencia según la profundidad de excavación. Nunca utilice el cilindro por encima de su tope, sino únicamente dentro de este intervalo.



4.15.2. TRABAJO DE PALA

Para trabajo de excavación en lugares más altos que la máquina, el cazo se acopla en la posición inversa.



4.15.3. TRABAJO DE APERTURA DE ZANJAS

Instale un cazo adecuado para el trabajo de zanjas. Ajuste la cadena de acuerdo con la dirección del trabajo de apertura de zanjas para trabajar de forma efectiva.

En caso de apertura de zanja muy ancha, excave previamente los dos lados, luego la zona del centro.



12.13.4. CARGA

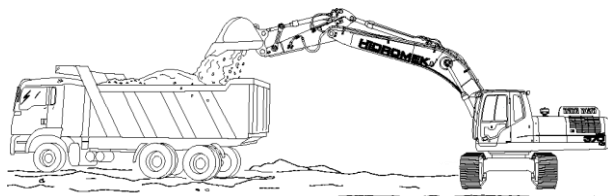
No cargue el volquete si el conductor no está en un lugar seguro.

De acuerdo con las condiciones del lugar de trabajo, cargue el camión desde un lateral o desde la parte trasera de su carrocería.

Si carga el volquete sobre la parte trasera de la carrocería en lugar de hacerlo sobre la parte lateral, facilitará el trabajo del operario y aumentará la eficiencia.

Coloque el camión volquete de manera que la excavadora tenga un radio de giro pequeño y el operario tenga una buena visibilidad para aumentar la eficiencia de trabajo del mismo.

Cargue el camión de manera uniforme. No deje caer materiales en la carrocería del camión desde un punto más elevado.



4.16. ELEVACIÓN DE CARGAS

Para excavadoras hidráulicas empleadas en operaciones de elevación de cargas, tenga cuidado de lo siguiente:

En algunos países, utilizar una excavadora para trabajo de elevación puede estar prohibido por las normativas nacionales. El propietario y / o el operador son los responsables de cumplir con las normativas nacionales.

Para excavadoras hidráulicas empleadas en operaciones de elevación de cargas, la máquina debe estar equipada con válvulas de seguridad en Pluma y Balancín y sistema de advertencia de sobrecarga (EN 474-5). Si se realiza la elevación sin este dispositivo de seguridad y el sistema de advertencia, el operador y/o propietario serán responsables de las posibles lesiones.

En la cabina del operador hay una tabla que indica la capacidad de elevación de cargas. El propietario y/o operador son los responsables de cumplir con esta tabla. Cuando no se conocen con exactitud las cargas que deben elevarse, el propietario y/o operador responsables del trabajo valorarán si el peso de la carga supera la tabla de capacidad de elevación de cargas de la máquina.

Durante la elevación, tenga cuidado de lo siguiente:

Para evitar lesiones, no supere la capacidad de carga indicada en la tabla de la máquina.

Para un manejo seguro de la carga, utilice eslingas cortas para evitar un balanceo excesivo de la carga. Si se utiliza un ojal de elevación, la eslinga / el dispositivo de elevación debe estar sujeto al ojal de forma que no pueda soltarse.

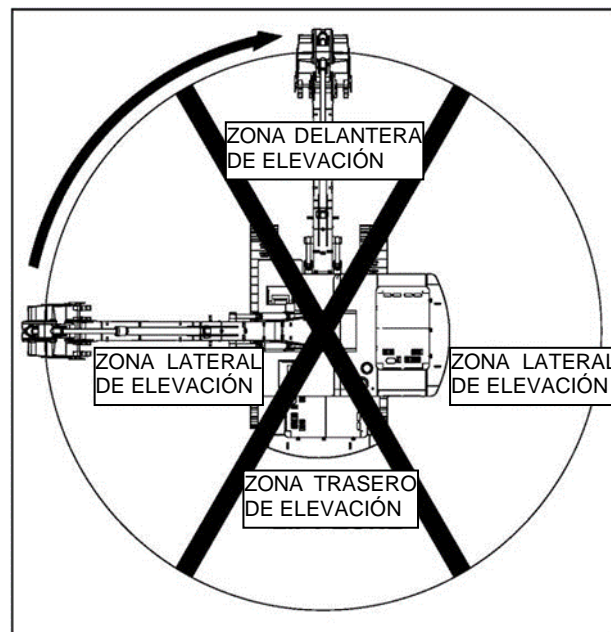
No eleve o gire una carga que supere la capacidad de carga de la máquina o de forma que desestabilice la máquina.

Por seguridad, al realizar la elevación véase el punto 2.2.7.



ATENCIÓN

Si la carga se recoge en la zona frontal y se gira a la zona lateral, podría producirse un vuelco y causar lesiones fatales o mortales.



4.17. SUSTITUCIÓN DEL CAZO



ATENCIÓN

Al golpear los bulones del cazo con un martillo, podrían saltar esquirlas de metal a sus ojos. Utilice siempre gafas, casco de seguridad y guantes durante el trabajo. Bloquee el cazo retirado para estabilizarlo.

Observe las señales al trabajar con otras personas.

- 1) Baje el cazo hasta el nivel del suelo.
★ Para extraer los bulones del cazo, baje el cazo hasta que haga contacto ligeramente con el suelo.
- 2) Extraiga el tornillo de bloqueo de los bulones y la tuerca. Saque los bulones (A), (B) y después extraiga el cazo.

IMPORTANTE

Mantenga limpios los bulones.
No dañe los retenes y guarda polvo.

- 3) Alinee el brazo con el orificio del cazo (2) y la biela con el orificio (1), y aplique grasa, después, introduzca los los bulones (A) y (B).



ATENCIÓN

No introduzca los dedos en los orificios de los bulones para comprobar la alineación, podría producirse una grave lesión.

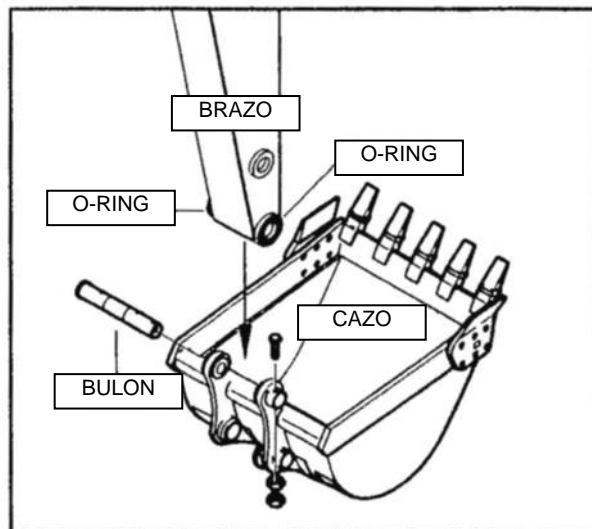
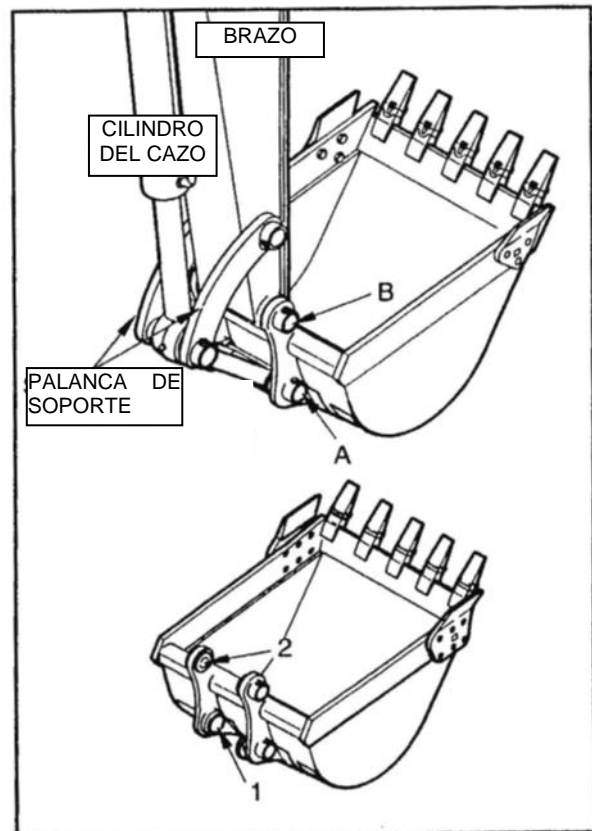
Durante la instalación del cazo el anillo tórico puede resultar dañado, así que póngalo en su lugar en el brazo (vea la ilustración). Al introducir el bulón, tenga cuidado de hacerlo en la posición indicada.

- 4) Roscar el tornillo de bloqueo con la tuerca de cada bulón y engrase los bulones.



ADVERTENCIA

Quite las cuchillas laterales de los cazos antes de trabajar con rocas. De lo contrario se pueden romper. Utilícelas solo para excavar.



4.18. ESTACIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

Nötr

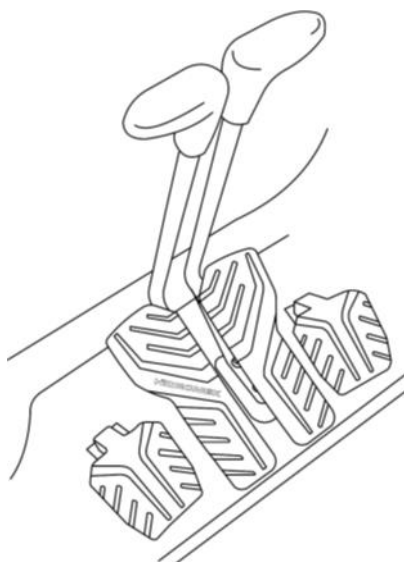
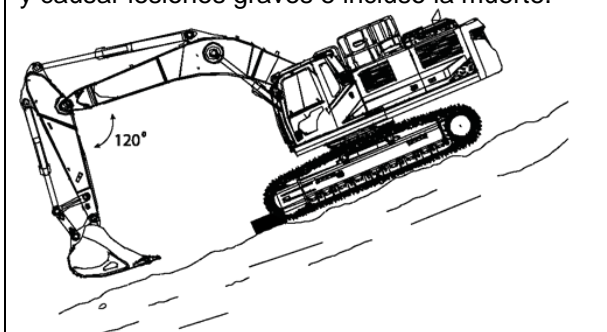
⚠ ATENCIÓN

Detenga la máquina despacio.

Seleccione un suelo nivelado para estacionar la máquina. Si es inevitable aparcar en una pendiente, coloque un puntal de madera en cada cadena y clave los dientes del cazo en el suelo.

Bloquee de forma segura la palanca de seguridad de bloqueo de mandos antes de abandonar la butaca del operador. Si se toca por descuido un joystick no bloqueado, la máquina puede ponerse en marcha repentinamente y causar lesiones graves o la incluso muerte.

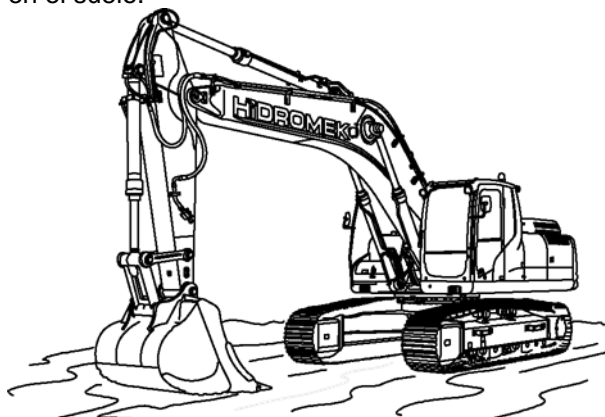
Utilice el mando de desbloqueo para desbloquear el sistema de bloqueo de seguridad. No empuñe el joystick para mover la consola, la máquina podría ponerse en marcha de repente y causar lesiones graves e incluso la muerte.



2) Antes de parar el motor, deje que se enfríe a bajas revoluciones durante aproximadamente tres minutos.



3) Apoye el brazo implemento del extremo delantero en el suelo.



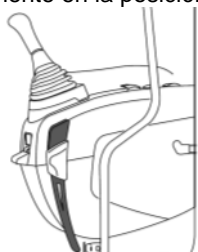
4) Utilice el mando de desbloqueo para desbloquear el sistema de bloqueo de seguridad.

⚠ ATENCIÓN

La **PALANCA DE BLOQUEO DE SEGURIDAD** debe empujarse hacia la posición **BLOQUEADA** para evitar que los controles de la máquina se muevan accidentalmente. El operario debe bloquear la palanca antes de dejar el asiento de operario y especialmente durante trabajos de mantenimiento y reparación a menos que sea necesario manejar la máquina con este fin. El funcionamiento del sistema hidráulico se desactiva aunque se puedan mover las palancas.

De no hacerlo así, cualquier movimiento accidental de alguna palanca de control provocaría el movimiento de la máquina o un implemento, y provocaría heridas o incluso la muerte.

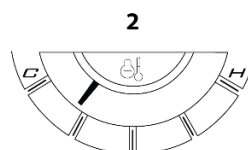
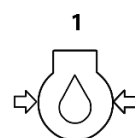
Cuando la palanca de bloqueo de seguridad está en posición recta, el sistema de bloqueo de seguridad está **DESBLOQUEADO**. Asegúrese de girar la palanca de bloqueo de seguridad hacia abajo para acoplarla correctamente en la posición **BLOQUEADA**.



"BLOQUEADA"

Vea el punto "3.15. Dispositivo De Bloqueo De Seguridad"

1) Estacione la excavadora en un suelo nivelado y firme.



4.19. COMPROBACIONES AL FINALIZAR EL TRABAJO

Antes de detener el motor, compruebe el motor, la temperatura del líquido refrigerante (2), el indicador de la presión del aceite del motor (1) y el nivel de combustible restante (3).

4.20. PARAR EL MOTOR

IMPORTANTE

Si el motor se detiene rápidamente sin haberse enfriado, su vida útil podría disminuir. No pare nunca el motor rápidamente salvo en situaciones de emergencia.

En caso de que el motor se sobrecaliente, déjelo enfriar a baja velocidad y luego deténgalo.

1. Antes de parar el motor, póngalo al ralentí para que se enfríe durante unos 5 minutos. Durante este periodo de enfriamiento, compruebe si hay alguna anomalía en el sonido del motor, la presión del aceite, etc.

2. Después de confirmar que la temperatura del motor ha descendido al nivel especificado, gire el interruptor de arranque a "OFF".

3. Retire la llave de arranque y salga de la máquina.

4. Antes de desactivar el interruptor principal de la batería, espere al menos 10 minutos.

Los sistemas como el controlador del motor (ECM) y el controlador SCR (DCU) continúan funcionando durante aproximadamente 10 minutos después de que el motor se detenga. Estos sistemas pueden funcionar mal si la energía de la batería se apaga mientras estos sistemas aún están funcionando.

Durante este periodo, inspeccione la máquina como se describe en "4.22 Inspecciones después de parar el motor".

CUIDADO

Si para el motor justo después de conducir puede provocar una avería en forma de gripado del motor. Pare el motor después de que la temperatura del motor haya bajado.

Asegúrese de colocar el interruptor de arranque en la posición "OFF" después de que el motor se pare o cuando el motor se deje sin utilizar durante mucho tiempo. De lo contrario, la batería puede agotarse.

4.21. COMPROBACIONES DESPUÉS DE PARAR EL MOTOR

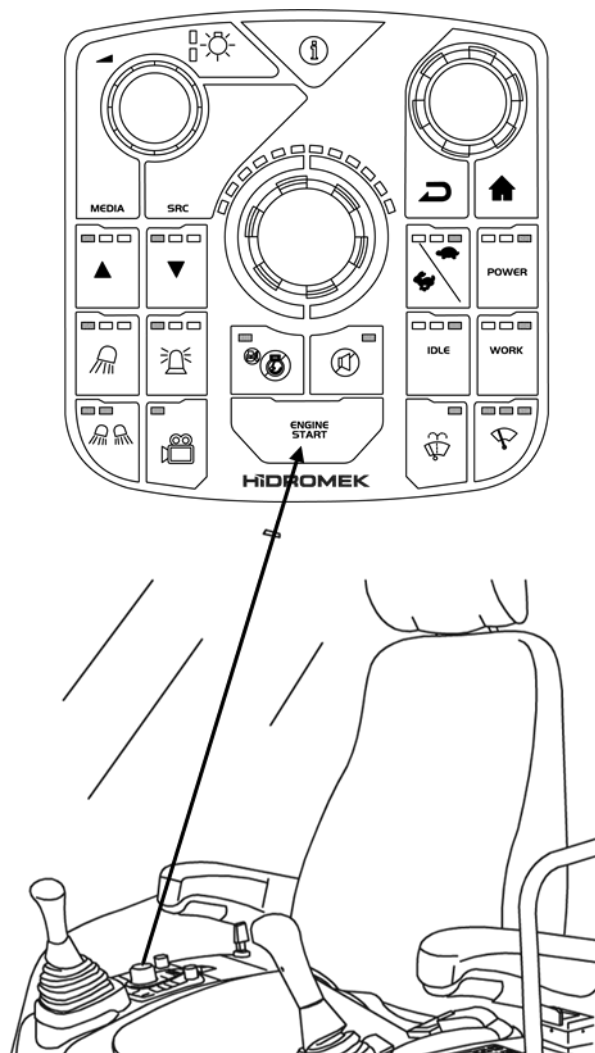
Compruebe la máquina en busca de fugas de aceite, agua y defectos en los brazos excavadores o las cadenas.

Rellene siempre totalmente el depósito de combustible del motor al finalizar el trabajo. Al reducir el espacio de aire en el depósito de combustible, se reducen las dificultades de arranque y las causas que originan la humedad en el aire, congelación y corrosión.

A temperaturas inferiores a 0°C, drene el agua del depósito de combustible y el filtro previo para evitar la congelación.

Elimine papeles u hojas secas del compartimento del motor para evitar incendios.

Saque la tierra y residuos de las cadenas y los rodillos. En condiciones de congelación, tras limpiar las cadenas, estacione la máquina en rampas de madera.



Botón de "Arranque / Parada de motor"

4.22. MANEJO DEL MOTOR CON TURBOCOMPRESOR

4.22.1. PRECAUCIONES DURANTE EL ARRANQUE DEL MOTOR

Para el procedimiento de arranque del motor, consulte el capítulo "4.2. Arranque del motor".

CUIDADO

Cuando el motor esté frío, no lo acelere con la marcha en punto muerto.

Cuando arranque el motor después de haber permanecido sin usar durante un largo periodo de tiempo (un mes o más), realice las siguientes operaciones:

1. Con el conducto de entrada de aire y la tubería de entrada de aceite retirados, añada el aceite del motor al turbocompresor desde el puerto de entrada de aceite.
2. Luego, gire el impulsor a mano para lubricar el rodamiento adecuadamente.
3. Al añadir el aceite, asegúrese de que no entren cuerpos extraños, como por ejemplo polvo, desde el orificio de llenado.
4. Cuando termine la adición de aceite, instale firmemente la tubería de aceite y el conducto de entrada de aire.

4.22.2. PRECAUCIONES DURANTE LA PARADA DEL MOTOR

Antes de parar el motor, asegúrese de que esté al ralentí durante unos 3 minutos. Después de conducir en condiciones extremas, deje el motor al ralentí durante unos 5 minutos hasta que el turbocompresor se enfríe.

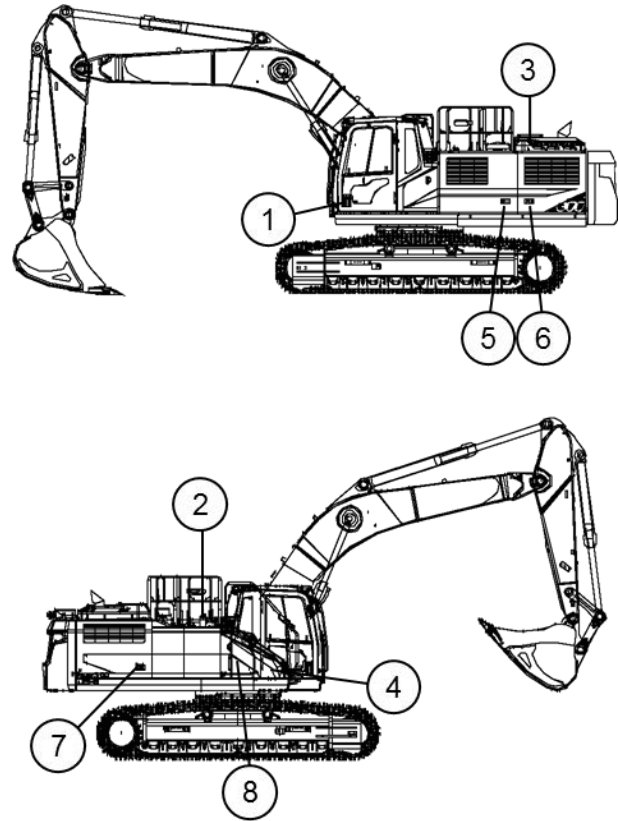
CUIDADO

Para el motor equipado con turbocompresor, cuando el motor se detiene de manera repentina, la sección lubricada del turbocompresor se seca por el calor intenso, lo que provoca una avería del turbocompresor.

4.23. SISTEMA DE BLOQUEO

Bloquee las siguientes componentes:

1. Puerta de la cabina del operador. Asegúrese de bloquear además las ventanas.
2. Tapa del depósito de combustible
3. Capó del motor
4. Tapa de la caja de herramientas
5. Portones izquierdos de la máquina
6. Portones derecha de la máquina
7. Puerta detrás cabina
8. Cubierta del tanque de DEF/AdBlue



4.24. TRANSPORTE

⚠ ATENCIÓN

Al transportar la máquina, cumpla las normativas relativas al peso, la anchura, altura, longitud y seguridad de una carga.

4.24.1. CARGA Y DESCARGA

⚠ ATENCIÓN

Preste especial atención a la carga y descarga. Haga funcionar el motor a bajas revoluciones y ajuste a la baja la velocidad de desplazamiento de la máquina.

Elija un lugar firme y nivelado y mantenga una amplia distancia del arcén de la carretera.

Asegúrese de que la resistencia, la anchura, la longitud y el grosor de las rampas son seguras para la carga y descarga. Si se doblan excesivamente, refuércelas con puntales o tacos. Retire la grasa, el aceite, barro, hielo, etc. de las rampas y el suelo de la gabarra para evitar que la máquina se deslice hacia los lados.

Nunca cambie la trayectoria sobre las rampas. Si es inevitable, primero descienda de las rampas y luego cambie la trayectoria.

Al girar en la gabarra, hágalo despacio dado que la base es inestable.

Tras la carga, bloquee cada una de las cadenas y asegure la máquina con amarras con una capacidad de carga adecuada de modo que la máquina no pueda moverse.

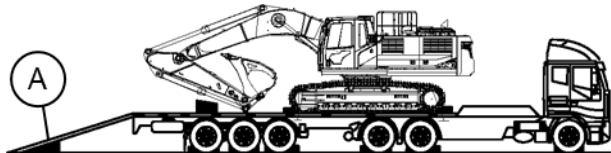
Cubra el tubo de escape para impedir daños del turbocompresor.

Cierre la puerta de la cabina y baje la antena.

★ Asegúrese de utilizar las rampas de carga para la carga y descarga.

1) Aplique el freno de la gabarra e introduzca los puntales bajo los neumáticos. Fije las rampas de carga de forma segura. Compruebe si la rampa de carga izquierda y derecha son de la misma altura.

★ Asegúrese de que el ángulo de la rampa de carga es de 15° o inferior.



A: Menos de 15 grados

★ Las distancias entre las rampas de carga deben ajustarse de acuerdo con el centro de la cadena.

★ Si cruza un puente, asegúrese de que su capacidad de carga puede soportar el peso de la máquina y es suficientemente ancho.

2) Ajuste la velocidad de desplazamiento a bajas revoluciones.

3) Decida la dirección y desplácese despacio en las rampas de carga. Cargue y descargue la máquina de modo que los brazos excavadores no entren en contacto con el tractor.

★ Nunca toque ningún otro mando que no sea la palanca de traslación cuando la máquina se encuentre en la rampa de carga.

4) Cargue la máquina en la gabarra de forma adecuada y asegúrese de que está sujeta firmemente.

4.24.2. PRECAUCIONES DURANTE LA CARGA

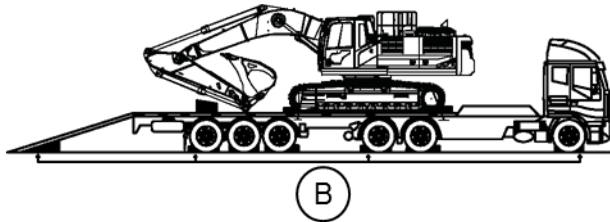


ATENCIÓN

Cargue la máquina en un lugar firme y nivelado y mantenga una amplia distancia del borde lateral de las plataformas, rampas y del arcén de la carretera.

Tras cargar la máquina en la gabarra, ate la máquina firmemente y de modo seguro.

1) Recoja el cazo y el balancín hasta su tope y baje la pluma con cuidado.



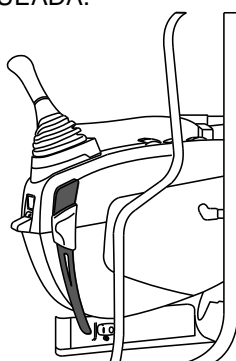
B: Bloque

- ★ No permita que el vástago del cilindro del cazo toque ninguna parte de la gabarra.
- 2) Detenga el motor y extraiga la llave de contacto.
- 3) Acople el sistema de bloqueo de mandos de modo seguro.



ATENCIÓN

De no hacerlo así, cualquier movimiento accidental de alguna palanca de control provocaría el movimiento de la máquina o un implemento, y provocaría heridas o incluso la muerte. Cuando la palanca de bloqueo de seguridad está en posición recta, el sistema de bloqueo de seguridad está DESBLOQUEADO. Asegúrese de girar la palanca de bloqueo de seguridad hacia abajo para acoplarla correctamente en la posición BLOQUEADA.



"BLOQUEADA"

Vea el punto "3.15. Dispositivo De Bloqueo De Seguridad"

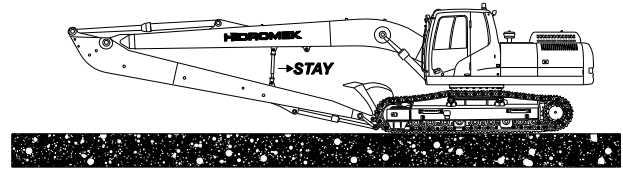
4) Introduzca puntales de madera en la parte delantera y trasera de las cadenas. Amarre con cadenas o cables de carga las cadenas de traslación de modo que la máquina no se mueva durante el transporte.

IMPORTANTE

Para impedir que el cilindro del cazo se dañe durante el transporte, coloque tacos de madera en el extremo del cilindro del cazo para evitar el contacto con la gabarra.

Excavadoras con implementos de largo alcance:

Antes de transportar excavadoras con implementos de largo alcance debe fijar el balancín y el brazo mediante un soporte adecuado.



Método de sujeción con soporte:

1. Extienda completamente el cilindro del brazo y cierre el brazo.
2. Mida 5 mm del lado del cilindro de brazo al lado del vástago y trace una línea.
3. Retraiga el cilindro del brazo y abra el brazo hasta que cruce la línea.
4. Ajuste el soporte y fíjelo.



La figura muestra como ejemplo el transporte de una HMK 310 LC LR.

4.24.3. PRECAUCIONES DURANTE EL TRANSPORTE

⚠ ATENCIÓN

Elija una ruta de transporte teniendo en cuenta el ancho de paso, límites de carga de carreteras y puentes, prohibiciones de anchura de carga y horas de viaje.

Cumpla todas las normas relativas al transporte de la máquina.

IMPORTANTE

Cierre y bloquee la puerta de la cabina del operador. Cubra el tubo de escape.

4.24.4. ELEVACIÓN DE LA MÁQUINA

⚠ PELIGRO

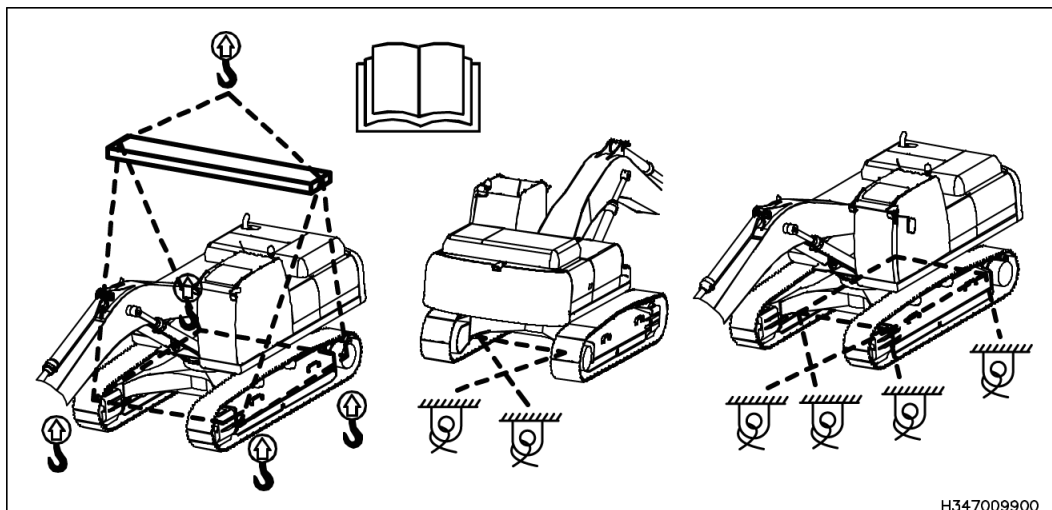
1. El operario de la grúa debe estar bien entrenado y certificado por una organización acreditada de pruebas a operarios de grúas.
2. Pare el motor. Adopte todas las medidas de seguridad que se indican en el manual de mantenimiento.
3. Mantenga la máquina paralela al suelo cuando la eleve.
4. Utilice cables, eslingas, grilletes y ganchos certificados que tengan un valor nominal de carga adecuado.
5. No aplique una fuerza dinámica a los cables ni al equipo de elevación.
6. Nunca eleve la máquina con una persona en la cabina o sobre la máquina.
7. Haga que la gente se aleje de la zona de trabajo. No permita que nadie esté debajo o alrededor de la máquina.
8. Quite los implementos opcionales que pueda haber instalados. Los implementos opcionales pueden afectar al equilibrio de la máquina.
9. Eleve la máquina desde un terreno firme y a nivel.
10. Nunca eleve la máquina de manera distinta a la que se muestra a continuación. Una elevación inapropiada puede hacer que la carga se desplace y provoque heridas.

Para elevar la máquina siga el siguiente procedimiento:

1. Antes de empezar la elevación, lea y aprenda todas las precauciones y especificaciones de la máquina.
2. Extienda completamente el cilindro de balancín y de cazo, y baje la pluma lentamente al suelo.
3. Pare la máquina y, antes de elevar la máquina, adopte todas las medidas de seguridad que se describen en este manual de mantenimiento y funcionamiento. Compruebe si no hay nada en la cabina del operario que pueda provocar daños en la operación de elevación.
4. Cierre con seguridad la puerta de la cabina del operario y la ventana delantera. Deje la máquina.
5. Utilice una cuerda de alambre con longitud (B) y un dispositivo de elevación (C) apropiados.
6. Pase las cuerdas por debajo de las placas de la cadena en la parte delantera y en la trasera. Coloque las cuerdas con un ángulo (A) de entre 30° ~ 40°. Las cuerdas de alambre pueden dañar la máquina durante la elevación. Para evitar que las cuerdas de alambre arañen la máquina, inserte tacos de madera, de caucho, etc. entre las cuerdas de alambre y la máquina.
7. Coloque la grúa en un lugar adecuado. Empezee lentamente la elevación de la máquina.
8. Compruebe el estado de enganche y la posición de elevación de la máquina justo cuando se empiece a separar del suelo. Si todo es correcto, continúe lentamente con la elevación.

PELIGRO

Nunca debe intentar a levantar la máquina con un contrapeso. El peso total puede romper el contrapeso u causar heridas u daños. Consulte con el Guía para ver cómo puede levantar la máquina adecuadamente.

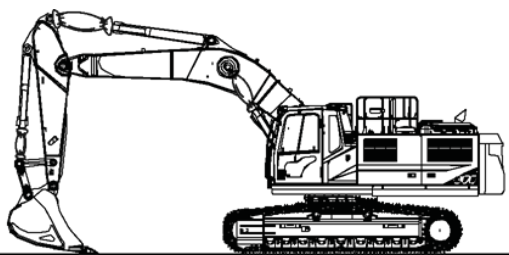


4.24.5. TRANSPORTE MARÍTIMO

En caso de transporte marítimo, se deberá aplicar aceite antioxidante a aquellos elementos de la máquina que sean especialmente sensibles a la oxidación. Asimismo, se envolverán con loneta los vástagos del cilindro hidráulico.

IMPORTANTE

Antes de poner en funcionamiento la máquina, elimine la cubierta de lona (protector contra la corrosión) envuelta alrededor de los vástagos del cilindro. De lo contrario, se acumulará agua dentro de la cubierta y dará lugar a corrosión. El otro motivo por el que es necesario retirar la cubierta de lona es que se aprieta el vástago y a la empaquetadura del cilindro al operar la máquina con la cubierta de lona.



IMPORTANTE

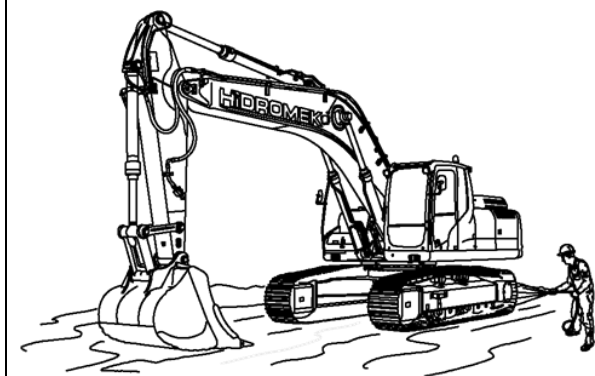
Asegúrese de que no queden restos de sal en la máquina. Tras desembarcarla, lave la máquina.

No utilice alta presión al limpiarla.

No utilice agua directamente en las piezas eléctricas, el cableado, la batería o el alternador.

Limpie los restos del aceite anticorrosión.

Si la máquina no va a ponerse en funcionamiento en un largo periodo de tiempo tras recibirla, consulte la parte acerca del almacenamiento de la máquina en el manual de funcionamiento y mantenimiento y siga las instrucciones.



4.25. PREPARACIÓN DE LA MÁQUINA EN FUNCIÓN DE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS

4.25.1. MANEJO EN CONDICIONES CLIMÁTICAS FRÍAS

En condiciones climáticas frías, puede resultar difícil poner en marcha la máquina y el líquido refrigerante puede congelarse, por lo que hay que preparar la máquina de la siguiente manera.

4.25.2. PREPARACIÓN EN CONDICIONES CLIMÁTICAS FRÍAS

4.25.2.1. COMBUSTIBLE Y LUBRICANTE

- Utilice combustible y lubricante de baja viscosidad.
- Viscosidad específica ► Véase 6.2. Aceite, Combustible, Líquido Refrigerante y Líquido Para Sistemas de Escape Diésel.
- En condiciones climáticas frías, ponga en marcha el motor de acuerdo con los procedimientos que se indican en el capítulo 4.2.2. "Puesta en marcha en condiciones climáticas frías".
- Caliente la máquina. Consulte el punto 4.3. "Operación de calentamiento".

4.25.2.2. LÍQUIDO REFRIGERANTE



ATENCIÓN

La solución anticongelante es inflamable. Manténgala alejada del fuego.

Esta máquina se envía de fábrica con una concentración al 50% de anticongelante de glicol de etileno y 50% de agua para la protección a -37°C.

Precaución al utilizar soluciones anticongelantes:

- Utilice anticongelante que no contenga nitratos, aminos ni fosfatos.
- Utilice el agua indicada en el punto 6.2.
- Haga fluir el sistema de refrigeración durante un periodo de tiempo indicado en la lista de inspecciones y mantenimientos, y rellénelo.
- Utilice una solución anticongelante durante las cuatro estaciones para minimizar la corrosión y mejorar la capacidad de refrigeración.

4.25.2.3. BATERÍA



ATENCIÓN

El gas de la batería (hidrógeno) es inflamable. No lo exponga a fuentes de fuego tales como llamas, cigarrillos o chispas.
Si el electrolito de la batería salpica las ropas o la piel, lávelas inmediatamente con agua limpia.
Si el electrolito de la batería salpica a los ojos, lávelos inmediatamente con agua limpia y consulte a un médico.

A bajas temperaturas, se reduce la capacidad de la batería. Si la tasa de carga es baja, la batería puede congelarse, por lo que debe mantenerse la tasa en aproximadamente el 100%. Tenga cuidado al utilizar dispositivos de calefacción en épocas frías.

Consulte la tabla de abajo para comprobar la densidad específica del electrolito y calcular la tasa de carga.

| Temperatura del electrolito (°C) | 20 | 0 | -10 | -20 |
|----------------------------------|------|------|------|------|
| Carga (%) | | | | |
| 100 | 1.28 | 1.29 | 1.30 | 1.31 |
| 90 | 1.26 | 1.27 | 1.28 | 1.29 |
| 80 | 1.24 | 1.25 | 1.26 | 1.27 |
| 75 | 1.23 | 1.25 | 1.25 | 1.26 |

4.25.3. PRECAUCIONES DESPUÉS DE FINALIZAR EL TRABAJO

Asegúrese de cumplir lo siguiente para que la puesta en marcha al día siguiente sea suave.

Elimine la arcilla, grasa o agua de la máquina. Si el agua del vástago del cilindro hidráulico está congelada, el retén se puede dañar. Límpiela completamente.

Estacione la máquina en suelo firme y seco. Si es inevitable, estacionela en rampas de madera para evitar que la cadena se congele en el suelo.

A temperaturas inferiores a 0°C, drene el agua del depósito de combustible y el filtro previo para evitar la congelación.

A bajas temperaturas, la capacidad de la batería es baja. Cubra la batería o retírela de la máquina y guárdela en un lugar cálido. Instálela de nuevo en la máquina el día siguiente.

Para evitar que la batería se congele, rellene el nivel del electrolito con agua destilada al comienzo del trabajo diario y asegúrese de que el sistema de carga está totalmente operativo.

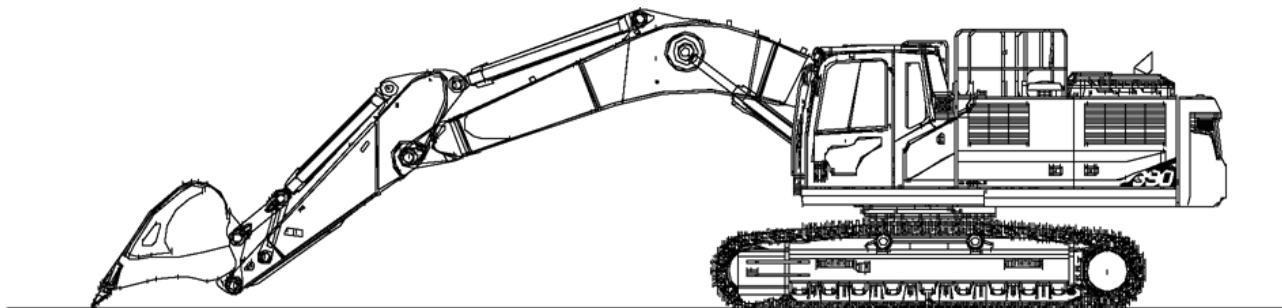
4.25.4. CLIMA CÁLIDO

En clima cálido, realice lo siguiente:

★Sustituya el aceite o combustible con la viscosidad especificada de acuerdo con el punto 6.2. Aceite, Combustible, Líquido Refrigerante y Líquido Para Sistemas de Escape Diésel.

4.26. ALMACENAMIENTO DE LARGA DURACIÓN

Cuando las máquinas no se usan durante mucho tiempo, especialmente en invierno, y se almacenan una larga temporada, se deben tomar precauciones específicas. A continuación se mencionaran procedimientos de comprobación antes y durante el periodo de almacenamiento, y el proceso que se debe seguir al final del periodo de almacenamiento cuando se va a volver a usar la máquina.



4.26.1. ANTES DEL ALMACENAMIENTO

Si la máquina va a almacenarse durante un largo periodo de tiempo, cumpla lo siguiente para minimizar el mantenimiento en el futuro:

1. Limpie y seque totalmente todas las piezas y mantenga la máquina en un lugar bien ventilado. Si es inevitable almacenarla en el exterior, disponga el brazo excavador tal como se muestra en la ilustración. Coloque cuñas de madera debajo de las cadenas y cubra la máquina.
2. Reponga aceite en todos los componentes.
3. Sustituya todos los filtros por nuevos.
4. Llene el depósito de combustible.
5. Aplique grasa en los vástagos expuestos de los cilindros.
6. Si está disponible, desconecte el relé de batería.
7. Desconecte los cables de la batería y cúbralos o almacénelos por separado.
8. Con tiempo frío (temperatura ambiente de 0°C o inferior), asegúrese de que la solución anticongelante proporciona una protección adecuada contra la congelación.
9. Coloque todos los joysticks en la posición neutra y levante la palanca seguridad bloqueo de mandos.
10. Bloquee el respiradero del depósito hidráulico y de combustible.
11. Cubra los puntos de escape y de succión.
12. Cubra todos los orificios de pernos, tuercas y tapones (como la armella del contrapeso y la pluma).

4.26.2. DURANTE EL ALMACENAMIENTO

Durante el periodo de almacenamiento, siga los pasos mencionados a continuación, una vez al mes:

1. Lubrique las piezas móviles. Primero, ponga la máquina al ralentí durante 5 minutos.
2. Luego, extienda y retraiga completamente todos los cilindros 3 veces.
3. Mueva la máquina en todas las marchas y todas las direcciones aproximadamente 10 metros.
4. Si se dispone de aire acondicionado, póngalo en marcha.

Antes de arrancar la máquina:

1. Limpie la grasa de los vástagos de pistón de los cilindros hidráulicos.
2. Compruebe la apariencia general, el color y la protección anticorrosión de la máquina.
3. Compruebe la superficie de todos los cilindros hidráulicos de la máquina.
4. Compruebe todos los niveles de aceite y de refrigerante de la máquina.
5. Compruebe en la máquina fugas de aceite, refrigerante y combustible. Si hay fugas, corrijalas antes de rellenar.
6. Compruebe las funciones de palancas, puertas, ventanas, y compruebe también las planchas de cubiertas, carenados de la máquina.

ATENCIÓN

En caso de poner la máquina en funcionamiento en una zona cerrada, abra todas las ventanas para ventilar los gases de escape.

4.26.3. DESPUÉS DEL ALMACENAMIENTO

Antes de utilizar la máquina nuevamente después del almacenamiento, lleve a cabo lo siguiente:

1. Retire la grasa de los vástagos del cilindro y limpie todas las piezas completamente.
2. Compruebe todos los niveles de líquido y llénelos según sea necesario.
3. Compruebe la presencia de fugas y deterioro de las correas trapezoidales y las mangueras.
4. Ajuste la tensión de la correa de ventilador y alternador.
5. Aplique grasa en todos los puntos de lubricación.
6. Caliente lentamente la máquina a la temperatura de funcionamiento y compruebe todos los sistemas.

ADVERTENCIA

Los vástagos de émbolo del cilindro hidráulico están bañados en aceite para impedir que la corrosión los destruya.

Limpie el aceite antes de empezar a trabajar.

Si es necesario almacenar los equipos para largo tiempo (más de un mes), vuelva a aplicar aceite sobre las piezas arriba detalladas.

CUIDADO

Cuando utilice un motor que no haya sido utilizado durante un largo periodo de tiempo (un mes o más), realice una inspección minuciosa antes de arrancar el motor. Además, confirme que no haya fugas de aceite y que se haya añadido aceite suficiente al nivel especificado. Si el nivel de aceite es insuficiente es porque el aceite no se suministra adecuadamente y puede producirse una avería.

Reemplace el DEF/AdBlue® dentro del tanque de DEF/AdBlue® si no se utiliza durante un año o más. Si no lo hace, el sistema SCR con urea puede tener una avería.

Arranque el motor y póngalo al ralentí al menos durante 10 minutos. Además, asegúrese de que el motor no emite ningún ruido extraño.

Para la operación de calentamiento, consulte "4.3. Operación de calentamiento".

4.27. INSTRUCCIONES DE RETIRADA DEL USO Y EVALUACIÓN DE LA MÁQUINA

Como con cualquier mecanismo, La excavador es también una máquina con una vida útil limitada. Cuando la vida útil termina, la máquina debe ser desmontada para desechar. Algunos de los artículos pueden ser recolectados y utilizados como materias primas secundarias, algunos de ellos pueden ser desechados directamente, y las piezas de tercera categoría se da a las empresas especializadas en esta área con el fin de separar las sustancias nocivas para medio ambiente y desechar de conformidad con la legislación de protección del medio ambiente.

La excavadores debe desmontar según el procedimiento descrito a continuación antes desechar:

- Desmonte las mangueras y tuberías y drene el aceite hidráulico que se encuentra dentro de ellos en los recipientes pre-preparados.
- Desmonte todos los cilindros hidráulicos y drene el aceite hidráulico que se encuentra dentro de ellos en los recipientes pre-preparados.
- Desmonte los sellos y fieltros de los cilindros hidráulicos y recoja ellos para enviar en la categoría de sustancias nocivas. Otras partes de los cilindros están hechas de metal ferroso y están sujetas a procedimiento de chatarra de metal.
- Vacíe el interior de los cilindros hidráulicos y recoja las sustancias nocivas en un lugar para enviar a la zona de eliminación.
- Recoja las piezas de plástico, patines planos, cojinete de deslizamiento de cremallera, anillos y sellos de aceite, los arbustos para enviarlos a reciclaje.
- Drene el aceite del marcha del sistema de funcionamiento de la cargadora en contenedores pre-preparados.
- Recoja la grasa de todas las partes y vacíe en recipientes pre-preparados para el aceite usado.
- El resto de los cilindros se fabrican de metal. Es generalmente de acero y algunos arbustos de guía son de bronce. Estas piezas se pueden reciclar y utilizar de nuevo en la fabricación.

ATENCIÓN

El aceite y la grasa hidráulica son dañinas para el medio ambiente incluso cuando son reciclables. ¡Es absolutamente necesario evitar contaminación de la tierra con aceite o hacer que la tierra absorba el aceite!

Las demás partes, Equipo delantero y materiales desmontados se someterán a los siguientes procedimientos:

Partes de metales: Se pueden enviar para reciclaje.

Partes plásticas: Se pueden recoger y enviar para reciclaje. Si esto no es posible, se pueden desechar junto con otros materiales de desecho.

Aceite y grasa: Pueden enviarse a empresas especializadas (para quemar y reciclar) en eliminar sustancias nocivas de acuerdo con la legislación.

Tubos y desechos generales: Si es posible, desmonte la tira de metal y envíe como desecho. Las mangueras pueden ser desechadas como basura normal.

Sellos y fieltros: Se pueden desechar como basura normal.

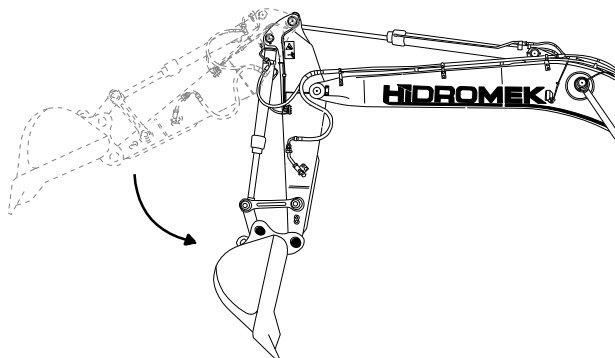
Filtros: Con el fin de eliminar las sustancias nocivas (aceite) de acuerdo con la legislación de protección del medio ambiente, se pueden enviar a las empresas especializadas en esta área. El mismo procedimiento se aplica para el estopa oleosa y aserrín engrasado.

5. LOCALIZACIÓN Y REPARACIÓN DE AVERÍAS

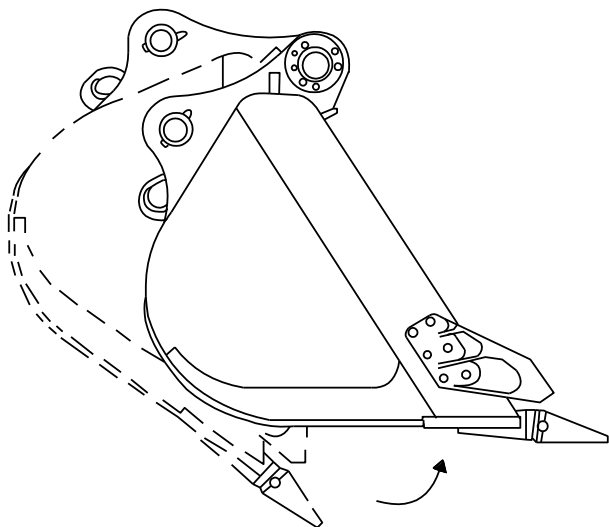
5.1. SUPUESTAS ANOMALÍAS DE FUNCIONAMIENTO

Cuando el motor funciona a bajas R.p.m., las siguientes condiciones pueden considerarse normales.

Cuando se adelanta el brazo, la velocidad del mismo disminuye durante un instante si está en posición casi vertical



La velocidad del cazo se reduce durante un instante en posición prácticamente paralela.



Al comienzo y al final del trabajo de giro, la válvula de freno hace un pequeño ruido.

Al descender en una pendiente pronunciada a baja velocidad, el motor de desplazamiento emite un pequeño ruido y vibraciones.

5.2. PROCEDIMIENTO DE REMOLQUE



PRECAUCIÓN

Asegúrese de que el vehículo de remolque puede manejar el peso de la unidad remolcada y que dispone de una capacidad de frenado adecuada. Nunca utilice cadenas o cables de carga dañados. Podrían romperse y causar un accidente grave.

Utilice siempre guantes al manipular cadenas o cables de carga.

Al remolcar la excavadora, utilice una cadena o cable de carga capaz de soportar la carga.

Introduzca material protector, por ejemplo, ropas gruesas, entre el chasis y el cable de carga para impedir que se dañe el cable de carga.



ATENCIÓN

Suelte siempre el freno de estacionamiento antes de remolcar la máquina.



ATENCIÓN

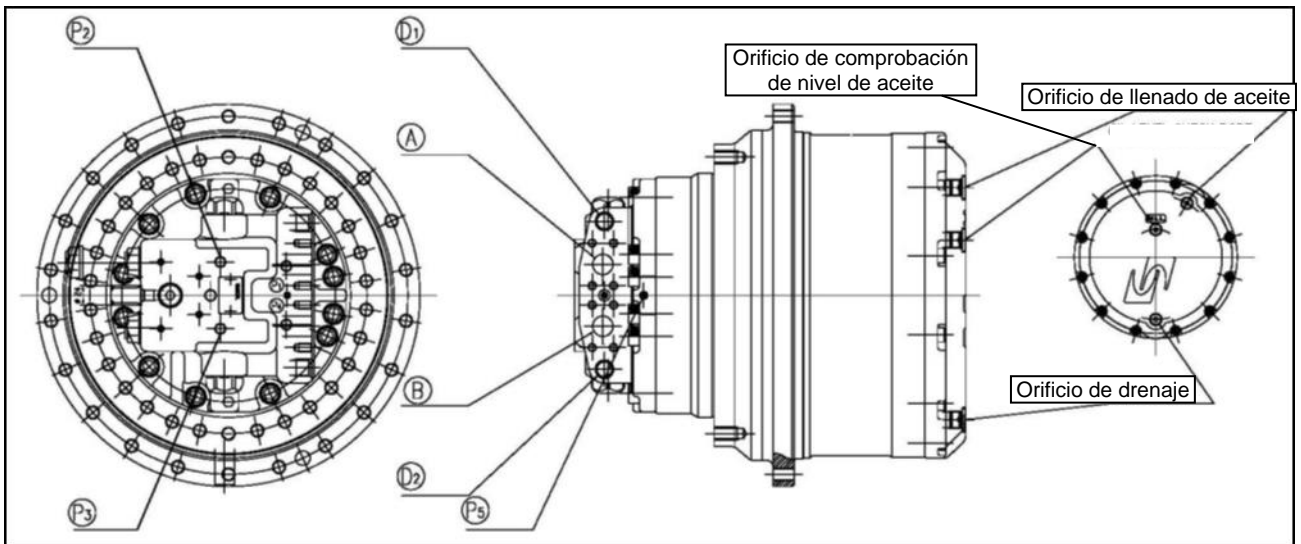
No se desplace rápido.

5.2.1.1. SOLTAR EL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

Gire la manguera D en sentido antihorario lentamente hasta que el aceite fluya de modo uniforme y sin burbujas de aire.

Aplice presión hidráulica de 40 kg/cm² en el puerto P₅ del motor de desplazamiento.

Haga un bucle con la manguera hidráulica entre el puerto P₂ y P₃ para liberar el freno de estacionamiento.



5.3. USO DEL ENGANCHE DE REMOLQUE PARA OBJETOS LIGEROS



ATENCIÓN

Asegúrese de utilizar argollas.

Disponga la cuerda horizontalmente respecto al tren de rodaje.

Mueva la máquina despacio.

El orificio de argolla de remolque para objetos ligeros está situado en el chasis inferior.

5.4. PRECAUCIONES EN CIRCUNSTANCIAS ESPECIALES

Lubricación de implementos en condiciones extremas

Al trabajar en agua, los pasadores del brazo excavador que estén sumergidos durante el trabajo deberían engrasarse cada pocas horas y al terminar el día de trabajo.

Al trabajar en condiciones de sobrecarga o excavar en ubicaciones profundas y húmedas, engrase los pasadores del brazo excavador a intervalos regulares durante el turno y al final de la jornada.

★ Después de engrasar, active el brazo, la pluma y el cazo varias veces y después vuélvalos a engrasar.

5.5. DESCARGA ELÉCTRICA

⚠ ATENCIÓN

Los gases de la batería son explosivos; mantenga la batería alejada del fuego, cigarrillos encendidos y chispas.

El electrolito de la batería puede dañar las ropas, quemar la piel y causar ceguera. Si el electrolito salpica su piel o sus ojos, lávelos con abundante agua durante 10~15 minutos y solicite inmediatamente atención médica.

Utilice siempre gafas o guantes de seguridad al manipular la batería.

Al extraer los terminales de la batería: desconecte el terminal (-) primero

Al instalar los terminales de la batería, conecte primero el terminal (+).

Evite el contacto entre el terminal (+) y el cuerpo de la máquina, pueden producirse chispas y ocasionar una explosión.

Evite que los terminales estén sueltos, pueden producirse chispas debido a un mal contacto.

5.5.1. PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR CON CABLES DE ARRANQUE (PUENTE)

Al poner en marcha el motor con cables de arranque, cumpla lo siguiente.

PRECAUCIONES AL CONECTAR / DESCONECTAR LOS CABLES DE ARRANQUE

⚠ ATENCIÓN

Al poner en marcha el motor con cables de arranque, utilice gafas de seguridad.

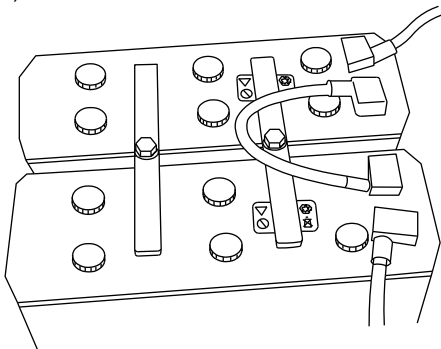
Asegúrese de que el terminal positivo (+) no entra en contacto con el terminal negativo (-) al conectar los cables.

Al poner en marcha el motor con otra máquina, tenga cuidado de que la máquina normal no entre en contacto con la máquina inhabilitada.

Evite que se salten chispas alrededor de la batería; podrían hacer que los gases de la batería explosionaran.

Asegúrese de que las conexiones de los cables de arranque son correctas. El último cable se conecta a la estructura superior, pero conéctelo tan alejado de la batería como sea posible. (Sin embargo, no lo conecte a los brazos excavadores).

Al desconectar los cables de arranque de la batería, desconéctelos en orden inverso



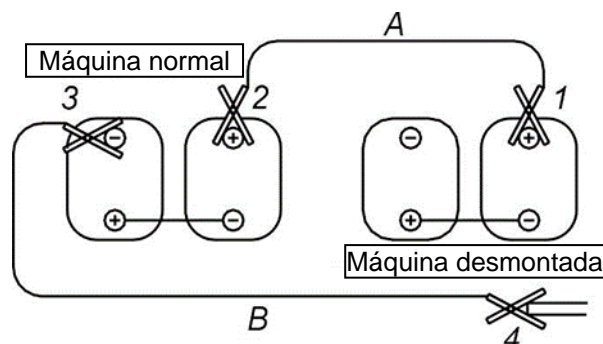
IMPORTANTE

Los cables de arranque y las pinzas deberían tener unas dimensiones acordes con la capacidad de la batería.

Utilice una capacidad de batería y tensión de sistema equivalente a la de la máquina inhabilitada.

No utilice cables y pinzas corroídos o dañados.

Conecte las pinzas de modo que queden firmes



CONEXIÓN DEL CABLE DE ARRANQUE

Gire la llave de contacto a la posición STOP, y conecte los cables de arranque en el orden numérico mostrado en la figura.

Gire la llave de contacto de la máquina inhabilitada y la máquina normal a la posición STOP.

Conecte la pinza (1) del cable de arranque (A) al terminal positivo (+) de la batería (+) de la máquina que va a arrancarse con cables de arranque.

Conecte la pinza (2) al terminal positivo (+) de la batería del motor que está en funcionamiento.

Conecte la pinza (3) del cable de arranque (B) al terminal negativo (-) de la batería del motor que está en funcionamiento.

Conecte la pinza (4) a la estructura superior de la máquina que va a arrancarse con cables de arranque.

PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR

Asegúrese de que las pinzas están conectadas firmemente a los terminales de la batería.

Gire la llave de contacto de la máquina normal a la posición START y ponga en marcha el motor.

Gire la llave de contacto de la máquina con la batería descargada a la posición de arranque (START) y ponga en marcha el motor. Si el motor no arranca en 30 segundos, espere 2 minutos entre cada intento de arranque.

DESCONEXIÓN DE LOS CABLES DE ARRANQUE

Una vez que el motor haya arrancado, deben desconectarse los cables de arranque en orden inverso.

Desconecte la pinza (4) del cable de arranque (B) de la estructura superior.

Desconecte la pinza (3) del terminal negativo (-) de la batería del motor de arranque.

Desconecte la pinza (2) del cable de arranque (A) del terminal positivo (+) de la batería del motor de arranque.

Desconecte la pinza (1) del terminal positivo (+) de la batería de la máquina que se ha arrancado con cables de arranque.

5.6. MALA CARGA DE LA BATERÍA

Si se ilumina la bombilla de carga mientras el motor está en marcha. Esto es indicativo de una mala carga de la batería.

Compruebe que las correas tipo V tienen la tensión correcta y no tienen daños.

Compruebe si el alternador, los relés y el cableado relacionado tienen daños o hay malas conexiones.

Si todo es normal, el sistema de carga está defectuoso. Haga que un distribuidor revise el motor.

5.7. SOBRECALENTAMIENTO

NOTA

No pare el motor inmediatamente. De lo contrario, la temperatura del refrigerante puede subir rápidamente y hacer que el motor se gripe. Rellene de refrigerante poco a poco. Si se echa una gran cantidad de refrigerante a temperatura ambiente, se podrían producir grietas en el motor.



ATENCIÓN

No desmonte la tapa del radiador mientras el motor esté caliente. Las altas temperaturas del líquido refrigerante pueden provocar quemaduras y escaldaduras graves. Afloje la tapa del radiador lentamente, para ir liberando la presión interna. Coloque un trapo grueso sobre el tapón y gírelo lentamente para abrirlo.

Altas o bajas temperaturas de refrigerante podrían llevar a un fallo del motor. La temperatura de refrigerante de motor debe estar entre 75-90 °C.

Si el indicador de temperatura de refrigerante de motor muestra un valor superior al intervalo deseado, o si en la pantalla del panel de control aparece el mensaje de advertencia "SOBRECALENTAMIENTO", el operario debe sospechar que el motor se enfrenta a un problema muy peligroso de sobrecalentamiento en el motor diésel.

Cuando la temperatura de refrigerante es superior al intervalo adecuado, se limita el suministro de combustible al motor.

Pare la máquina y ponga en marcha el motor a una velocidad un poco mayor que la velocidad del ralentí para enfriar el motor. Cuando la aguja del reloj haya caído a la zona media de la escala, o cuando se apague la bombilla de advertencia de temperatura de refrigerante, detenga el motor y realice los pasos siguientes.

1. Compruebe los manguitos del radiador, etc., por si hay fugas de refrigerante.
2. Compruebe si las correas tipo V tienen daños y si la tensión es correcta.
3. Compruebe el nivel de refrigerante como se explica en el Capítulo Mantenimiento. Si es necesario añadir refrigerante, espere a que el motor se enfríe y luego añada refrigerante al depósito de refrigerante.

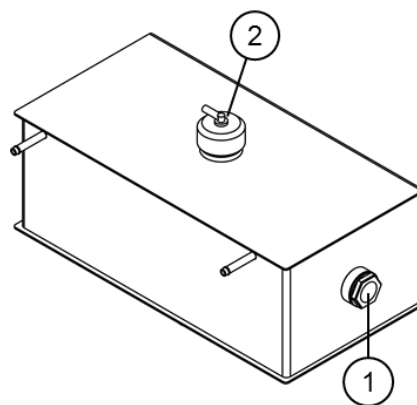
4. Compruebe si la parte delantera del radiador tiene suciedad, etc.

5. Si hay fugas de refrigerante o el motor se sobrecalienta con frecuencia, es indicativo de un sistema de refrigeración defectuoso. Contacte con su distribuidor.

PRECAUCIÓN

No pare el motor cuando esté sobrecalentado.

Si el motor funciona durante mucho tiempo con el nivel de refrigerante bajo, no solo aumenta el consumo de combustible y aceite del motor, sino que el motor también se desgasta y en última instancia se produce un fallo del motor.



1. Medidor del nivel de refrigerante
2. Tapón de llenado del depósito de refrigerante

Figure. Depósito de refrigerante

5.8. PRESIÓN DE ACEITE ANÓMALA (BAJA)

NOTA

Compruebe la presión de aceite una vez que el motor se haya calentado. El reloj de presión de aceite puede mostrar un valor alto inmediatamente después de arrancar el motor cuando todavía está frío.



Si la presión de aceite es baja, el filtro de aceite está taponado o la presión de aceite cae por debajo de un valor mínimo, entonces "el indicador de baja presión de aceite" en el panel de instrumentos se encenderá. En esta situación, pare la máquina y el motor y realice los pasos siguientes.

NOTA

Pare el motor de inmediato. De lo contrario, el motor podría fallar.

1. Compruebe si hay fugas de aceite.
2. Compruebe el nivel de aceite y rellene si es necesario. Consulte el capítulo "6.5.5. Comprobación del nivel de aceite de motor".
3. Si el nivel de aceite es correcto, pero la aguja del indicador de presión de aceite indica una presión anómala o se ilumina la bombilla de advertencia de baja presión de aceite o la bombilla de advertencia del filtro de aceite, contacte con su distribuidor.







5.9. MOTOR

Si realiza una inspección y mantenimiento fiables evitará averías. Asegúrese de realizar todos los servicios de inspección y mantenimiento periódicamente. Además, arregle rápidamente cualquier avería pequeña para evitar que se produzcan averías graves. Cuando se produzca cualquiera de las averías que se enumeran a continuación, realice una inspección y tome las medidas que se indican en la tabla.


Si usted mismo no puede realizar una reparación, la acción correctiva mostrada en la tabla no soluciona el problema o no se puede identificar donde está una avería, póngase en contacto con el Servicio Autorizado de Hidromek más cercano.

CUIDADO

En la columna "Acción Correctiva" se indica que la avería requiere una reparación o ajuste, así que póngase en contacto con el Servicio Autorizado de Hidromek más cercano.

| Síntoma | Causa | Acción correctiva |
|--|--|---|
| El humo de escape es blanco | El calentamiento no es suficiente | Realizar la operación de calentamiento |
| | Hay demasiado aceite de motor | Corrija el nivel de aceite |
| | Avería en el sistema de control del motor |  |
| | Avería en el sistema de combustible |  |
| | Demasiado tiempo en ralentí (más de 2 horas) | Aumente el régimen del motor y confirme que no se emite humo blanco |
| El humo del colector de escape es de color negro o gris oscuro | Avería en el sistema de control del motor |  |
| | El filtro de aire está obstruido | Cambie la pieza |
| | Avería en el sistema de combustible |  |
| | El sistema de escape está obstruido |  |
| | El sistema SCR con urea es defectuoso |  |

Si encuentra cualquier problema, busque una posible causa y contróla y repárela inmediatamente para evitar un problema grave. Si continúa el funcionamiento ignorándolo, puede ocasionar un peligro grave.

 : Este símbolo significa que las causas indicadas con él en la lista deberán ser reparadas y modificadas por el servicio de su proveedor de HIDROMEK. Llame al centro de servicio HÍDROMEK más cercano.

Consulte la siguiente lista para planificar el control y el mantenimiento. Si la causa no está clara, llame al centro de servicio de su proveedor HÍDROMEK más próximo.

Nunca intente controlar, desmontar o reparar el motor, el sistema hidráulico y el sistema eléctrico. Póngase en contacto con el centro de servicio de su proveedor HÍDROMEK.

| Síntoma | | Posible causa | Remedio |
|--|--|---|---|
| El motor no arranca | El motor no arranca El estárter no gira o lo hace con poca fuerza | Batería descargada | Cargar o cambiar |
| | | El terminal de la batería está desconectado, suelto o corroído | Corregir la pieza corrosiva y apretar de forma segura |
| | | El terminal de tierra del motor de arranque está desconectado, suelto o corroído. | Corregir la pieza corrosiva y apretar de forma segura |
| | | La viscosidad del aceite del motor es demasiado alta | Cambiar el aceite por uno de viscosidad adecuada. |
| | | Fallo del estárter o del sistema eléctrico | ☎ |
| | El estárter gira, pero el motor no arranca | El interruptor de parada de emergencia del motor está activo | El interruptor de parada de emergencia del motor está desconectado. |
| | | Sin combustible | Compruebe si hay fugas de combustible y rellene |
| | | Hay aire en el sistema de combustible | Purgue el aire |
| | | El filtro de combustible está obstruido | Extraer el agua y cambiar la pieza |
| | | El combustible está congelado | Caliente los tubos de combustible con agua caliente hasta que suba la temperatura ambiente. |
| | | Fallo de la bomba de inyección | ☎ |
| | | Fallo de bomba de combustible de tipo electromagnético | ☎ |
| | | Avería en el sistema de control del motor | ☎ |
| | | La pantalla muestra avería del motor | ☎ |
| | | El purgador está obstruido | ☎ |
| | | Avería del dispositivo de precalentamiento | ☎ |
| | | Reducción de presión de compresión | ☎ |
| El motor se pone en marcha pero se para al poco rato | Ralentí baja lento | Ajuste mediante el equipo de control de ralentí de la máquina. Si el ajuste no es posible, ☎. | |
| | El filtro de combustible está obstruido | Extraer el agua y cambiar la pieza | |
| | El prefiltro de combustible está obstruido | Limpie o cambie la pieza. | |
| | El purgador está obstruido | ☎ | |
| | Avería en el sistema de control del motor | ☎ | |
| | El filtro de aire está obstruido | Limpie o cambie la pieza. | |
| | Fallo de la bomba de inyección | ☎ | |
| | Fallo de bomba de combustible de tipo electromagnético | ☎ | |

| Síntoma | Posible causa | Remedio |
|--|--|--|
| El motor no se para. | Hay demasiado aceite de motor | Corrija el nivel de aceite, ☎ |
| El funcionamiento del motor es inestable | Avería en el sistema de combustible | ☎ |
| | Hay agua o aire en el sistema de combustible | Purgue el aire o elimine el agua |
| | Avería en el sistema de control del motor | ☎ |
| Sobrecalentamiento del motor | No hay líquido refrigerante | Rellene |
| | La parte delantera del radiador está obstruida con polvo | Limpiar con un cepillo suave |
| | El tapón del depósito no está apretado correctamente | Apretar de forma segura o cambiar el tapón del depósito |
| | El líquido refrigerante está sucio | Limpie el interior del radiador y cambie el líquido refrigerante |
| | Hay aceite en el líquido refrigerante | ☎ |
| | Avería del termostato | Cambie el termostato |
| La presión del aceite no aumenta | La viscosidad del aceite del motor no es correcta | Sustituya el aceite por uno con la viscosidad adecuada. |
| | El nivel de aceite del motor no es suficiente | Añada aceite |
| | Avería interna del motor | ☎ |
| | Avería del contador, la luz o el interruptor | ☎ |
| Inestabilidad de la presión del aceite | Hay demasiado aceite de motor | Corrija el nivel de aceite |
| El motor no tiene potencia | El filtro de aire está obstruido | Limpieza de la pieza |
| | El filtro de combustible está obstruido | Extraer el agua y cambiar la pieza |
| | El prefiltro de combustible está obstruido | Limpieza de la pieza |
| | El purgador está obstruido | ☎ |
| | Avería en el sistema de control del motor | ☎ |
| | Fallo en funcionamiento del motor | ☎ |
| | El sistema de escape está obstruido | ☎ |
| | Avería en el sistema de combustible | ☎ |
| | El tipo de combustible no es correcto | Utilice combustible según se indica en el capítulo 6.2. ☎ |
| | Fallo de bomba de combustible de tipo electromagnético | ☎ |

5.10. SISTEMA HIDRÁULICO

5.10.1. BOMBA HIDRÁULICA

| Síntoma | Posible causa | Remedio |
|--------------------------------------|--|------------------------------------|
| Rendimiento insuficiente de la bomba | Fallo en funcionamiento del controlador | Repáre o sustitúyalas |
| Vibraciones y ruidos anómalos | Cavitaciones (Observaciones: presión de arranque reducida, fuga de aire en conducto de aspiración, resistencia de aspiración incrementada) | Compruebe la emulsión del aceite |
| | Daño en la zapata del pistón | Sustituya el patín, la placa, etc. |
| | Agrietamiento del cilindro | Sustituya el cilindro |
| | Instalación errónea de la bomba | Corrija la instalación |
| | Inestabilidad del regulador | Repáre el regulador 📞 |
| Rendimiento insuficiente de la bomba | Avería del regulador | Repáre el regulador |
| | Retención o daño dentro de la bomba | Sustituya la pieza dañada |
| | Montaje defectuoso de los conductos del regulador | Corrija |

5.10.2. DESPLAZAMIENTO, GIRO Y TRABAJO DEL BRAZO EXCAVADOR

| Síntoma | Posible causa | Remedio |
|--|---|-----------------------|
| Es imposible el desplazamiento, el giro y el uso del brazo excavador | Fallo en funcionamiento de la bomba | Repáre o sustitúyalas |
| | Aceite insuficiente | Reponga |
| | Daño en la manguera o el conducto de aspiración | Repáre o sustitúyalas |
| | Fallo en funcionamiento de la bomba de engranajes | Repáre o sustitúyalas |
| | Fallo en funcionamiento de la válvula selectora | Repáre o sustitúyalas |
| Insuficiente potencia en el brazo excavador, el giro y el desplazamiento | Fallo en funcionamiento debido a abrasión de la bomba | Sustitúyalo |
| | Reducida presión de ajuste de la válvula principal | Ajústela |
| | Aceite insuficiente | Reponga |
| | Sustancias extrañas en el filtro del depósito de aceite | Límpielo |
| | Mezcla de aire en la aspiración | Apriételas |
| Sólo un lado de las palancas no funciona, o la potencia es débil | Válvula de control en mal estado | Repáre o sustitúyalas |
| | Piezas de conexión sueltas | Apriételas |
| | Daño en las piezas de conexión del anillo tórico | Sustitúyalo |
| | Fallo en el funcionamiento de la bomba | Repáre o sustitúyalas |

| Síntoma | Posible causa | Remedio |
|---|---|-----------------------|
| Sólo una Función no se puede llevar a cabo | Daños en la bobina de la válvula de control | Sustitúyalo |
| | Hay un cuerpo extraño en la bobina | Repáre o sustitúyalas |
| | Daño en los conductos o mangueras | Repáre o sustitúyalas |
| | Piezas de conexión sueltas | Apriételas |
| | Daño en las piezas de conexión del anillo tórico | Sustitúyalo |
| | Fallo en funcionamiento del motor o el cilindro | Sustitúyalo |
| | Fallo en funcionamiento del engranaje reductor de giro o desplazamiento | Sustitúyalo |
| Problema de traslación en ambos lados | Problemas en la articulación de giro | Repáre o sustitúyalas |
| Problema de traslación en un lado | Problema en motor de desplazamiento | Repáre o sustitúyalas |
| | Problema en el freno de estacionamiento | Repáre o sustitúyalas |
| Alta temperatura de funcionamiento del aceite | Contaminación del refrigerador del aceite | Límpielo |
| | Tensión insuficiente en el ventilador del motor | Ajústela |
| Los latiguillos de baja presión fugan | Compruebe el tapón | Apriete más |
| | Daños en el anillo "O" | Sustitúyalo |
| No se puede accionar la palanca de control | Problema en la válvula de control piloto | Repáre o sustitúyalas |
| La palanca de control tiene demasiado recorrido | Problema en la válvula de control piloto | Repáre o sustitúyalas |
| La palanca de control se inclina hacia un lado | Afloje el tornillo de la válvula de control piloto | Apriete más |

5.10.3. CILINDROS HIDRÁULICOS

| Síntoma | Posible causa | Remedio |
|---|--|--|
| El cilindro no funciona o tiene escasa potencia | Daño en el retén del aceite | Sustituya los retenes de aceite o el cilindro hidráulico |
| | Fuga de aceite por fallo del vástago del cilindro | Sustituya el vástago o el cilindro hidráulico |
| El cilindro no funciona o tiene escasa potencia | Daño o abrasión en el retén del pistón | Repáre o sustitúyalas |
| | Abrasión anómala en la bobina de la válvula de control | Sustitúyalo |
| | Fallo en funcionamiento de la válvula principal o la válvula de liberación de sobrecarga | Repáre o sustitúyalas |

5.11. SISTEMA ELÉCTRICO

| Síntoma | Posible causa | Remedio |
|--|---|------------------------------|
| Los faros se apagan o parpadean aunque el motor esté en marcha | Segregación de los bornes o desconexión de cables | Inspecciónelos, sustituyálos |
| | Afloje la tensión de la correa | Ajústela |
| La luz de advertencia de recarga de la batería no funciona | Problema con el alternador | Inspecciónelos, sustituyálos |
| | Desconexión de cables | Inspecciónelos, sustituyálos |
| El alternador emite un ruido anómalo | Problema con el alternador | Sustitúyalo |
| El motor de arranque no funciona con la llave en ON | Desconexión de cables | Sustitúyalo |
| | Batería descargada | Recargue |
| | Problema en el motor de arranque | Sustitúyalo |
| El piñón del motor de arranque está proyectado o no | Batería descargada | Recargue |
| El motor de arranque no puede poner en marcha el motor | Batería descargada | Recargue |
| | Problema en el motor de arranque | Sustitúyalo |
| El motor de arranque se para antes de poner en marcha el motor | Problema con los cables | Inspecciónelos, sustituyálos |
| | Batería descargada | Recargue |
| La luz de advertencia de la presión de aceite del motor no se enciende cuando se para el motor | Problema con el monitor | Sustitúyalo |
| | Desconexión de cables | Inspecciónelos, sustituyálos |
| | Problema con el interruptor de presión | Sustitúyalo |
| La luz de advertencia de carga de la batería no se enciende cuando se para el motor. (La llave de contacto está en ON) | Problema con el monitor | Sustitúyalo |
| | Problema con los cables | Inspecciónelos, sustituyálos |

5.12. OTROS PROBLEMAS

| Síntoma | Posible causa | Remedio |
|--------------------------------|---|-----------------------|
| El desplazamiento no es eficaz | Tensión demasiado alta o baja en la biela de la cadena | Control |
| | Aceite insuficiente en el rodillo-guía o en el piñón de transmisión | Reponga |
| | Hay obstrucción debido a una piedra o suciedad | Repárelo |
| | El freno de parada no es eficiente | Repárelo |
| | Fallo en funcionamiento de válvula de control piloto | Repáre o sustitúyalos |
| El giro es brusco | Entrada de aire (al motor de la válvula de freno) | Elimine el aire |
| | Abrasión del engranaje de giro | Repáre o sustitúyalos |
| | Daño en las bolas o cojinetes de giro | Repáre o sustitúyalos |
| | Falta de engrase | Reponga |

6. MANTENIMIENTO

6.1. PRECAUCIONES DE MANTENIMIENTO

Aplique sólo las pautas de inspección y de mantenimiento especificadas en este manual. Para llevar a cabo la inspección y mantenimiento, estacione la máquina en terreno llano y firme.

ADVERTENCIA

Seleccione un lugar plano y firme para realizar el mantenimiento. Sería muy peligroso si el motor comenzara a moverse.

Asegúrese de apagar el motor y saque la llave de arranque.

Cuando realice trabajos con el sistema eléctrico, asegúrese de desconectar el terminal negativo (-) de la batería.

No realice trabajos cerca de una llama u otras fuentes de calor.

Cada parte del motor se calienta inmediatamente después de conducir. Tenga cuidado de no quemarse. Realice la inspección cuando el motor se haya enfriado.

La sustitución de cada aceite y filtro de aceite debe realizarse cuando el aceite se haya enfriado lo suficiente. Si realiza esta operación cuando aún están calientes puede causar lesiones por quemaduras.

Al realizar trabajos de mantenimiento en el conducto de combustible o en el filtro de combustible, retire el tapón de combustible. Debido a que el sistema de combustible está bajo alta presión, el combustible puede derramarse a menos que se alivie la presión, y el combustible derramado puede encenderse, lo que posiblemente derive en un incendio.

No deje el motor en marcha en un lugar cerrado y mal ventilado. Esto puede causar envenenamiento por monóxido de carbono.

CUIDADO

Use sólo herramientas apropiadas.

No deje las piezas o herramientas desmontadas en el motor. Pueden dañar el equipo si quedan atrapadas en las correas u otros componentes móviles.

Cuando lo sustituya, tenga mucho cuidado para que la suciedad o materias extrañas no se adhieran al componente eliminado.

El agua sucia, la suciedad y otras impurezas perjudican seriamente la eficacia del aceite y dañan las piezas, así que tenga mucho cuidado de no dejar que la suciedad o la materias extrañas se mezclen con el aceite mientras lo añade o lo sustituye.

Confirme que todos los sistemas y componentes sean normales después de realizar la operación.

6.1.1. RECAMBIOS ORIGINALES HIDROMEK

Al sustituir piezas, utilice únicamente recambios originales.

6.1.2. LÍQUIDO LIMPIAPARABRISAS

Utilice limpiaparabrisas para coches.

6.1.3. ACEITE Y GRASA

Utilice sólo grasa y aceite limpios y compruebe si el bidón está roto. Asegúrese de evitar la contaminación de los lubricantes.

6.1.4. NUNCA MEZCLE ACEITES

Nunca utilice otro tipo de aceite cuando cambie o añada aceite. Nunca mezcle diferentes tipos o marcas de aceites, aunque sean recomendados por Hidromek.

6.1.5. COMPROBACIÓN DEL CUENTA HORAS

Compruebe el cuenta horas todos los días para verificar si es necesario llevar a cabo un mantenimiento periódico.

6.1.6. MANTENER LIMPIA LA MÁQUINA

Mantenga la máquina limpia para detectar fácilmente las anomalías. Mantenga especialmente limpios los mecanismos de engrase, el respiradero y la varilla del nivel de aceite (medidor visual de aceite) para prevenir la contaminación.

6.1.7. PRECAUCIONES CON LA TEMPERATURA DEL AGUA Y DEL ACEITE

Es muy peligroso drenar aceite o agua o sustituir el filtro inmediatamente después del funcionamiento. Espere hasta que la temperatura haya descendido considerablemente. En caso de que el aceite esté frío, caliéntelo (entre 20-40°C), y después drénelo.

6.1.8. COMPROBACIÓN DEL FILTRO

Al sustituir el aceite y el filtro, compruebe si el aceite drenado y el filtro usado presentan contaminación de metales o sustancias extrañas.

6.1.9. PRECAUCIÓN AL REPONER ACEITE

Si el conducto de relleno de aceite dispone de un filtro, añada aceite sin retirarlo.

6.1.10. EVITAR LA CONTAMINACIÓN

Inspeccione y sustituya el aceite en un lugar lo más limpio posible para evitar su contaminación.

6.1.11. COLGAR CARTEL DE ADVERTENCIA

En caso de drenar aceite o agua, cuelgue un cartel de advertencia en el joystick o en la llave de contacto para evitar la puesta en marcha por otra persona.

6.1.12. SEGUIR LAS PRECAUCIONES

Siga las precauciones indicadas en la placa fijada en la máquina así como las precauciones de este manual y trabaje de forma segura.

6.1.13. PRECAUCIÓN DURANTE LA SOLDADURA

Desconecte la corriente principal (gire la llave de contacto a la posición STOP y gire también el interruptor principal de la batería a la posición CUT OFF).

Nunca utilice 200V o superior de forma continuada. Coloque la pinza de masa a un 1 m del punto de soldadura.

Asegúrese de que los retenes o los cojinetes estén fuera del recorrido eléctrico comprendido entre el punto de soldadura y la pinza de masa.

Evite sujetar la pinza de masa en el pasador de fijación del brazo excavador o del cilindro hidráulico.

6.1.14. PRECAUCIÓN CON EL FUEGO

Utilice una solución no inflamable o aceite ligero para la limpieza de las piezas. Si utiliza aceite ligero, no lo exponga al fuego.

6.1.15. LIMPIEZA DE PARTES MECÁNICAS

Cuando desmonte componentes instalados con anillos tóricos, juntas y retener, limpie la superficie y renueve las piezas. Asegúrese de que el anillo tórico, el retén, la junta etc. estén correctamente instalados.

6.1.16. COMPROBACIÓN DE LA CADENA

Al trabajar en suelo rocoso, reduzca la tensión de las cadenas y tenga cuidado con la rotura de zapatas y bielas de las cadenas, los tornillos y tuercas sueltas, las fisuras, el desgaste y los posibles daños.

6.1.17. PRECAUCIÓN AL LAVAR LA MÁQUINA

Nunca pulverice directamente agua o vapor en las piezas o conectores eléctricos.

Nunca pulverice agua en los controladores ni el panel de instrumentos de la cabina del operador. Nunca pulverice agua a alta presión en el radiador ni el refrigerador del aceite.

6.1.18. COMPROBACIONES ANTES Y DESPUÉS DE TRABAJAR

Al trabajar en terreno pantanoso, en tierra, o bajo agua y nieve, compruebe que cada tapón esté firmemente cerrado. Al terminar de trabajar, lave la máquina para comprobar si hay grietas, daños o tornillos y tuercas sueltos. Engrase bien cada pieza tras acabar el trabajo. En caso de trabajar bajo agua con frecuencia, sustituya el aceite del motor del tren de rodaje a menudo, independientemente del tiempo de trabajo, dado que el aceite puede diluirse al introducirse agua.

6.1.19. PRECAUCIONES EN AMBIENTES CON MUCHO POLVO

Al trabajar en lugares polvorientos, realice las siguientes comprobaciones.

Compruebe con frecuencia el piloto luminoso de restricción en el filtro aire. Limpie el filtro de aire a menudo, incluso antes de que se encienda el piloto luminoso.

Limpie el radiador y el núcleo del refrigerador de aceite (aleta) para que no se obstruya

Sustituya el filtro de aceite del motor a menudo.

Limpie los componentes eléctricos, en particular el motor de arranque y el alternador, para protegerlos del polvo.

6.1.20. PIEZAS, ACEITES Y OTROS LÍQUIDOS DESECHADOS

Las piezas, el aceite, la grasa y los fluidos desechados pueden tener un efecto adverso en el medio ambiente. Es difícil deshacerse de ellos adecuadamente, por lo que un Servicio Autorizado

de Hidromek se encargará de todas las inspecciones y sustituciones.

Cuando sustituya cada aceite, filtro o refrigerante, prepare un recipiente y escúrralos en el recipiente. Debe realizarse la eliminación y el tratamiento de cada componente, aceite, filtro o refrigerante sustituido de acuerdo con el procedimiento especificado.

6.1.21. ACEITES Y GRASAS RECOMENDADOS POR HIDROMEK

La adición y sustitución periódica de aceites y grasas es esencial para mantener el rendimiento del motor y evitar averías.

Para las grasas y aceites recomendados por Hidromek, su calidad y rendimiento están garantizados por Hidromek.

Para el mantenimiento y servicio, se recomienda el uso de grasas y aceites recomendados por Hidromek.

Consulte el "Capítulo 6.2. Aceite, Combustible, Líquido Refrigerante y Líquido Para Sistemas de Escape Diésel".

6.1.22. ACEITE

El aceite utilizado en el motor o el sistema hidráulico, en circunstancias normales (alta temperatura, alta presión), se deteriora con el paso del tiempo. Asegúrese de que utiliza el aceite especificado de acuerdo con las condiciones de trabajo que se describen en este manual. Sustituya siempre el aceite según el plazo programado, incluso antes de que se haya deteriorado.

Los aceites afectan de manera importante al equipo. Asegúrese de que el aceite no se contamine al manipularlo.

Las averías de la máquina casi siempre están provocadas por contaminaciones. Especialmente al almacenar o rellenar aceite, asegúrese de que los recipientes, embudos, etc. estén limpios.

El aceite no debe mezclarse con otras marcas de aceite diferentes.

Rellene el aceite hasta el nivel especificado. Tanto el exceso como la falta de aceite pueden provocar averías.

Si el aceite hidráulico está turbio, es que se ha mezclado con aire en el circuito. Póngase en contacto con nuestro centro de asistencia técnica para su mantenimiento.

Al sustituir los aceites, asegúrese de sustituir los filtros correspondientes.

Compruebe el estado de la máquina y analice los aceites periódicamente. En ese momento, póngase en contacto con nuestro servicio de asistencia técnica.

Si la máquina se entrega de fábrica, el aceite hidráulico es del tipo ISO VG46.

6.1.23. COMBUSTIBLE

La bomba de combustible es un componente de precisión de tolerancia restringida. Si el combustible se ha contaminado con agua o polvo, se producirá una avería.

Al almacenar o añadir el aceite, evite que se contamine.

Asegúrese de utilizar el aceite especificado en este manual.

A bajas temperaturas, el combustible puede cuajarse o solidificarse, por lo que deberá usar tipos de combustible según la temperatura ambiente.

Al terminar de trabajar, rellene todo el depósito de combustible para impedir que se mezcle con el agua del aire condensado en el depósito de combustible.

Antes de poner en marcha el motor o 10 minutos después de reponer el combustible, drene los sedimentos y el agua del depósito de combustible.

6.1.24. LÍQUIDO REFRIGERANTE

No utilice nunca agua de un pozo, río, mar, salobre ni residual, en caso contrario puede dañar el sistema de refrigeración. Véase el punto 6.2. relativo a la calidad del agua.

En caso de utilizar una solución anticongelante, cumpla las precauciones especificadas en este manual y en el envase.

Recién salida de nuestra fábrica, el líquido refrigerante de la máquina está compuesto en un 50% de anticongelante y el resto de agua. Esta solución con anticongelante minimiza la oxidación y la formación de incrustaciones y de sedimentos en el sistema de refrigeración. Véase el punto 6.2. relativo a la vida útil. La relación de mezcla de la solución anticongelante depende de la temperatura exterior. Véase el punto 20.4 para la proporción de la mezcla.

En caso de sobrecalentamiento del motor, no lo detenga inmediatamente. Déjelo enfriar a bajo ralentí y deténgalo y, a continuación, reponga líquido refrigerante. Véase el punto 6.2. relativo a las advertencias.

Utilice una solución anticongelante durante todo el año para reducir el punto de congelación y aumentar el punto de ebullición; esto minimizará las averías como el sobrecalentamiento, la corrosión de revestimientos, las fugas de bomba de agua y la obstrucción de los radiadores.

6.1.25. ENGRASE

La grasa es beneficiosa para impedir que las piezas giratorias y las piezas de contacto se desgasten o chirrien.

El engrasador no indicado en la sección de mantenimiento periódico no es necesario para reponer grasa, ya que se utiliza para la revisión general. Si tras utilizar la máquina durante un largo periodo de tiempo no funciona con suavidad, rellene la grasa.

Después de reponer la grasa, limpie completamente la grasa sobrante. En especial, tenga cuidado de limpiar la arena y el polvo adherido a las piezas giratorias que se desgastan.

6.1.26. ALMACENAMIENTO DE ACEITE Y COMBUSTIBLE

Cumpla siempre la normativa que rige la manipulación y almacenamiento seguro de combustible y aceite.

Si se almacenan en el exterior, proteja los bidones y otros recipientes de los elementos tales como el sol directo, la lluvia, nieve, arena, etc. almacenándolos bajo un techado abierto por los lados.

Si carece de techado, coloque los bidones tumbados de manera que el agua y los residuos no se acumulen en su parte de arriba, o cúbralos con una lona impermeable.

Asimismo, gire el bidón para que los tapones estén en un plano horizontal e impedir que la humedad e

impurezas entren cuando el bidón se expande y se contrae.

Evite el deterioro de la calidad del producto debido a un largo periodo de almacenamiento: vaya utilizándolos por orden de antigüedad.

6.1.27. LÍQUIDO DE ESCAPE DIÉSEL (DEF/AdBlue®)

DEF/AdBlue® es una solución acuosa clara, incolora e inocua. Es normal que DEF/AdBlue® desprenda olor en algunas circunstancias.

DEF/AdBlue® es inocuo para el cuerpo humano incluso si entra en contacto con el mismo, sin embargo, puede causar inflamación en raras circunstancias según su constitución. En tal caso, tome las siguientes medidas.

En caso de contacto con la piel, lávese con agua. Si no lo hace, puede provocar irritación en personas con piel sensible.

En caso de ingestión accidental, beba uno o dos vasos de agua o leche y consulte a su médico inmediatamente.

En caso de contacto con los ojos, lávese inmediatamente con abundante agua durante al menos 15 minutos y consulte a su médico.

Almacenamiento de DEF/AdBlue®

Selle el contenedor DEF/AdBlue® para evitar la evaporación y guárdelo en interiores o en lugares bien ventilados y no expuestos a la luz solar directa. Cuando se almacena, la fecha de caducidad de DEF/AdBlue® varía en función de la temperatura del lugar de almacenamiento. Póngase en contacto con su Servicio Autorizado de Hidromek para obtener más detalles.

| Temperatura de almacenamiento | Periodo máximo de almacenamiento |
|-------------------------------|----------------------------------|
| 10°C (50°F) | 36 meses |
| 25°C (77°F) | 18 meses |
| 30°C (86°F) | 12 meses |
| 35°C (95°F) | 6 meses |

DEF/AdBlue® puede deteriorarse significativamente si se almacena a 35°C o más.

Incluso si está congelado, DEF/AdBlue® conserva la misma calidad que cuando está descongelado y se puede utilizar tal cual.

Cuando almacene o transporte DEF/AdBlue®, utilice el recipiente en el que se encontraba DEF/AdBlue® cuando lo compró. Si no es así, utilice un tanque de polietileno (PE) o un recipiente de acero inoxidable que no tenga ninguna adherencia de materiales extraños como agua o polvo.

Eliminación de DEF/AdBlue

No deseche DEF/AdBlue® o sus contenedores vacíos en lagos, mares, ríos u otros lugares similares.

Deséchelo de manera adecuada cumpliendo con los requisitos legales locales.

6.1.28. FILTRO

El filtro es un elemento muy importante para proteger el aceite, el combustible y los circuitos de aire contra las impurezas. Sustituyalo periódicamente de acuerdo con las indicaciones de este manual. Es conveniente acortar el plazo de sustitución en función de las condiciones de trabajo de la obra.

En ningún caso vuelva a utilizar el filtro (tipo cartucho),

Al sustituir el filtro de aceite, compruebe si el filtro empleado contiene partículas metálicas. Si las hay, póngase en contacto con nuestro servicio de asistencia técnica.

Utilice el filtro especificado por HÍDROMEK.

6.1.29. COMPONENTES ELECTRÓNICOS

El contacto de los componentes electrónicos con el agua o los daños en su aislamiento pueden provocar fugas eléctricas y causar averías en la máquina. Resulta muy peligroso.

Compruebe la tensión de la correa del ventilador, posibles daños en la correa y el nivel de electrolito. Nunca separe o desmonte los componentes electrónicos de la máquina.

Nunca instale en la máquina con otros componenetes electrónicos, a excepción de las aprobados y especificados por HÍDROMEK.

Tenga cuidado de no mojar los componentes electrónicos al lavar la máquina y cierre las ventanas de la cabina en días lluviosos para protegerlos.

Las interferencias electrónicas pueden provocar funcionamientos anómalos en el controlador del sistema de control. Si utiliza un teléfono móvil, consulte a nuestro servicio de asistencia técnica.

Cuando trabaje en tierra, mantenga secos los componentes electrónicos para protegerlos de la corrosión.

Al instalar equipos electrónicos por como aparatos de aire acondicionado / calefacción, conéctelos a su propia toma de corriente.

Nunca conecte el circuito de alimentación de corriente de los componentes opcionales directamente al interruptor de puesta en marcha, al relé de la batería, etc.

6.1.30. SISTEMA HIDRÁULICO

Las unidades hidráulicas están calientes tanto durante el funcionamiento de la máquina como después de pararla. Durante la actividad, estas partes están sometidas a altas presiones, así que asegure su mantenimiento y comprobación teniendo en cuenta las siguientes precauciones.

Baje el cazo a nivel del suelo y libere toda la presión de los circuitos del brazo excavador.

Detenga el motor.

Deje que el aceite se enfríe.

Siempre hay presión interna en el circuito hidráulico. No rellene o purgue aceite, ni realice operaciones de mantenimiento o comprobación de la máquina hasta que haya eliminado la presión interna. Asimismo, cuando afloje los tapones y las conexiones de las mangueras, hágalo lentamente y echándose hacia un lado.

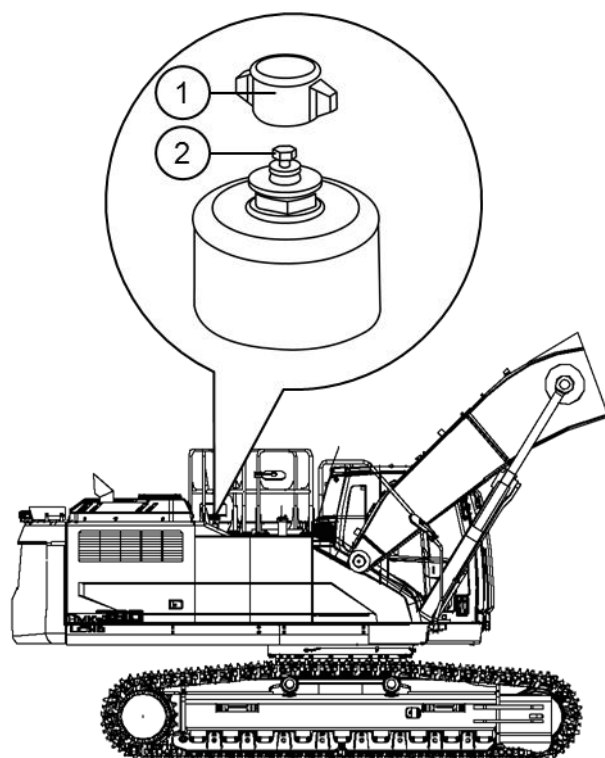
6.1.30.1. ELIMINACIÓN DE LA PRESIÓN INTERNA DEL CIRCUITO PRINCIPAL

Tras detener el motor, gire la llave de contacto a la posición ON y mueva los joysticks izquierdo y derecho hacia delante I detrás, izquierda I derecha respectivamente varias veces para eliminar la presión interna del circuito principal.

6.1.30.2. ELIMINACIÓN DE LA PRESIÓN EN EL DEPÓSITO Y EN EL CIRCUITO DE RETORNO

1. Retire el tapón de plástico (1) del respiradero de aire de la válvula de alivio de presión del depósito hidráulico.

2. Presione la válvula de alivio de presión (2) para liberar la presión del depósito hidráulico.



Compruebe el nivel de aceite hidráulico y sustituya el filtro y el aceite hidráulico.

Al desconectar las mangueras de alta presión, compruebe si el anillo tórico está dañado. Si está dañado, sustitúyalo por uno nuevo.

Tras sustituir / limpiar los elementos del filtro de aceite hidráulico y el purgador, reparar / sustituir los componentes hidráulicos o desmontar los conductos de aceite hidráulico, purgue el aire del circuito de aceite hidráulico.

El acumulador contiene gas nitrógeno a alta presión; manipúlelo con cuidado para evitar accidentes.

Manipulación del acumulador ► Véase "2.1.20. Manipulación del acumulador".

6.2. ACEITE, COMBUSTIBLE, LÍQUIDO REFRIGERANTE y LÍQUIDO PARA SISTEMAS DE ESCAPE DIÉSEL

6.2.1. CAPACIDAD DE ACEITE, COMBUSTIBLE, LÍQUIDO REFRIGERANTE y LÍQUIDO PARA SISTEMAS DE ESCAPE DIÉSEL

Emplee productos con la siguiente especificación o superior.

No mezcle aceites diferentes.

| Localización | Tipo de aceite | Capacidad (L) | | |
|--------------------------------------|--|------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| | | 145 series | 230 series | 310 series |
| Cárter de aceite del motor | Aceite del motor | 16 L | 20,5 L | 36 L |
| Bomba de agua | Engrase | Según sea necesario | Según sea necesario | Según sea necesario |
| Engranaje de reducción de giro | Aceite para engranajes | 3 L | 5 L | 7 L |
| Engranaje reductor de desplazamiento | | 2.1 L x 2 | 5.3 L X 2 | 9.5 L x 2 |
| Depósito del aceite hidráulico | Aceite hidráulico | 115 L (depósito) 205 L (system) | 152 L (depósito) 285 L(system) | 209 (depósito) 395 (system) |
| Depósito de combustible | Combustible diésel | 240 L | 405 L | 480 L |
| Pasadores y cojinetes | Engrase | Según sea necesario | Según sea necesario | Según sea necesario |
| Radiador | Mezcla de agua y anticongelante * | 25 L | 32 L | 36 L |
| Tanque de DEF/AdBlue | Líquido de escape diésel (DEF/AdBlue®) | 35 L | 35 L | 70 L |

| Localización | Tipo de aceite | Capacidad (L) | |
|--------------------------------------|--|--------------------------------|------------------------------------|
| | | 390 series | 500 series |
| Cárter de aceite del motor | Aceite del motor | 36 L | 44 L |
| Bomba de agua | Engrase | Según sea necesario | Según sea necesario |
| Engranaje de reducción de giro | Aceite para engranajes | 7.2 L | 3.5 L x 2 |
| Engranaje reductor de desplazamiento | | 10 L x 2 | 7,5 L x2 |
| Depósito del aceite hidráulico | Aceite hidráulico | 263 (depósito) 468 (system) | 515 L (depósito) 615 L (system) |
| Depósito de combustible | Combustible diésel | 570 L | 655 L |
| Pasadores y cojinetes | Engrase | Según sea necesario | Según sea necesario |
| Radiador | Mezcla de agua y anticongelante * | 39 L | 55 L |
| Tanque de DEF/AdBlue | Líquido de escape diésel (DEF/AdBlue®) | 70 L | 70 L |

* Véase la sección "6.2.5. Líquido Refrigerante" si desea conocer la relación de mezclado en función de la temperatura.

| Tipo de aceite | Viscosidad del aceite según la temperatura (°C) | | | | | | | | |
|---|---|-----|-----|---|----|----|----|----|----|
| | -30 | -20 | -10 | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| Cárter de aceite del motor Isuzu 4JJ1 | SAE 10W-40 | | | | | | | | |
| | SAE 15W-40 | | | | | | | | |
| | SAE 10W-30 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Cárter de aceite del motor Isuzu 4HK1 / Isuzu 6HK1 | SAE 10W-40 | | | | | | | | |

| Tipo de aceite | Viscosidad del aceite según la temperatura (°C) | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|-----|-----|---|----|----|----|----|----|
| | -30 | -20 | -10 | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| Engranaje de reducción de giro | | | | | | | | | |
| | SAE 90, API GL5 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

| Tipo de aceite | Viscosidad del aceite según la temperatura (°C) | | | | | | | | |
|--------------------------------|---|-----|-----|---|----|----|----|----|----|
| | -30 | -20 | -10 | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| Depósito del aceite hidráulico | | | | | | | | | |
| | ISO VG 32 | | | | | | | | |
| | ISO VG 46 | | | | | | | | |
| | ISO VG 68 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

| Tipo de aceite | Viscosidad del aceite según la temperatura (°C) | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|-----|-----|---|----|----|----|----|----|
| | -30 | -20 | -10 | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| Engranaje de reducción de giro | Litio saponificado, NLGI 2, AW, EP | | | | | | | | |
| Grasa de la bomba de agua | | | | | | | | | |
| Engranaje de giro | | | | | | | | | |
| Pasadores y cojinetes | * Litio saponificado, NLGI 2, AW, EP | | | | | | | | |
| | Bisulfuro de molibdeno NLGI 2 | | | | | | | | |

| Tipo de aceite | Viscosidad del aceite según la temperatura (°C) | | | | | | | | |
|----------------|---|-----|-----|---|----|----|----|----|----|
| | -30 | -20 | -10 | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| Radiador ** | Refrigerante de larga duración | | | | | | | | |

| Tipo de aceite | Viscosidad del aceite según la temperatura (°C) | | | | | | | | |
|-------------------------|---|-----|-----|---|----|----|----|----|----|
| | -30 | -20 | -10 | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| Depósito de combustible | ASTM D975 NO.1 | | | | | | | | |
| | ASTM D975 NO.2 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

*: Se refiere a lubricantes rellenos en fábrica

** : Véase la sección “6.2.5. Líquido Refrigerante” si desea conocer las relación de mezclado en función de la temperatura.

SAE: Sociedad de Ingenieros Automotrices

ISO: Organización Internacional para la Estandarización

NLGI: Instituto Nacional de Grasas Lubricantes

ASTM: Sociedad Americana para el Ensayo de Materiales

API: Instituto Americano del Petróleo

6.2.2. ACEITE, LÍQUIDO REFRIGERANTE Y GRASA RECOMENDADA

| Division | Aceite del moto | Aceite hidráulico | Aceite para engranajes | Engrase | | Solución anticongelante |
|--------------|--------------------------------------|----------------------|------------------------------|---------------------|---------------------------------|---|
| Tipo | API CJ-4 ACEA E6, E9 JASO DH-2 | DIN51524, PART-II | API GL5 MIL-L-2105 | NLGI | | Base de glicoletileno Vida útil prolongada |
| Viscosidad | SAE 10W-40 | ISO VG46 | SAE 90 | NO.2 | No.2 (alto rendimiento) | Congelación |
| Fabricante | | | | | | |
| Petrol Ofisi | Maximus HD 10W-40 | Hydro Oil HD 46 | Universal Keban EP SAE 90 | Super Grease EP2 | Carius EP 320 Ultra Gres CS2 | Extended Life Coolant |
| Mobil | Delvac XHP ESP 10W-40 | DTE 25 | HD SAE 80W-90 | Mobilux EP2 | Mobilgrease Xhp Mine | Mobil Antifreeze Advanced |
| Shell | Rimula R6 LM 10W-40 | Tellus S2 M46 | Spirax S2 A 80W-90 | Gadus S2 V220 2 | Gadus S2 V220AD | - |
| Castrol | Enduron Global 10W-40 | Hyspin AWS 46 | Energear HYPO SAE 80W-90 | Spheerol EPL 2 | Pyroplex Blue | Radicoool SF |

CUIDADO

- El aceite de motor tiene un impacto significativo en el rendimiento y la vida útil del motor, así como en el ahorro de combustible, por lo que se recomienda utilizar el aceite recomendado especificado por Hidromek. Cualquier avería o accidente como consecuencia del uso de aceite de motor inadecuado queda excluido de la cobertura de la garantía.

- El aceite de motor tiene las siguientes funciones importantes:
- Evita que se desgaste cada pieza del motor.
- Refresca cada pieza del motor.
- Limpia cada pieza del motor.
- Mantiene la estanqueidad de las cámaras de combustión y evita la generación de óxido. Sustituya el aceite del motor periódicamente.

PRECAUCIÓN

El uso de combustible que no sea combustible diésel de contenido extra bajo de azufre (contenido de azufre de 15 ppm o menos) puede tener un efecto perjudicial en el motor y posiblemente se produzca una avería del dispositivo de purificación de gases de escape(sistema SCR con urea). Si rellena con un tipo incorrecto de combustible, vacíelo completamente. Es peligroso arrancar el motor con un tipo incorrecto de combustible, porque de hacerlo así se puede provocar un incendio o daños en el motor.

Abra lentamente el tapón de combustible. Si abre rápidamente el tapón de combustible, el combustible podría chorrear.

La garantía del motor no se aplica si se utiliza combustible distinto a diésel con contenido extra bajo de azufre.

PRECAUCIÓN

El aceite de motor lubrica y enfría los componentes interiores del motor. La calidad del aceite se degrada y la cantidad de aceite se reduce por evaporación, el escape y la combustión durante el funcionamiento del motor. Si se usa continuamente el mismo aceite sin comprobar el nivel o sin rellenar ni cambiarlo se puede provocar el gripado o daños en el motor. Añada o cambie el aceite cuando la calidad del aceite se haya degradado o se haya reducido la cantidad, incluso si eso ocurre antes de que transcurran los intervalos especificados en el programa de mantenimiento, que serán diferentes según las condiciones de uso.

El combustible se mezcla gradualmente con el aceite de motor, haciendo que el aceite de motor se diluya. Asegúrese de sustituir el aceite de motor según los intervalos especificados.

AVISO

La vida del motor y del aceite de motor se verá afectada por la calidad y limpieza del combustible utilizado. Asegúrese de conocer la calidad de combustible que usted está comprando. Si no está seguro, USE EL INTERVALO MÍNIMO de cambio de aceite como se especifica a continuación.

PRECAUCIÓN

Es responsabilidad del usuario controlar la situación actual del aceite de motor. Realizar el mantenimiento (aceite, filtros de aire y combustible) de acuerdo a la sección de mantenimiento (sección 6.4.) y seguir las recomendaciones hechas ahí. Es extremadamente importante poner atención en el tipo de combustible utilizado y en la limpieza de este.

6.2.3. COMBUSTIBLE RECOMENDADO

PRECAUCIÓN

El uso de combustible que no sea combustible diésel de contenido extra bajo de azufre (contenido de azufre de 15 ppm o menos) puede tener un efecto perjudicial en el motor y posiblemente se produzca una avería del dispositivo de purificación de gases de escape (sistema SCR con urea). Si rellena con un tipo incorrecto de combustible, vacíelo completamente. Es peligroso arrancar el motor con un tipo incorrecto de combustible, porque de hacerlo así se puede provocar un incendio o daños en el motor.

Abra lentamente el tapón de combustible. Si abre rápidamente el tapón de combustible, el combustible podría chorrear.

La garantía del motor no se aplica si se utiliza combustible distinto a diésel con contenido extra bajo de azufre.

CUIDADO

- Para el combustible del motor diésel, se requieren las siguientes características.

Utilice un tipo de combustible diésel extra con bajo contenido de azufre designado para vehículos diésel en general que cumpla con las siguientes normativas: Normas Industriales Japonesas (JIS) K2204, Sociedad Americana de Pruebas y Materiales (ASTM) D975 No. 1-D S15 y No. 2-D S15, Normalización Británica (BS) EN590, Normas Industriales Alemanas (DIN) EN590, Conejo de Normas Generales de Canadá (CGSB) CGSB-3.517

- No contiene polvo fino.

- Se proporciona el grado apropiado de viscosidad.

- Alto valor de cetano.

- Buena fluidez a baja temperatura.

- Bajo contenido de azufre.

- Residuo bajo en carbono.

- Asegúrese de utilizar combustible diésel con bajo contenido de azufre. La adición o mezcla con combustible de calidad inferior, eliminador de agua, otros aditivos de combustible, gasolina, aceite de calefacción, aceite pesado o combustible alcohólico para su uso puede provocar una avería de deslizamiento de las porciones lubricantes de combustible en el filtro de combustible y el inyector, y tener efectos nocivos en cada pieza del motor, lo que puede provocar una avería del motor.

NOTA

- Las especificaciones del combustible diésel varían según la temporada y la región.

ADVERTENCIA

- Asegúrese de colocar el interruptor de arranque en la posición "OFF" para apagar el motor antes de reabastecer de combustible a la máquina, ya que el reabastecimiento de combustible mientras el motor está en marcha puede causar un incendio.
- Al reabastecerse de combustible, está estrictamente prohibido poner cualquier llama cerca. No coloque un cigarrillo encendido o algo similar cerca que pueda provocar un incendio.
- Al repostar, tenga cuidado de no derramar el combustible. Si se derrama combustible, límpielo bien. Si lo deja como está, puede provocar que se encienda el combustible derramado y provocar un incendio.

Además, los paños, papeles, etc. utilizados para limpiar se inflamaban fácilmente. Deshágase de ellos adecuadamente como desechos inflamables.

- Cuando la tapa del tanque de combustible no está bien cerrada, el combustible puede gotear y provocar un incendio mientras conduce.

CUIDADO

- Cuando el polvo o el agua se mezclan con el combustible, esto puede provocar una avería del motor o un accidente. Al añadir el combustible al tanque de combustible, tenga cuidado de no dejar que entre polvo o agua en el tanque. Cuando se rellena directamente desde un tambor puede ser por necesidad, tenga especial cuidado para evitar que cuerpos extraños entren en el tanque.
- Añada suficiente combustible al tanque de combustible y abra periódicamente el tapón de drenaje situado en la parte inferior del tanque para eliminar los sedimentos (polvo y humedad) depositados en el fondo.

6.2.4. LÍQUIDO DE MOTOR DIÉSEL (DEF)

Utilice el DEF especificado por Hidromek.

Utilice el DEF de acuerdo con las siguientes normas:

Definición de la norma JIS (Normas Industriales Japonesas) K2247 para AUS 32,

Definición de la norma ISO (Organización Internacional de Normalización) 22241 para AUS 32,

las normas API (Instituto Americano del Petróleo)

El DEF es un líquido claro e incoloro. No utilizar si hay color, ya que es posible que el DEF se haya deteriorado o alterado.

6.2.5. LÍQUIDO REFRIGERANTE



ATENCIÓN

Utilice siempre agua destilada en el radiador. No utilice agua de un pozo, río, mar, salobre ni residual, ya que, en caso contrario, el sistema de refrigeración podría resultar dañado.

Si repone líquido refrigerante en el sistema, utilice líquido refrigerante de la misma concentración que el que ya se encuentra en el sistema.

Al reponer líquido refrigerante, purgue el sistema con agua destilada.

No mezcle diferentes marcas ni diferentes tipos de anticongelantes. Por ejemplo, no mezcle anticongelantes de glicoletileno de vida útil estándar con anticongelantes de glicoletileno de vida útil prolongada. Si se mezclan, disminuirá el nivel de protección.

Utilizar sólo agua como líquido refrigerante puede causar graves averías en el sistema refrigeración debido al bajo punto de congelación o de ebullición del agua y a sus propiedades corrosivas. Por ello, es conveniente añadir anticongelante al preparar el líquido refrigerante.

Si no es posible conseguir agua destilada, el agua utilizada para el líquido refrigerante debe cumplir las siguientes condiciones.

| | |
|--|---------|
| Sólidos totales | 340 ppm |
| Dureza total (máximo CaCO ₃) | 170 ppm |
| Cloruro | 40 ppm |
| Sulfatos | 100 ppm |
| pH | 6.5 - 8 |

La composición de la mezcla puede variar en función de la temperatura, aunque, para lograr un mínimo de protección, se necesita por lo menos un 30% de anticongelante. Al mezclar el anticongelante en el líquido refrigerante, determine la proporción de mezcla en función de las temperaturas mínimas previstas. Ajuste el punto de congelación 10° C más bajo que la temperatura más baja prevista. Compruebe la composición de la mezcla de anticongelante mediante la Escala Baumé.

| Temperatura mínima (°C) | -15 | -24 | -35 |
|-------------------------|------|-----|-----|
| Volumen de mezcla (L) | | | |
| Anticongelante | 0,33 | 0,4 | 0,5 |
| Agua | 0,77 | 0,6 | 0,5 |

Los valores que se proporcionan en la tabla son los volúmenes de agua y anticongelante en 1 litro de refrigerante. Para calcular la cantidad total de agua y anticongelante, multiplique los valores por la capacidad de refrigerante de la máquina.

P. ej.: Para una protección de 39 litros de refrigerante a -24°C.

El volumen de anticongelante es $39 \times 0,4 = 15,6$ L y el volumen de agua es $39 \times 0,6 = 23,4$ L.

6.3. SUSTITUCIÓN PERIÓDICA DE LAS PIEZAS PRINCIPALES

Para garantizar la seguridad de funcionamiento y trabajo, el usuario debe realizar un mantenimiento periódico de la máquina. Para garantizar un buen nivel de seguridad, se recomienda al usuario que sustituya periódicamente los componentes principales listados en la siguiente página.

Debido a que las características de los materiales se deterioran y que las piezas principales se desgastan con el tiempo, es difícil evaluar su estado sólo con una comprobación periódica. Por ello, hay que sustituirlas por piezas nuevas dentro de los plazos específicos, aunque no presenten anomalías extraordinarias.

No obstante, siempre que se localice una anomalía, debe sustituirlas inmediatamente. Asimismo, al sustituir las mangueras se detecta algún daño en sus abrazaderas, sustitúyalas también.

Además de los plazos de sustitución establecidos, compruebe regularmente las mangueras de aceite hidráulico y si encuentra cualquier anomalía, ajústelas o sustitúyalas.

Al sustituir las mangueras, sustituya también los anillos tóricos y las juntas.

Para los recambios de los componentes principales, contacte con el servicio de su proveedor de HIDROMEK.

Compruebe periódicamente las mangueras de aceite hidráulico y las de combustible de la siguiente manera:

| Descripción | Elementos de comprobación |
|-----------------------------|---|
| Antes de empezar a trabajar | Fugas en los conectores de la manguera de combustible y de aceite hidráulico |
| Comprobación mensual | Fugas en los conectores de la manguera de combustible y de aceite hidráulico Daños en las mangueras de combustible y en las de aceite hidráulico (agrietamiento, desgaste, desprendimiento). |
| Comprobación frecuente | Fugas en los conectores de la manguera de combustible y de aceite hidráulico Daños de formación de ampollas, torcedura, envejecimiento, agrietado y desgaste de las mangueras de combustible y aceite. |

6.4. LISTA DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO

| Áreas en las que debe realizarse el mantenimiento | | 10 diariamente | 50 semanalmente | 250 mensualmente | 500 trimestralmente | 1000 semestralmente | 2000 anualmente | Notas |
|---|--|-------------------|--------------------|---------------------|------------------------|------------------------|--------------------|---|
| Isuzu motor | Compruebe el nivel de aceite de motor y la contaminación | • | | | | | | |
| | Compruebe fugas de aceite | • | | | | | | |
| | Indicación del manómetro de aceite o iluminación de la luz de advertencia | • | | | | | | |
| | Luz de advertencia de presión de aceite | • | | | | | | |
| | Compruebe fugas de combustible | • | | | | | | |
| | Vacíe el sedimento y el agua de los filtros de combustible | • | | | | | | |
| | Compruebe el nivel de refrigerante | • | | | | | | |
| | Compruebe si hay decoloración anormal y contaminación del refrigerante | • | | | | | | |
| | Compruebe fugas de refrigerante | • | | | | | | |
| | Condición de instalación de la tapa del radiador | • | | | | | | |
| | Inspeccione la correa del ventilador. Sustitúyala si fuera necesario. | • | | | • | | | |
| | Inspeccione utilizando el reloj de temperatura de refrigerante o el monitor (75-90 °C) | • | | | | | | |
| | Limpie el termocambiador y el exterior del radiador | • | | | | | | |
| | Inspeccione el sistema de refrigeración y realice el mantenimiento | • | | | | | | |
| | Inspeccione la funcionalidad del tapón del radiador | ☎ | | | | | | |
| | Fugas de DEF/AdBlue® | • | | | | | | |
| | Compruebe la tensión de la correa del alternador | • | | | | | | |
| | Estabilidad del motor y ruidos anormales | • | | | | | | |
| | Compruebe el color del escape | • | | | | | | (1) |
| | Cambie el elemento del filtro de combustible | | | | • | | | (2) |
| | Cambie el aceite de motor | | | | • | | | (3) |
| | Cambie el filtro de aceite de motor | | | | • | | | (3) |
| | Limpie el filtro de malla de la bomba de alimentación | | | | • | | | (2) |
| | Limpie el filtro electromagnético de bomba | | | | • | | | (2) |
| | Compruebe la holgura de válvulas de motor | | | | | ☎ | | |
| | Compruebe y limpie el motor de arranque y el alternador | | | | | ☎ | | |
| | Inspección del separador de aceite por soplado de PCV | | | | | | | ☎ (cada 2500 horas) (solamente 4JJ1 motor) |
| | Sustitución del filtro del separador de aceite por soplado de PCV | | | | | | | ☎ (cada 2500 horas) (solamente 4JJ1 motor) |
| | Inspección y limpieza del inyector | | | | | | | ☎ (cada 4500 horas) |
| | Inspección y limpieza de los componentes relacionados con la EGR | | | | | | | ☎ (cada 4500 horas) |
| | Inspección y limpieza del enfriador de la EGR | | | | | | | ☎ (cada 4500 horas) |
| | Inspección y sustitución del tubo de combustible y el tubo de refrigerante | | | | | | | ☎ (cada 24 meses) |
| | Inspeccione el turbocompresor (si fuera necesario, limpie el soplador) | | | | | | | ☎ (cada 4500 horas) |
| | Sustituya el filtro de DEF/AdBlue® | | | | | | | ☎ (cada 2000 horas) (solamente 6HK1 motor) |
| | | | | | | | | ☎ (cada 3000 horas) (solamente 4HK1 motor) |
| | | | | | | | | ☎ (cada 4500 horas) (solamente 4JJ1 motor) |
| | Inspeccione el sistema SCR con urea | | | | | | | ☎ (cada 4500 horas) |
| | Inspeccione el módulo de dosificación del sistema SCR con urea | | | | | | | ☎ (cada 4500 horas) |

| Áreas en las que debe realizarse el mantenimiento | | 10 diariamente | 50 semanalmente | 250 mensualmente | 500 trimestralmente | 1000 semestralmente | 2000 anualmente | Notas |
|---|---|--|--------------------------|------------------|---------------------|------------------------------------|-----------------|-------|
| Sistema hidráulico | Comprobación del nivel del depósito hidráulico | • | | | | | | |
| | Limpieza del respiradero del depósito hidráulico | • | | | | | | |
| | Sustituya el filtro de retorno del martillo hidráulico (si existe) | Reemplazar el filtro cada 250 horas de martillo hidráulico (4) | | | | | | |
| | Sustitución del filtro de retorno | | | ■ | | • | | (4) |
| | Sustitución del filtro piloto | | | ■ | | • | | |
| | Limpieza del filtro de aspiración | | | | | • | • | |
| | Sustitución del aceite hidráulico | | | | | | • | (4) |
| | Comprobación y sustitución del respiradero del depósito hidráulico | | | | | • | | |
| | Los conjuntos de latiguillos | • | | | | | • | (5) |
| Torreta | Caminar alrededor / inspección visual | • | | | | | | |
| | Comprobación del nivel del combustible | • | | | | | | |
| | Engrase del cojinete del engranaje de giro | | • | | | | | |
| | Eliminación de sedimentos del depósito de combustible | | • | | | | | |
| | Engrase del engranaje de reducción de la unidad de giro | | | ■ | • | | | |
| | Sustituya el engranaje de reducción de la unidad de giro | | | ■ | | • | | |
| | Comprobar y, en caso necesario, engrasar el piñón del engranaje de giro | | | • | | | | |
| Chasis inferior | Caminar alrededor / inspección visual | • | | | | | | |
| | Ajuste del tornillo de la zapata de la banda de rodaje | • | | | | | | |
| | Inspección y ajuste de la tensión de la banda de rodaje | | • | | | | | |
| | Sustitución del aceite del engranaje de reducción de la unidad de desplazamiento | | | | ■ | • | | |
| | Comprobación del apriete de los tornillos del reductor del mecanismo de desplazamiento (500 LC) | | ■ Las primeras 50 horas | | | | | |
| | Compruebe el nivel de aceite del reductor del mecanismo de desplazamiento (500LC) | | Cada 100 horas | | | | | |
| | Sustituya el aceite del engranaje del reductor del mecanismo de desplazamiento (500LC) | | ■ Las primeras 150 horas | | | • Cada 1000 horas o una vez al año | | |
| Brazo excavador | Caminar alrededor / inspección visual | • | | | | | | |
| | Engrase de los pasadores del brazo excavador | • | | | | | | (6) |
| | Compruebe la holgura del espaciador, ajuste en caso necesario | • | | | | | | |
| | Comprobación y sustitución de los dientes del cazo | • | | | | | | |
| Sistema eléctrico | Caminar alrededor / inspección visual | • | | | | | | |
| | Comprobación del cableado eléctrico | • | | | | | | |
| | Comprobación del nivel del electrolito de la batería | | | • | | | | |
| | Limpie los terminales de la batería | • | | | | | | |
| | Compruebe el estado de carga de la batería a través del panel de instrumentos | • | | | | | | |
| | Medición de la gravedad específica del líquido de la batería | • | | | | | | |
| | Inspeccione y limpie el motor de arranque y el alternador | | | | | ☎ | | |

| Áreas en las que debe realizarse el mantenimiento | | 10 diariamente | 50 semanalmente | 250 mensualmente | 500 trimestralmente | 1000 semestralmente | 2000 anualmente | Notas |
|---|---|--|-----------------|------------------|---------------------|---------------------|-----------------|-------|
| Sistema de refrigeración | Compruebe el nivel de refrigerante | • | | | | | | |
| | Comprobación de la densidad del anticongelante | | | | • | | | |
| | Comprobación y limpieza de las aletas de las unidades de refrigeración | • | | | • | | | |
| | Limpieza del sistema de refrigeración | Cambie el refrigerante de larga duración cada 2 años (7) | | | | | | |
| | Sustitución del líquido refrigerante | | | | | | | |
| Varios | Ajuste de la tensión de la correa del aire acondicionado | | | | | • | | |
| | Comprobación del líquido refrigerante del aire acondicionado | | | | | • | | |
| | Inspeccione la carcasa del filtro de aire para evitar que se agriete y sustitúyala si fuera necesario | • | | | | | | |
| | Sustitución del elemento exterior del filtro de aire | | | | | • | | (8) |
| | Sustitución del elemento interior del filtro de aire | | | | | • | | (8) |
| | Sustitución del filtro externo y filtro de malla interno del aire acondicionado | | | | • | | | (9) |

●: Inspección y mantenimiento rutinarios

AR: En caso necesario

■: Primera inspección y mantenimiento

☎: Póngase en contacto con el servicio autorizado de HIDROMEK

(1): Véase el punto "5. Localización y Reparación De Averías".

(2): El intervalo de cambio del elemento de filtro del combustible puede cambiarse dependiendo el consumo de combustible y abastecer de combustible la calidad.

(3): El intervalo de sustitución puede cambiar según el tipo de aceite de motor y la calidad del combustible. Vea el Capítulo 6.2. para obtener más información.

(4): El uso del martillo hidráulico disminuye el intervalo de cambio del aceite hidráulico. En caso de que la máquina se esté utilizando con martillo, refiérase al capítulo 8.7.3. "Mantenimiento para trabajos con martillo" para determinar el periodo de sustitución del aceite hidráulico, del filtro de retorno hidráulico y del filtro de retorno del martillo (Si existe).

(5): Los conjuntos de latiguillos, con los ciclos térmicos y la compresión, finalmente se envejecen, endurecen, desgastan y deterioran. Inspeccione periódicamente, con intervalos no superiores a 4 años, todos los conjuntos de latiguillos en busca de daños, grietas, aplastamientos, aplastamientos o abultamientos. Si encuentra algún problema de los mencionados, sustitúyalos.

ADVERTENCIA

Los latiguillos hidráulicos soportan una presión extrema. Cualquier pequeño defecto puede hacer que el aceite hidráulico salga a chorro y provoque heridas importantes. En tal caso, consulte inmediatamente con un médico.

(6): Si la máquina trabaja en agua o barro, usted no tendrá que seguir la carencia de mantenimiento mostrada en la tabla de mantenimiento preventivo. Engrase los puntos como los bulones de cazo y retire la grasa vieja completamente más a menudo. Utilice engrase de alto rendimiento como se indica en el Capítulo "6.2. Aceite, Combustible, Líquido Refrigerante y Líquido Para Sistemas De Escape Diésel".

(7): Véase el punto 6.2.5. para las propiedades del líquido refrigerante.

(8): Sustituya el elemento exterior del filtro de aire cuando el indicador "filtro de aire obstruido" aparezca en el panel de instrumentos.

(9): Acorte los intervalos de inspección/limpieza y de sustitución a 250 horas si la máquina se utiliza en un entorno especialmente polvoriento.

IMPORTANTE

Esta lista de inspección y mantenimiento sólo es válida en condiciones de trabajo normales. Puede resultar necesario cambiar los plazos de inspección y mantenimiento en función del operador y de las condiciones de trabajo, teniendo en cuenta el polvo, el agua, la humedad y la temperatura ambiente. Por favor, lea atentamente las sugerencias de mantenimiento para condiciones de funcionamiento específicas que se indican en este manual y consulte a su proveedor de HIDROMEK.

6.5. CADA 10 HORAS (ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA)

6.5.1. VUELTA DE INSPECCIÓN VISUAL (VISUAL INSPECCIÓN)

Antes de poner en marcha el motor, compruebe visualmente el ajuste de los tornillos y tuercas, si hay fugas de aceite, combustible o líquido refrigerante y si hay anomalías en el brazo excavador o en el sistema hidráulico.



ATENCIÓN

El polvo acumulado en el motor y las fugas de aceite o de combustible pueden provocar incendios. Mantenga limpias las piezas. Compruebe minuciosamente si hay alguna anomalía y, en caso de haberla, asegúrese de repararla. Si no es posible, póngase en contacto con el proveedor autorizado de HIDROMEK.

Inspeccione los elementos incluidos en este apartado cada día antes de poner en marcha el motor:

1. Inspeccione los componentes que mostraron anomalías durante la operación anterior.
2. Compruebe el nivel de líquido de la batería. Aflojamiento y corrosión en la sección de terminales de la batería.
3. Compruebe el nivel de aceite del motor y la contaminación.
4. Compruebe el nivel de refrigerante.
5. Retire el agua del combustible. Drene el agua en los separadores de agua del filtro de combustible.
6. Inspeccione la presencia o ausencia de indicación de avería del motor.
7. Compruebe la tensión y los daños de la correa del ventilador.
8. Compruebe que los implementos, cilindros y mangueras no presentan daños, desgaste ni holguras. Si detecta cualquier anomalía, repárela.
9. Compruebe que no haya polvo en la superficie circundante del motor y del radiador. Si detecta alguna anomalía, elimine el polvo del motor y del radiador.
10. Compruebe que no haya fugas de aceite en el motor ni agua en el sistema de refrigeración; si detecta alguna anomalía, repárela.
11. Compruebe que no haya fugas en el sistema hidráulico, en el depósito hidráulico ni en la conexión de las mangueras; si detecta alguna anomalía, repare las piezas.
12. Compruebe que no haya daños, desgaste, holgura de los tornillos ni fugas en el rodillo del sistema de desplazamiento (resorte de retroceso, dibujo de la rueda dentada, rueda-guía y protector). Si detecta alguna anomalía, repárela.
13. Compruebe que la barandilla y los peldaños no estén dañados y que todos sus tornillos estén bien ajustados. Si existen daños, repárelos y apriete los tornillos.

14. Compruebe que no haya daños en los indicadores ni en la pantalla y que todos los tornillos estén bien ajustados. Compruebe los indicadores y que no existan daños en la cabina del operador; si existe alguna anomalía, sustituya la pieza dañada. Mantenga siempre limpia la superficie.
15. Compruebe que no existan daños en los retrovisores; si están dañados, sustitúyalos. Mantenga limpia la superficie de los retrovisores y ajuste su ángulo para mejorar la visión.
16. Compruebe los cinturones de seguridad y el ensamblaje de la butaca (opcional). Compruebe que no existan daños ni desgaste en los cinturones de seguridad ni en el ensamblaje de la butaca; si están dañados, sustitúyalos.

6.5.2. INSPECCIÓN DE LA CAPACIDAD DE ARRANQUE DEL MOTOR Y DE RUIDOS EXTRAÑOS

Accione el interruptor de arranque para arrancar el motor. En este punto, confirme que el motor arranca rápidamente y que no hay ningún ruido extraño.

6.5.3. INSPECCIÓN DEL ESTADO DEL MOTOR A BAJAS REVOLUCIONES Y DURANTE LA ACELERACIÓN

1. Accione el interruptor de arranque para arrancar el motor y calentarlo.

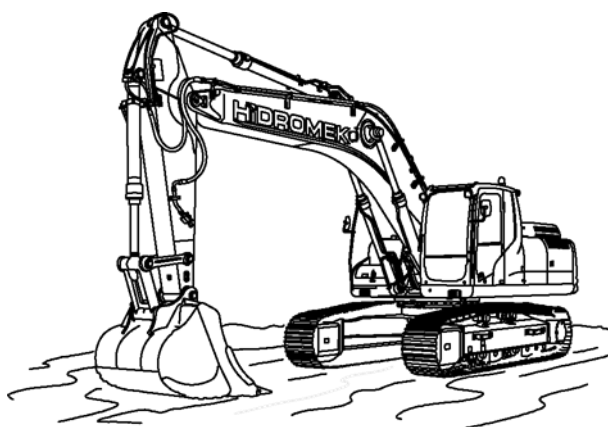
2. Confirme que el motor funciona suavemente al régimen de ralentí dentro del rango de velocidades de ralentí normales.

Sin embargo, debe excluirse la siguiente condición.

☐ Cuando la temperatura del refrigerante es baja.

3. Confirme que el régimen del motor aumenta suavemente y que no se producen golpes cuando se acelera gradualmente al accionar el acelerador.

*: Se indican los elementos de inspección que se deben realizar en un periodo apropiado que viene determinado por las horas de trabajo, las condiciones de conducción, etc.

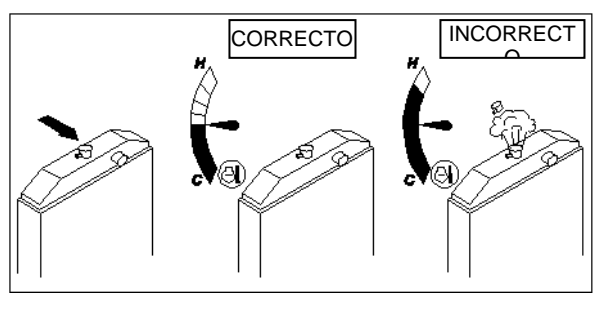


6.5.4. COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE REFRIGERANTE

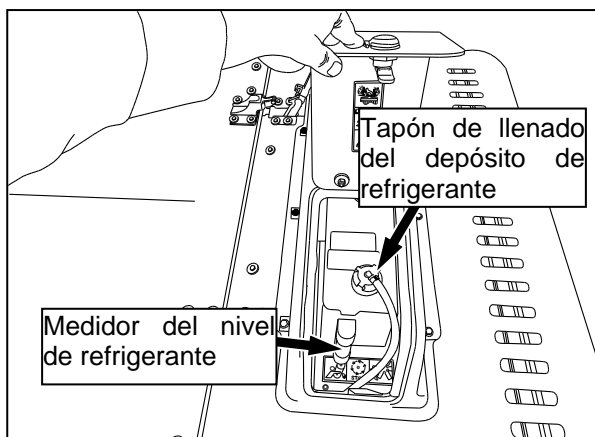
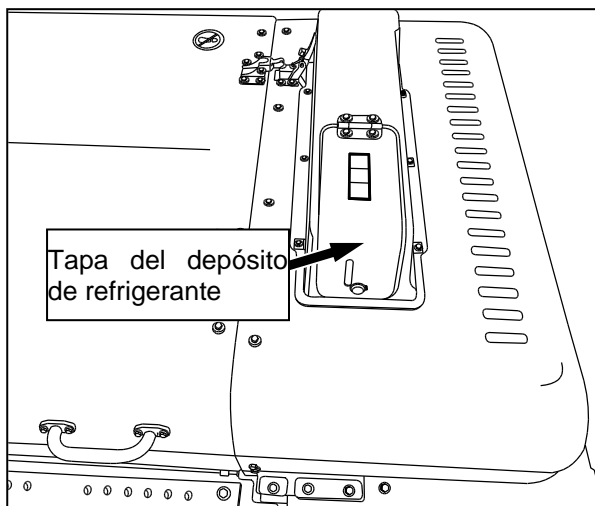
El depósito de refrigerante tiene su propia tapa sobre el capó del motor. Se puede llegar a él abriendo la tapa con su llave.

⚠ ADVERTENCIA

No realice mantenimiento si el motor está en marcha. Justo después de que el motor esté funcionando, el refrigerante está muy caliente. Nunca abra el tapón del radiador inmediatamente después de parar. Espere a que se enfríe, y entonces abra lentamente el tapón para liberar la presión interna. El vapor caliente o el agua hirviendo pueden estallar y provocar quemaduras. Cuando quite el tapón del radiador o del depósito, utilice un trapo grueso para cubrir el tapón y aflojarlo gradualmente.



Compruebe el nivel de refrigerante en el depósito cuando el motor esté frío. Llene el depósito de refrigerante hasta el nivel máximo.



NOTAS

Pare el motor antes de comprobar el nivel de refrigerante y espere a que se enfríe. El refrigerante se expande con la temperatura, por lo que cuando el motor está caliente el nivel de refrigerante parece ser mayor.

Si el nivel de refrigerante es anormalmente bajo, puede haber fugas en el sistema. En este caso, contacte con un distribuidor de Hidromek y haga que comprueben el sistema de refrigeración.

Inspeccione el radiador y los manguitos del radiador en busca de grietas, daños o fugas de agua. Además, compruebe si quedan manchas de fugas de agua en la superficie del suelo en el que está la máquina. Si encuentra grietas, daños o fugas de agua, contacte con un distribuidor de Hidromek.

⚠ ADVERTENCIA

El uso sin arreglar la fuga de agua puede provocar el gripado del motor.

En cada estación utilice como refrigerante la cantidad especificada de mezcla anticongelante-agua.

Especificaciones de refrigerante y agua, proporciones de mezcla ► Consulte el Capítulo 6.2. Aceite, Combustible, Líquido Refrigerante y Líquido Para Sistemas de Escape Diésel.

Si se produce un problema de sobrecalentamiento del motor, consulte el Capítulo "Búsqueda de fallos" antes de añadir refrigerante al sistema.

⚠ ADVERTENCIA

El refrigerante es tóxico y no se debe ingerir. Si ingiere refrigerante por error, vomite inmediatamente y busque rápidamente atención médica.

Si el refrigerante llega a sus ojos, enjuáguelos inmediatamente con gran cantidad de agua durante 15 minutos o más. Además, si siente alguna anomalía, tal como irritación, busque atención médica.

Si el refrigerante toca su piel, enjuáguela con jabón y gran cantidad de agua. Además, si observa alguna anomalía, busque atención médica.

El refrigerante es inflamable. No le acerque llamas. Además, el refrigerante podría encenderse si entra en contacto con una superficie caliente, tal como el colector de escape. Tenga la precaución necesaria para que esto no suceda.

6.5.5. COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR

⚠ CUIDADO

Cuando el nivel de aceite del motor está por encima de la marca "FULL" (lleno) del indicador de nivel de aceite, puede provocar una avería del motor.

NOTA

Realice una inspección en una superficie nivelada antes de arrancar el motor.
El nivel de aceite no se puede medir con precisión mientras el motor está en marcha.
Cuando el motor esté en marcha, espere de 10 a 20 minutos después de pararlo y, a continuación, compruebe el nivel de aceite.

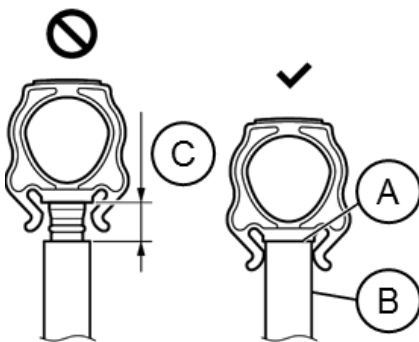
1. Saque el medidor de nivel de aceite y limpie el aceite adherido.
2. Vuelva a introducir el medidor de nivel de aceite por completo y, a continuación, sáquelo con cuidado. Cuando el nivel de aceite se encuentra entre las marcas "FULL" (lleno) y "ADD" (añadir), el nivel de aceite es correcto.
En este punto, compruebe también si el aceite está contaminado y es pegajoso.
3. Si el nivel de aceite es insuficiente, añada aceite hasta la marca "FULL".
4. Vuelva a instalar el medidor de nivel de aceite después de comprobar el nivel de aceite.

⚠ CUIDADO

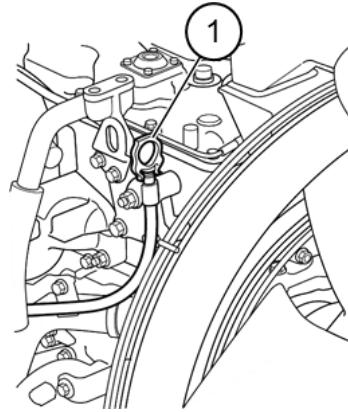
Al insertar el medidor de nivel de aceite, tenga cuidado de no doblarlo. De lo contrario, el medidor de nivel de aceite puede deformarse.
Tenga cuidado de no usar una fuerza excesiva al introducir el medidor de nivel de aceite. Si el medidor de nivel de aceite es largo, no sujete la empuñadura e intente introducirlo mediante la fuerza, sino que sostenga un área alrededor del tubo guía para introducirlo.

⚠ CUIDADO

Introduzca el medidor de nivel de aceite hasta que la pieza de la empuñadura toque el tubo guía. Un espacio entre ellos puede dejar que el agua entre en el motor y provocar un funcionamiento defectuoso.

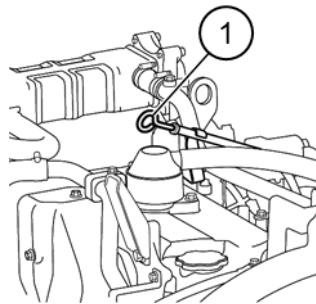


- A. Pieza de la empuñadura
B. Tubo guía
C. Espacio



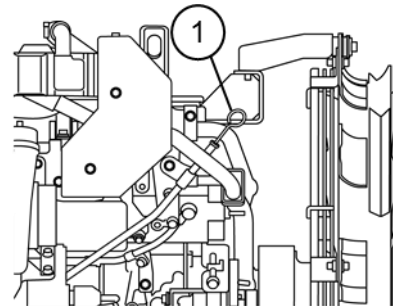
1. Nivel del aceite de motor

Isuzu 4JJ1



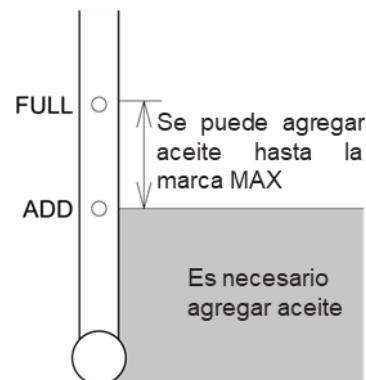
1. Nivel del aceite de motor

Isuzu 4HK1



1. Nivel del aceite de motor

Isuzu 6HK1



Aceite de motor ► Consulte el capítulo "6.2. Aceite, Combustible, Líquido Refrigerante y Líquido Para Sistemas De Escape Diésel".

6.5.5.1. LLENADO DE ACEITE DE MOTOR**⚠ ADVERTENCIA**

Al añadir aceite, tenga cuidado de no derramarlo. Si derrama aceite en el motor o el equipo, límpielo adecuadamente. Esto podría dar lugar a un incendio y a lesiones personales y/o daños en el equipo.

No deje en el motor ningún objeto inflamable, como un guante de trabajo de tela o algodón. Estos objetos pueden provocar un incendio.

⚠ PRECAUCIÓN

Evite que entre suciedad en el orificio de llenado del aceite del motor cuando añada aceite. Si se mezclan materias extrañas con el aceite, podría dañar el motor.

⚠ PRECAUCIÓN

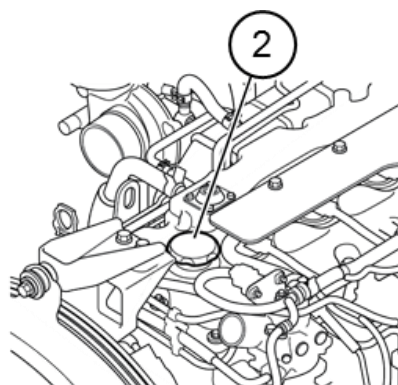
Cuando el aceite se añade rápidamente a través de un embudo conectado al puerto de llenado, el aceite dentro de la cubierta del cabezal puede desbordarse del respiradero. Añada el aceite suavemente.

Si se añade aceite hasta sobrepasar la posición "FULL", se puede provocar un funcionamiento defectuoso del motor. Espere de 10 a 20 minutos después de añadir el aceite y asegúrese de comprobar el nivel de aceite con el medidor de nivel de aceite.

⚠ PRECAUCIÓN

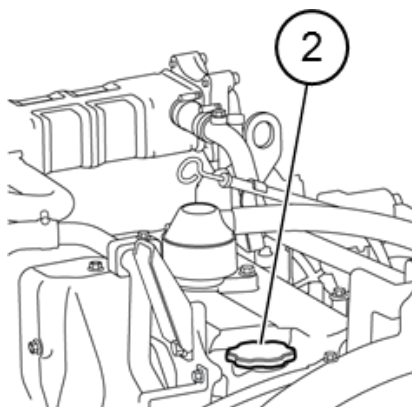
Evite que el aceite del motor salpique la correa de transmisión del alternador. Si el aceite de motor salpica la correa de transmisión del alternador, podría causar patinaje o distensión de la correa.

Cuando el nivel de aceite del motor sea inferior a la marca "FULL", retire la tapa de llenado de aceite de entrada de suministro, saque el indicador de nivel de aceite y añada aceite de motor hasta la marca "FULL". Después de añadir el aceite, instale bien el tapón de llenado de aceite y el indicador de nivel de aceite.



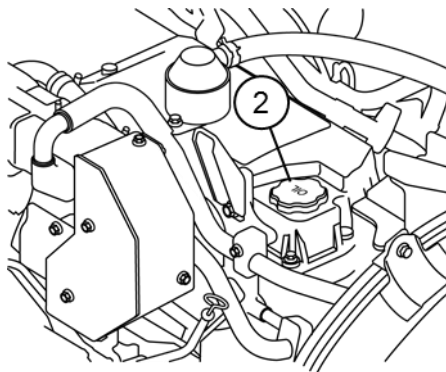
2. Tapón de llenado de aceite

Isuzu 4JJ1



2. Tapón de llenado de aceite

Isuzu 4HK1



2. Tapón de llenado de aceite

Isuzu 6HK1

6.5.6. COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE

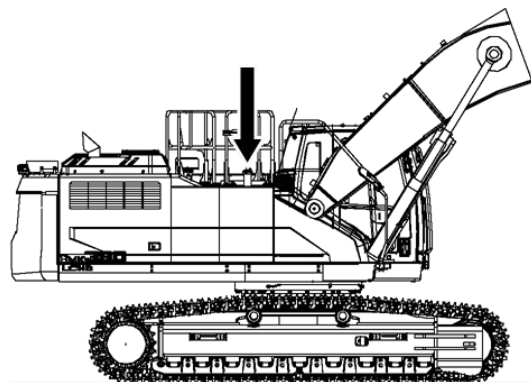
⚠ ATENCIÓN

Añada el combustible o aceite en una zona bien ventilada.

Antes de añadir combustible o aceite, detenga el motor y apague todos los cigarrillos.

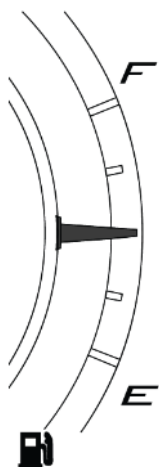
Limpie el combustible o aceite derramado inmediatamente.

Apriete bien todos los tapones de los depósitos de combustible o de aceite de forma segura.



Consulte el "Capítulo 6.17.1. Llenado de combustible (Bomba de transferencia de combustible)" para obtener más información sobre el procedimiento de llenado de combustible.

1. Entre en la cabina del operario.
2. Introduzca la llave en el interruptor de arranque.
3. Accione el interruptor de arranque.
4. Después de encender el panel de instrumentos, compruebe el indicador de nivel de combustible en la pantalla principal del panel de instrumentos.



IMPORTANTE

Si los orificios del respiradero del tapón del depósito de combustible están obstruidos, el combustible no fluye con normalidad al motor. Limpie los agujeros periódicamente.

Rellene los depósitos de combustible después trabajar. Un depósito lleno minimiza la formación de agua por condensación.

Utilice la bomba de transferencia de combustible situada en la caja de herramientas para añadir combustible.

6.5.7. COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE DEF

ADVERTENCIA

No añada ningún otro líquido que no sea DEF en el tanque de DEF. Rellene el tanque de DEF con DEF especificado por Hidromek. La adición de líquidos, etc., que no sean DEF puede provocar un funcionamiento defectuoso del sistema SCR con urea.

CUIDADO

Asegúrese de que el tanque de DEF no esté contaminado por materiales tales como suciedad al abrir el tapón del tanque de DEF. Elementos contaminantes como la suciedad pueden obstruir el filtro de DEF o alterar la calidad del DEF, dando como posible resultado un funcionamiento defectuoso del sistema SCR con urea.

No llene DEF por encima de la marca de FULL en el tanque de DEF. Si lo hace, podría producirse una fuga de DEF del tubo del respiradero durante el funcionamiento de la máquina. Además, si el DEF se congela, los sensores pueden resultar dañados.

Rellene DEF sólo después de que cambie el indicador de DEF en el panel de instrumentos (la cantidad restante mostrada disminuye). Si siempre se llena hasta la marca de FULL, el sensor de nivel de DEF se puede diagnosticar como defectuoso (modificado ilegalmente).

Si se derrama DEF sobre la carrocería o el bastidor del vehículo, etc., puede causar oxidación. En tales casos, límpielo y lávelo con agua.

No pise ni se suba en el tanque de DEF. Si lo hace, podría dañar el tanque, los tubos y los sensores de DEF.

No modifique el tubo de escape ni el silenciador, ni cambie la ubicación de ningún elemento, incluido el tanque de DEF. Si lo hace, podría afectar las capacidades de reducción de emisiones de escape, así como el aislamiento térmico y la capacidad de descongelación del tanque y los tubos de DEF.

Si se han realizado modificaciones no autorizadas, los sensores detectarán las anomalías y se encenderá la luz de advertencia. Pare el motor, estacione la máquina e inspeccione/repare el sistema SCR con urea. Si el motor sigue funcionando sin haber sido inspeccionado/repuesto, la potencia del motor se verá limitada.

Una operación adicional limitará la velocidad del motor al régimen de ralentí al mismo tiempo que limitará la potencia del motor. Además, el tiempo necesario antes de que se limite la potencia y el régimen del motor se reduce si se detectan anomalías en el DEF varias veces.

CUIDADO

Recuerde añadir DEF pronto.

El sistema SCR con urea continuará funcionando durante aproximadamente 10 minutos después de que el interruptor de arranque se ponga en la posición "OFF". Espere 10 minutos o más cuando retire la batería o los conectores de la línea de alimentación para su inspección o reparación.

NOTA

"DEF, AdBlue" se muestra en el tanque de DEF cerca de la tapa o entrada de suministro.

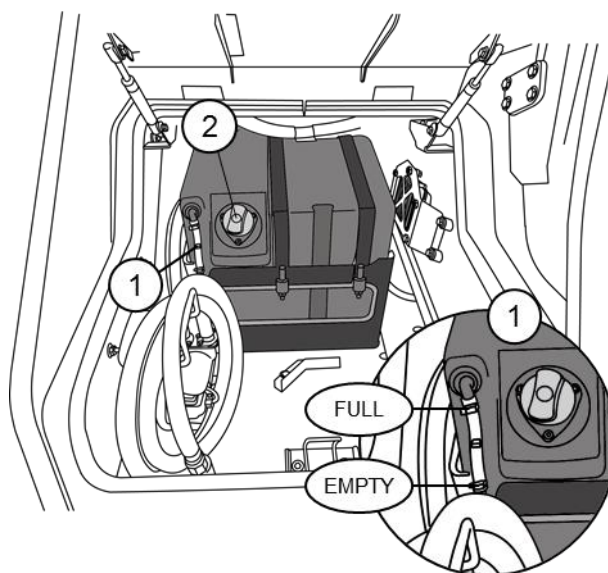
DEF es una solución acuosa clara, incolora e inodora. Es normal que DEF desprenda olor en algunas circunstancias.

Es normal que se formen depósitos de polvo blanco cuando DEF se adhiere y se seca en lugares como la entrada de suministro. Límpiolo para evitar que entre en el tanque de DEF.

El medidor de nivel, montado delante del tanque de DEF, está diseñado para prevenir el exceso de suministro y el desbordamiento de DEF, no para medir la cantidad de DEF restante. Compruebe la cantidad de DEF restante con el medidor de DEF en el panel de instrumentos, no con el medidor de nivel.

Se pueden escuchar ruidos del tanque de DEF o del módulo de suministro después de que el motor se detenga. Este es el sonido del DEF que vuelve del tubo al tanque de DEF y es algo normal.

Se necesita tiempo para que la cantidad de DEF aparezca correctamente cuando se añade DEF con el motor en marcha o el interruptor de arranque en la posición "ON".



1. Medidor de DEF

2. Tapón de llenado del tanque de DEF

Figura. Tanque de DEF

6.5.8. RECARGA DE DEF

ADVERTENCIA

No añada ningún otro líquido que no sea DEF en el tanque de DEF.

Para añadir DEF, ponga el interruptor de arranque en la posición "OFF" y pare el motor.

Si se agrega cualquier otro líquido que no sea DEF (gasolina, combustible diésel, etc.) o si el DEF se diluye con agua u otros líquidos, los sensores detectarán una anomalía y se encenderá la luz de advertencia. Si esto sucede puede causar un incendio o dañar el sistema SCR con urea, así que deje de usarlo inmediatamente e inspeccione/repare el sistema SCR con urea en el Servicio Autorizado de Hidromek más cercano.

Si el motor sigue funcionando sin haber sido inspeccionado/repuesto, la potencia del motor se verá limitada. Una operación adicional limitará la velocidad del motor al régimen de ralentí al mismo tiempo que limitará la potencia del motor. Además, el tiempo necesario antes de que se limite la potencia y el régimen del motor se reduce si se detectan anomalías en el DEF varias veces.

CUIDADO

El DEF no suele desprender olor cuando se abre la tapa del tanque. No intente oler el tanque desde la entrada de suministro.

NOTA

"DEF, AdBlue" se muestra en el tanque de DEF cerca de la tapa o entrada de suministro.

El medidor de nivel, montado delante del tanque de DEF, está diseñado para prevenir el exceso de suministro y el desbordamiento de DEF, no para medir la cantidad de DEF restante. Compruebe la cantidad de DEF restante en el medidor de DEF, sin usar el medidor de nivel.

Los ruidos de funcionamiento se pueden escuchar desde el tanque de DEF o el módulo de suministro después de parar el motor. Este es el sonido del DEF que vuelve del tubo al tanque de DEF y es algo normal.

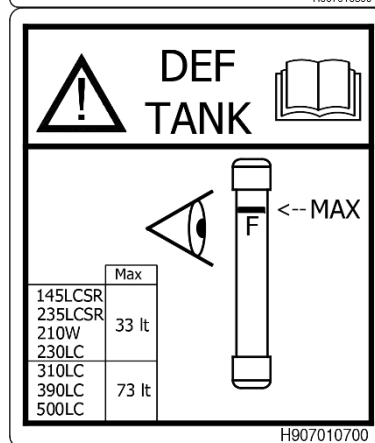
El consumo de DEF equivale aproximadamente al 5% del consumo de combustible. Sin embargo, esto puede variar en función de las condiciones de funcionamiento.

6.5.9. CÓMO AÑADIR DEF

1. Ponga el interruptor de arranque en la posición "OFF" y pare el motor.
2. Afloje ligeramente la tapa del tanque de DEF y limpie cualquier resto de polvo o suciedad adherida a la tapa o a la entrada de suministro.
3. Gire la tapa del tanque lentamente para abrir el tanque.



4. Añada DEF hasta la posición FULL.



5. Gire la tapa del tanque para instalarla firmemente en el tanque de DEF.
6. Verifique que la tapa del tanque esté bien instalada.

6.5.10. COMPROBACIÓN DEL NIVEL DEL DEPÓSITO HIDRÁULICO

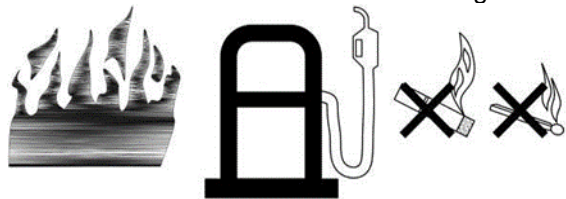
⚠ ATENCIÓN

Añada el combustible o aceite en una zona bien ventilada.

Antes de añadir combustible o aceite, detenga el motor y apague todos los cigarrillos.

Limpie el combustible o aceite derramado inmediatamente.

Apriete bien todos los tapones de los depósitos de combustible o de aceite de forma segura.



1. Estacione la máquina en una superficie dura y plana.

2. Ajuste la posición de la máquina para comprobar el nivel de aceite hidráulico.

- Extienda completamente el cilindro del cazo y repliegue el cilindro del brazo totalmente.
- Descienda la pluma totalmente al suelo.
- Detenga el motor.
- Gire la llave de contacto a la posición ON.
- Mueva los joysticks de la izquierda/ derecha respectivamente en toda su extensión y en todas las direcciones para eliminar la presión interna de los circuitos hidráulicos.

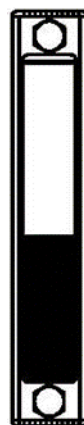
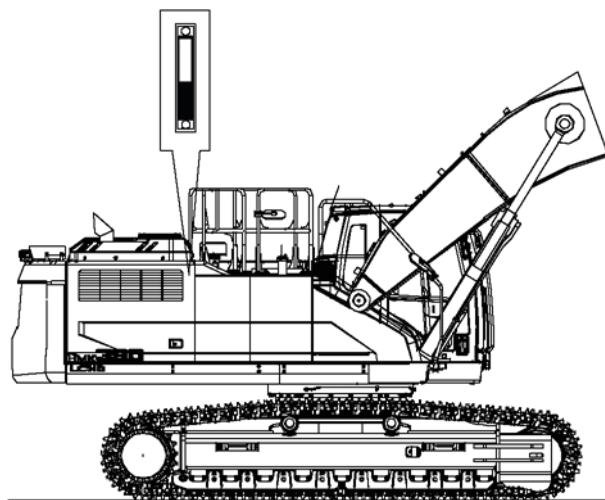
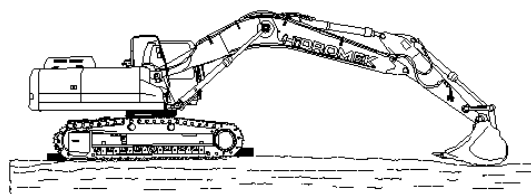
3. Abra la puerta de la bomba situada en el lado derecho de la máquina. El medidor de nivel de aceite hidráulico se encuentra en la pared frontal del compartimento de la bomba. Compruebe el nivel de aceite hidráulico con el medidor visual.

- Si el nivel está en el centro del indicador, es correcto.
- Si está más bajo, abra el tapón del depósito para añadir aceite hidráulico.

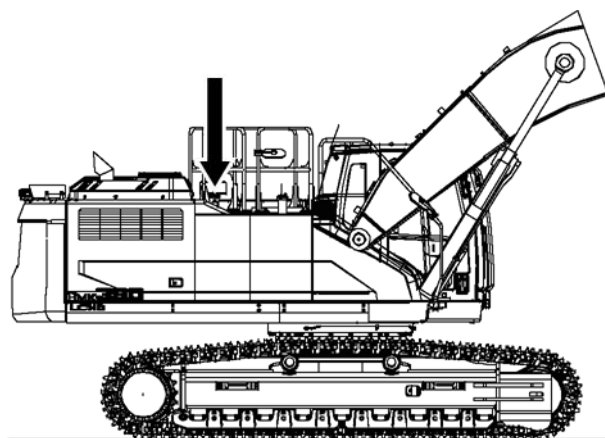
Aceite hidráulico ► véase el Capítulo 6.2. Aceite, Combustible, Líquido Refrigerante y Líquido Para Sistemas de Escape Diésel.

IMPORTANTE

Tenga cuidado de no sobrepasar el nivel correcto al reponer aceite hidráulico. En tal caso, el aceite hidráulico puede rebosar o causar daños en el circuito hidráulico.



CORRECTO



6.5.11. COMPROBACIÓN DEL CABLEADO ELÉCTRICO

⚠ ATENCIÓN

Si los fusibles se funden continuamente o se encuentran indicios de cortocircuitos, averigüe la causa y repárela.

Compruebe que no hay daños o indicios de cortocircuito en los fusibles o en el cableado eléctrico. Compruebe la holgura de los terminales. Ajuste bien los terminales sueltos. En especial, inspeccione el cableado de los siguientes elementos:

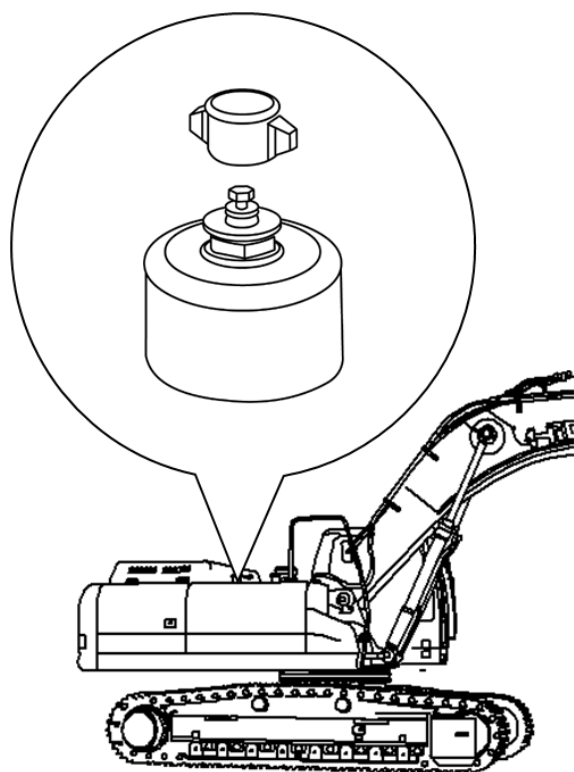
- Batería
- Motor de arranque
- Alternador

Para más información, consulte a un proveedor autorizado de HIDROMEK.

6.5.12. LIMPIEZA DEL FILTRO DEL RESPIRADERO DEL TANQUE HIDRÁULICO

En entornos de trabajo con polvo, este se acumula alrededor del respiradero del tanque hidráulico.

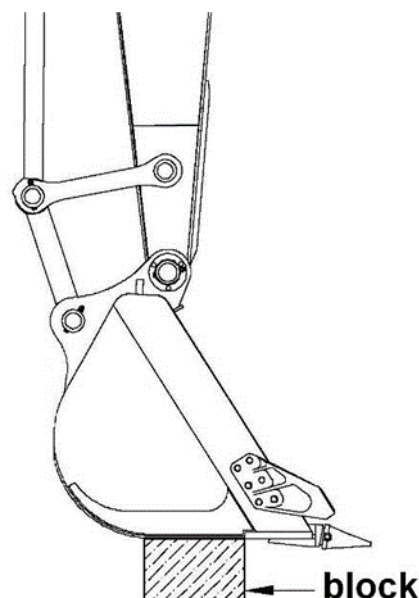
Limpie alrededor del respiradero del tanque hidráulico con regularidad, para que el flujo de aire del tanque hidráulico no se bloquee.



6.5.13. COMPROBACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LOS DIENTES DEL CAZO

Sustituya los dientes del cazo antes de que los adaptadores se desgasten.

Coloque un puntal bajo el cazo; a continuación, haga descender el cazo manteniéndolo en posición horizontal. Detenga el motor y bloquee el sistema de bloqueo de mandos.

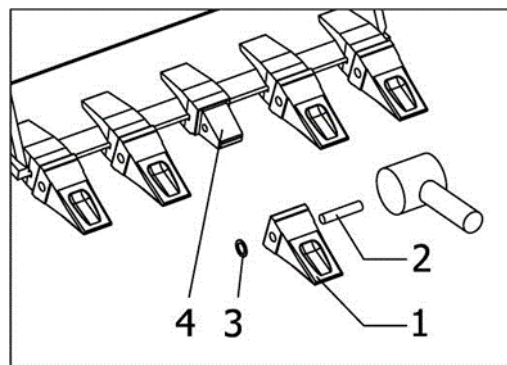


⚠ ATENCIÓN

No olvide ponerse las gafas protectoras antes de retirar los pasadores de cierre.

Saque el pasador (2) con la ayuda de un martillo y un punzón. Tenga cuidado de no dañar la arandela de seguridad (3).

★ Utilice a modo de punzón una barra redonda de menor diámetro que el pasador.



Limpie la superficie del adaptador (4), introduzca una nueva arandela de seguridad (3) en el lugar correcto e instale un nuevo diente (1).

Introduzca el pasador (2) en la ranura de pasador, a través de la arandela de seguridad (3) hasta que el pasador esté alineado con los dientes.

6.5.14. CORREA DEL VENTILADOR

La correa del ventilador tiene la función de transferir la fuerza de rotación del motor al equipo auxiliar y permitir el funcionamiento de cada mecanismo.

Al cambiar la correa del ventilador, se recomienda utilizar las "piezas originales Hidromek".

Si se utiliza una correa de baja calidad y no aprobada, puede causar problemas como ruidos extraños del motor, parada inesperada del motor e insuficiente carga de la batería debido al rápido desgaste de la correa o a la rotura de la misma.

Las correas trapezoidales demasiado flojas o apretadas causarán problemas como chirridos, sobrecalentamiento del motor, carga insuficiente de la batería, funcionamiento defectuoso del alternador y de la bomba de agua. La tensión de las correas se debe ajustar correctamente.

CUIDADO

Si la correa del ventilador está demasiado apretada, los rodamientos del alternador se pueden dañar, provocando así una avería del motor o un accidente.

Si la correa del ventilador está demasiado floja, puede resbalar o dañarse, lo que causará ruidos y vibraciones extraños, sobrecalentamiento o fallos de carga que pueden provocar una avería del motor o un accidente.

6.5.14.1. CONTROL DE LA TENSIÓN DE LA CORREA DEL ALTERNADOR

Siga el siguiente procedimiento para inspeccionar la correa del ventilador:

1. Cuando se oprime la correa con el pulgar (presión 98N) a medio camino entre la polea del alternador y la polea de tensión, la tensión de la correa es correcta si cumple los siguientes requisitos:

| Motor | Desviación máxima | Frecuencia de vibración |
|------------|-------------------|-------------------------|
| Isuzu 4HK1 | 6 - 8 mm | 210 Hz |
| Isuzu 6HK1 | 6 - 8 mm | |

| Isuzu 4JJ1 | | |
|--------------|---|--|
| | Valor estándar (cantidad de desviación) | Valor estándar (frecuencia de vibración) |
| Nueva correa | 4.2 - 5.0 mm | 220 - 244 Hz |
| When resused | 6.6 - 7.4 mm | 182 - 206 Hz |

2. Inspeccione las correas. Si es necesario, reajuste la estanqueidad. Sustitúyalas si encuentra algún daño.



ATENCIÓN

Por motivos de seguridad, antes de llevar a cabo la comprobación de la correa de transmisión del alternador, asegúrese de que el motor esté parado y que no puede ponerse en marcha durante la comprobación. Retire la llave de arranque de la máquina. Cuelgue un letrero de "NO ACCIONAR" en el panel frontal de la cabina del operario.



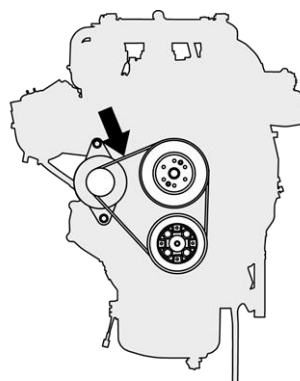
PRECAUCIÓN

Antes de realizar cualquier operación, compruebe si el motor está parado. Manos, ropa, pelo o pies podrían ser atrapados por las piezas giratorias o los elementos de unión del motor y se podrían producir graves daños o incluso la muerte.

Si en una inspección se encuentra alguna correa agrietada o dañada de alguna otra forma, debe ser sustituida tan pronto como sea posible. Haga que la sustituya un distribuidor ya que implica el desmontaje del motor.

Mantenga las correas trapezoidales limpias de aceite y grasa. El contacto con estas sustancias puede causar que las correas resbalen y que se reduzca su vida útil.

Cuando sea necesaria su sustitución, sustituya ambas correas trapezoidales al mismo tiempo.



Isuzu 6HK1



Isuzu 4HK1



Isuzu 4JJ1

6.5.14.2. AJUSTE DE LA TENSIÓN DE LA CORREA DEL VENTILADOR

Ajuste la tensión de la correa de transmisión del alternador cuando la distensión de la correa sea superior al valor especificado y cuando se proceda a su sustitución. El ajuste de la tensión de las correas se efectúa haciendo girar el alternador en el tornillo de fijación del alternador.

1. Afloje el tornillo de fijación (1) del alternador y las contratuercas (3).
2. Ajuste la tensión de la correa con los tornillos de ajuste (2) del alternador y fije el alternador dentro de los valores especificados.
3. Apriete bien el tornillo de fijación suelto (1) y las contratuercas (3).

| Par de apriete | | |
|--------------------------|------------------------|-------------------------|
| Motor | Contratuerca | Tornillo de fijación |
| Isuzu 4HK1 Isuzu 6HK1 | 76 Nm (7.7 kgfm) | 127 Nm (12.9 kgfm) |
| Isuzu 4JJ1 | 20-30 Nm (7.7 kgfm) | 44-58 Nm (12.9 kgfm) |

Tras la fijación, ponga en marcha el motor durante 5 minutos a bajas R.p.m. y vuelva a comprobar la tensión de la correa. La tensión de la correa puede variar debido a la conformación inicial de la correa.



PRECAUCIÓN

La tensión de la correa puede variar ligeramente después de ajustar el alternador. Por lo tanto, vuelva a comprobar la tensión de la correa después de apretar los tornillos.



PRECAUCIÓN

Si en una inspección se encuentra alguna correa agrietada o dañada de alguna otra forma, debe ser sustituida tan pronto como sea posible. Haga que la sustituya un distribuidor ya que implica el desmontaje del motor.

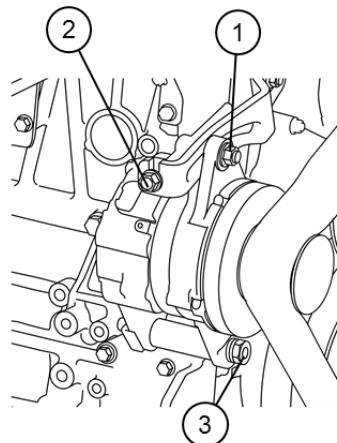
CUIDADO

El estiramiento inicial se produce en cualquier correa nueva después de la instalación. Además, para ajustar bien la correa en la ranura de la polea, hágalo siguiendo el procedimiento de ajuste que se indica a continuación, independientemente de la nueva instalación o del ajuste de tensión.

Ajuste la alineación y la tensión de la correa de acuerdo con el procedimiento especificado.

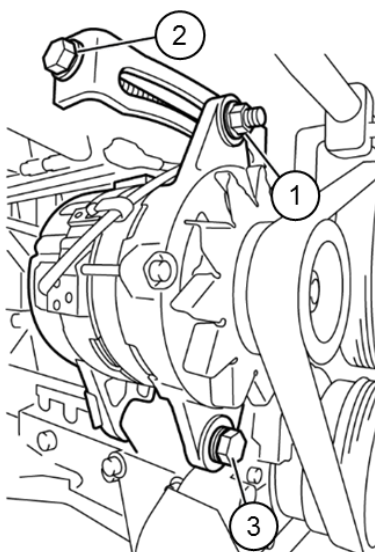
Arranque el motor y déjelo al ralentí durante al menos 5 minutos para que la correa funcione.

Pare el motor y vuelva a ajustar la tensión de la correa al valor estándar.



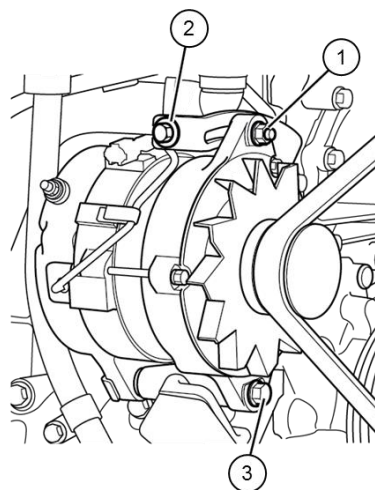
1. Perno de ajuste
2. Contratuerca
3. Perno de montaje

ISUZU 4JJ1



1. Perno de ajuste
2. Contratuerca
3. Perno de montaje

ISUZU 4HK1



1. Perno de ajuste
2. Contratuerca
3. Perno de montaje

ISUZU 6HK1

6.5.15. ENGRASE DE LOS PASADORES DEL IMPLEMENTO

En caso de reponer la grasa manualmente, baje el implemento hasta el suelo como se muestra en la ilustración y detenga el motor.

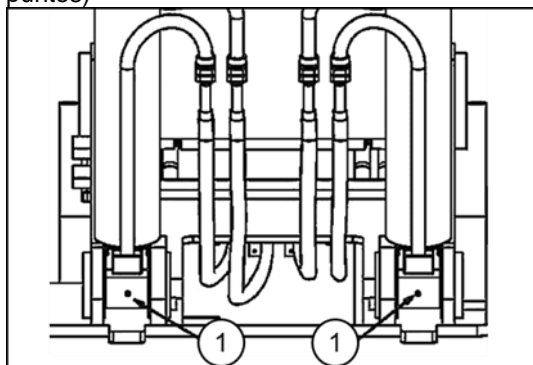
Aplique grasa en los puntos de engrase mediante una pistola engrasadora manual o eléctrica.

Tras la reposición de grasa, limpie la que sobre.

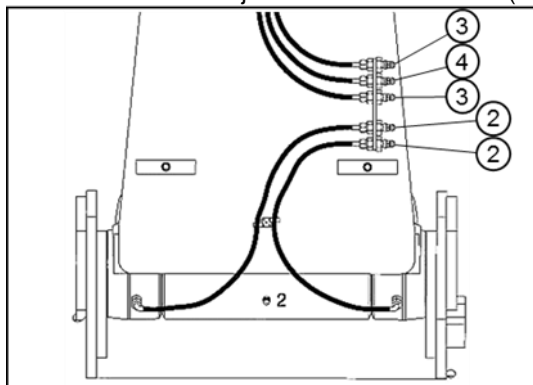
PRECAUCIÓN

Inmediatamente después de trabajar debajo del agua, vuelva a engrasar las partes sumergidas, como los pasadores del cazo, retirando la grasa anterior, sin tener en cuenta los plazos periódicos de engrase.

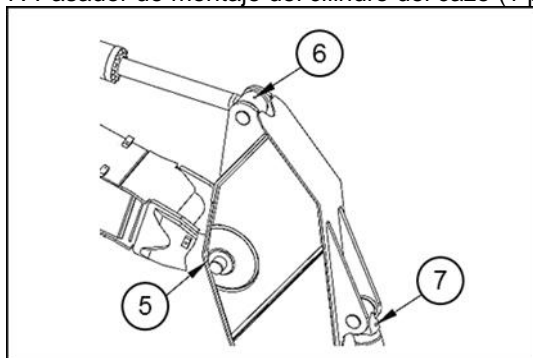
1. Pasador de montaje del cilindro de la pluma (2 puntos)



2. Pasador de montaje de la pluma (3 puntos)
3. Pasador del extremo del vástago del cilindro de la pluma (2 puntos)
4. Pasador de montaje del cilindro del brazo (1 punto)

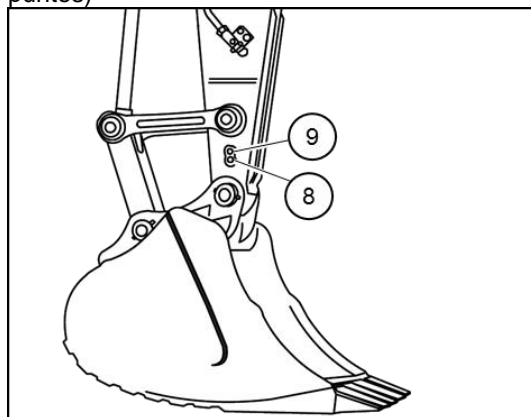


5. Pasador de articulación de la pluma y el brazo (2 puntos)
6. Pasador del extremo del vástago del cilindro del brazo (1 punto)
7. Pasador de montaje del cilindro del cazo (1 punto)



8. Pasador de articulación del brazo y del cazo (2 puntos)

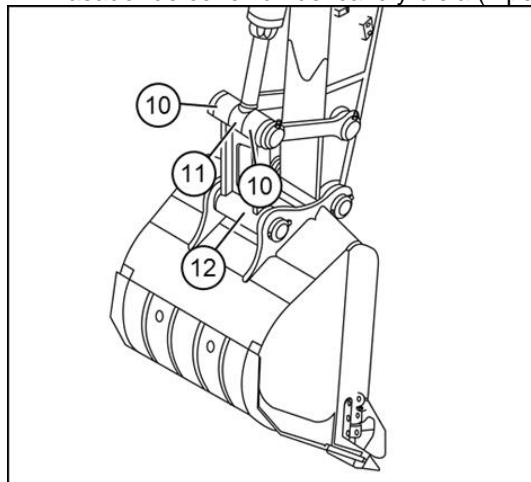
9. Pasador de articulación del brazo y de la bieleta (2 puntos)



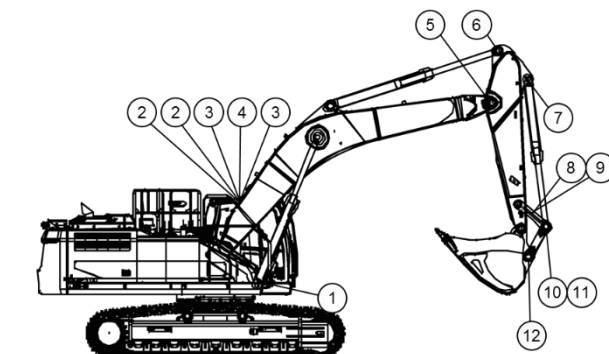
10. Pasador de articulación de la biela y de la bieleta (2 puntos)

11. Pasador del final del vástago del cilindro del cazo (1 punto)

12. Pasador de conexión del cazo y biela (1 punto)

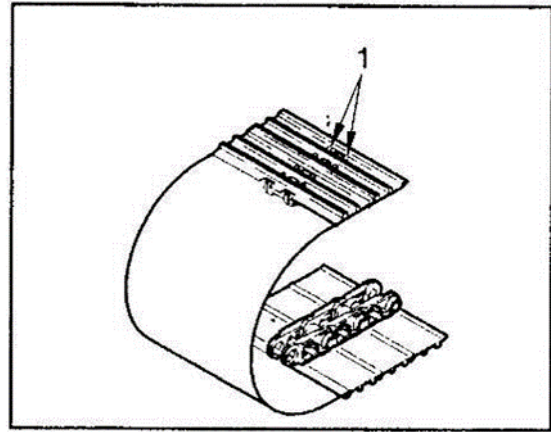


Puede realizar un engrase automático mediante un engrasador automático (opcional).



6.5.16. AJUSTE DE LOS TORNILLOS DE LAS ZAPATAS DE LA CADENA

Si los tornillos de la zapata de la cadena (1) están sueltos, pueden dañarse las zapatas de la cadena. Por tanto, compruebe si están sueltos y apriete los tornillos al par especificado.

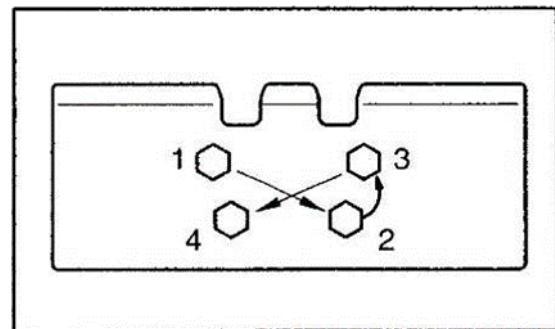


REAJUSTE

1) Después de proceder a su ajuste con un par de 70 ~ 86 kg.m, compruebe si la tuerca y la zapata están totalmente en contacto con las superficies principales de la biela.

2) Orden de ajuste

Ajuste los tornillos en el orden que se indica en la figura.



6.5.17. PURGA DE SEDIMENTOS Y AGUA DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE

En la máquina se montan tres tipos de filtros de combustible.

- Pre-filtro primario de combustible
- Pre-filtro
- Filtro principal

Todos los filtros tienen la función de separación de agua. Drene el contenido de los filtros antes de que los anillos de nivel alcancen la parte inferior del elemento filtrante.



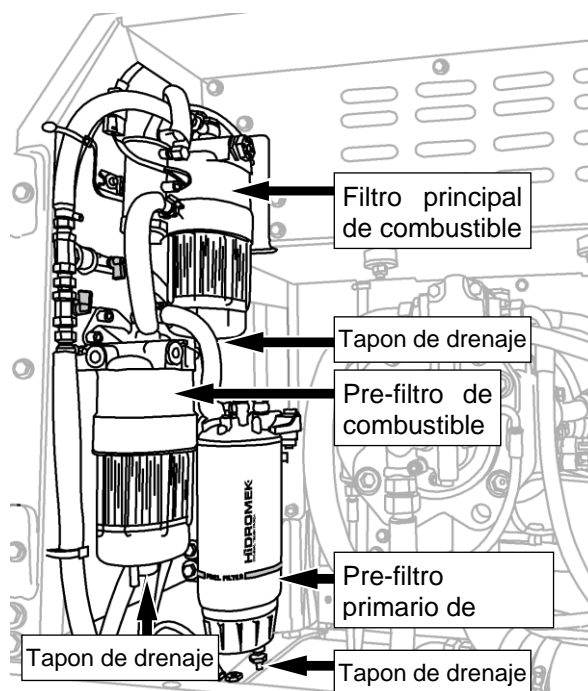
PRECAUCIÓN

El separador de agua también contiene combustible. Al drenar el contenido del separador de agua, elimine todo rastro de combustible que salpique la zona circundante. Si no se limpia, podría causar un incendio.



ATENCIÓN

El separador de agua contiene además combustible. Al drenar el contenido del separador de agua, limpie el combustible que haya salpicado por la zona de alrededor. Si no se limpia correctamente, se puede producir un incendio.



Drenaje de agua del prefiltro y del filtro principal:

1. Coloque una bandeja debajo del prefiltro.
2. Afloje el tapón de purga de aire (4) y el grifo de purga (5).
3. Drene el agua y los sedimentos hasta que el anillo (8) de nivel toque el fondo de la caja (3).
4. Apriete el tapón de purga de aire (4) y el grifo de purga (5).
5. En condiciones climáticas frías, el agua se puede congelar. Espere hasta que se funda el hielo y, a continuación drene el agua.
6. Compruebe si existe alguna fuga y repárela.

ISUZU Motor: Par del tapón de purga del aire: 7,9 a 11,7 Nm (0,8 a 1,2 kgm)



ATENCIÓN


La entrada de aire en el sistema de combustible dificultará la puesta en marcha del motor o provocará un funcionamiento erróneo del mismo. Después de realizar las operaciones de mantenimiento y reparación, como la purga del depósito de combustible, los filtros de combustible o el cambio de los elementos de filtrado, asegúrese de cumplir el procedimiento de purga de aire.

6.6. CADA 10 HORAS (DESPUÉS DEL TURNO)

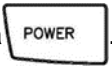
6.6.1. LIMPIANDO LA MAQUINA

Mientras trabaja con excavadoras, se acumulan sustancias como polvo, tierra y barro en las unidades de traslación y los piñones. Para conseguir una vida útil máxima y un funcionamiento sin fallo de traslación, estas sustancias indeseables deben limpiarse diariamente después del turno. En ambientes excesivamente fangosos se debe realizar la limpieza durante el turno.

Siga el siguiente procedimiento para la limpieza:

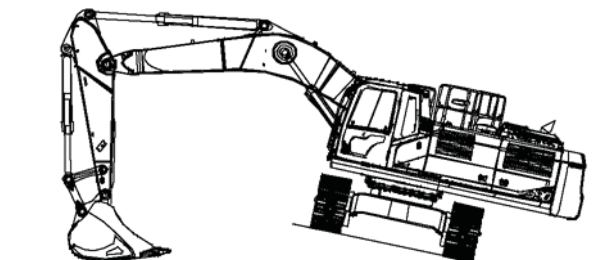
1. Arranque el motor.
2. Posicione el botón de selección de velocidad de traslación baja / alta en  modo alta velocidad



3. Seleccione el modo HP pulsando el interruptor de Selección de modo de potencia . Gire el acelerador al máximo.

4. Gire el chasis superior al lado.

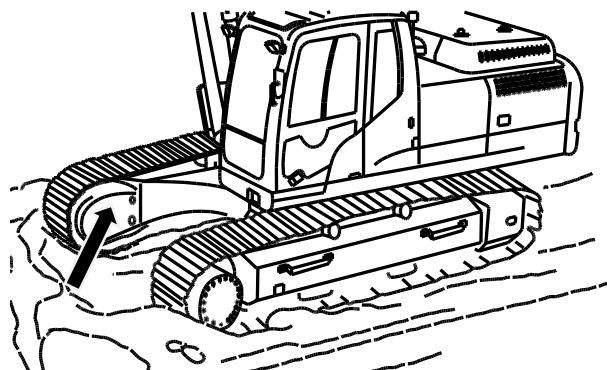
5. Mueva los implementos y alce la máquina a la posición de mantenimiento. Mantenga el ángulo entre balancín y brazo en aproximadamente 90 grados. Baje los implementos al suelo y levante la vía en un lado.



6. Empuje la palanca de traslación hacia adelante o presione hacia abajo la parte delantera del pedal para mover la vía hacia adelante. Siga moviendo la vía a alta velocidad durante 1 minuto.

7. Empuje la palanca hacia atrás o presione hacia abajo la parte trasera del pedal para mover la vía hacia atrás. Siga moviendo la vía a alta velocidad durante 1 minuto.

8. Limpie las sustancias restantes entre la vía y el chasis con un cepillo adecuado. Limpie especialmente las sustancias entre el chasis y piñón.



9. Repita los pasos 4 a 8 para la vía en el otro lado.

10. Pare el motor.

11. Gire la palanca de bloqueo de seguridad en la posición BLOQUEADO.

6.7. CADA 50 HORAS (MANTENIMIENTO SEMANAL)

Lleve a cabo el mantenimiento cada 10 horas al mismo tiempo.

6.7.1. ENGRASE DEL COJINETE DEL ENGRANAJE DE GIRO (1 PUNTOS)

Baje el implemento hasta el suelo.

Reponga la grasa en el engrasador utilizando una pistola engrasadora manual.

Después de reponer la grasa, elimine completamente el grasa sobrante.

NOTA

No deje de engrasar hasta que la grasa antigua salga por el retén.

Los retenes son retenes de polvo, por lo que no se les puede aplicar grasa a presión.



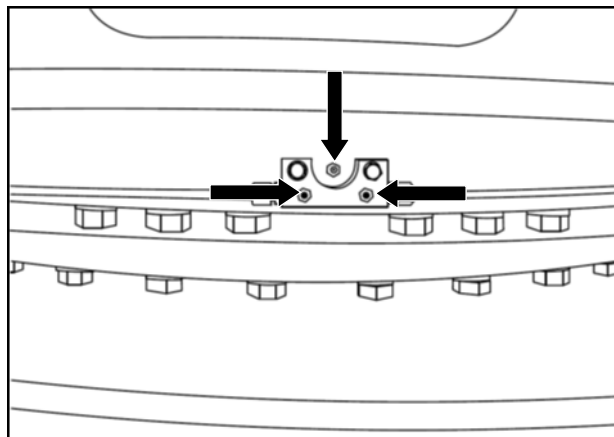
ATENCIÓN

Gire sólo cuando el área de giro esté despejada.

IMPORTANTE

Los engranajes y cojinetes de la corona de giro, deben inspeccionarse y volver a engrasarse en un periodo de tiempo menor al especificado en el plan de mantenimiento en las siguientes situaciones:

- Altas temperaturas
- Niveles elevados de humedad
- Exposición al polvo y la suciedad
- Amplias fluctuaciones de temperatura
- Intenso trabajo de giro



6.7.2. ELIMINACIÓN DE SEDIMENTOS DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

1) Realice esto antes de poner en marcha la máquina.

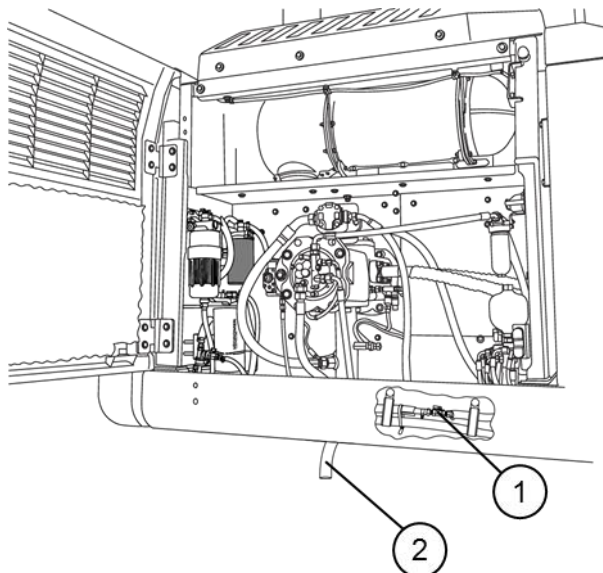
2) Coloque un recipiente debajo del depósito de combustible.

3) Abra la válvula de drenaje (1) en el fondo del depósito de combustible y retire los sedimentos del mismo. Tenga cuidado de no mojarse con el combustible drenado.

4) Cuando empiece a salir combustible puro, cierre la válvula de drenaje (1) con firmeza.

IMPORTANTE

No utilice tricloroetileno para limpiar el depósito de combustible.



1. La válvula de drenaje
2. La manguera de drenaje

6.7.3. INSPECCIÓN Y AJUSTE DE LA TENSIÓN DE LA CADENA

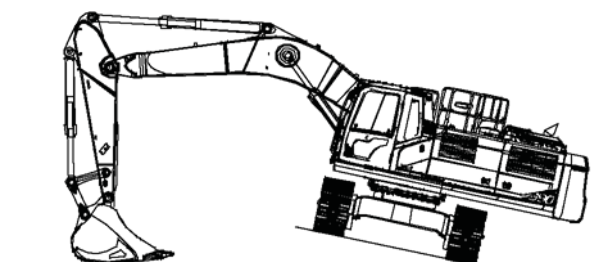
⚠ ATENCIÓN

El operador deberá seguir las instrucciones del trabajador de mantenimiento cuando haya 2 personas trabajando. Para la inspección de la tensión de la banda de rodaje, se deberá elevar la banda de rodaje. Tenga cuidado de que la máquina no se caiga o mueva mientras estén midiendo.

El estado de desgaste de los pasadores y cojinetes de las bielas de la cadena condicionará su sustitución, en función del régimen de trabajo o las características del suelo. Compruebe la tensión de la banda de rodaje asiduamente y mantenga los valores aquí especificados. Durante su inspección y ajuste, mantenga el estado de la manera más similar posible al del régimen de trabajo (no limpie las almohadillas ni los rodillos de la cadena).

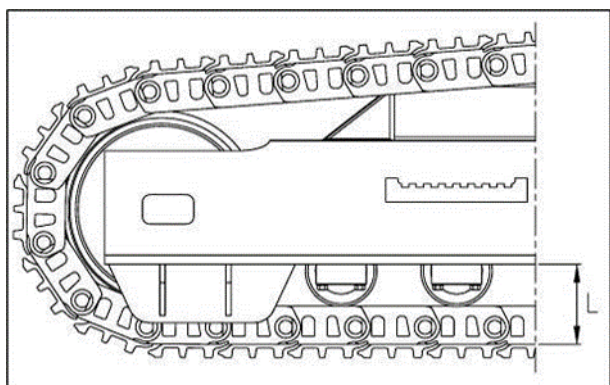
INSPECCIÓN

Eleve la cadena con la pluma y el brazo. Cuando esté levantada, maneje la palanca despacio. Mida "L", la holgura entre la parte interior del tren de rodaje y la superficie superior de la zapata de la cadena. Ajuste la tensión de la cadena de acuerdo con las características del suelo.



Tensión estándar de la cadena de acuerdo con las características del suelo

| Régimen de trabajo | Holgura (Lmm) |
|---|---------------|
| Suelo normal | 290 ~ 320 |
| Terrenos rocosos | 270 ~ 290 |
| Suelos medios, como grava, arena, nieve, etc. | 320 ~ 340 |

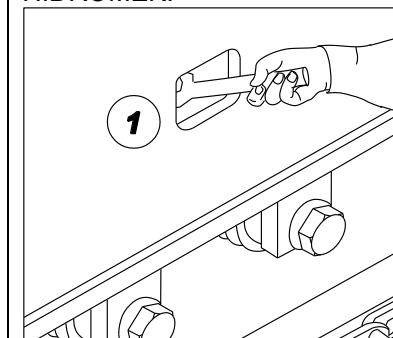


AJUSTE

⚠ ATENCIÓN

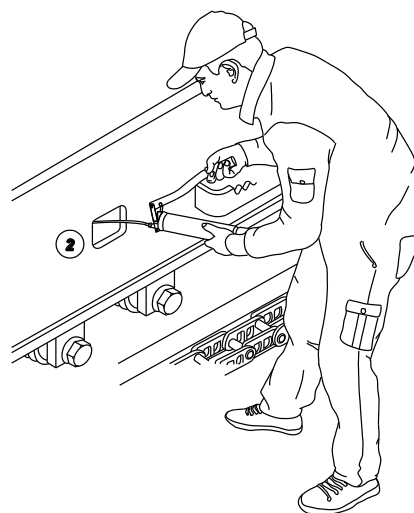
La válvula (1) puede salir disparada debido a la grasa comprimida a alta presión del cilindro. Al aflojar una válvula (1), nunca la afloje girándola más de una vez.

En ese momento, no afloje otras piezas distintas a la válvula (1). Apártese de la posición en que está instalada la válvula. Si no se puede ajustar la tensión según se indica en este manual, contacte con el proveedor autorizado de HIDROMEK.



En caso de ajuste de la tensión de la cadena

- (1) Reponga grasa en el engrasador (2) utilizando una pistola engrasadora de alta presión.
- (2) Para comprobar la tensión ajustada, mueva la máquina hacia adelante y hacia atrás.
- (3) Vuelva a comprobar la tensión. Si la tensión no es correcta, vuelva a ajustarla.



En caso de reducir la tensión de la cadena

- (1) Afloje la válvula (1) gradualmente para drenar la grasa.
- (2) Nunca afloje la válvula (1) más de una vuelta.
- (3) Si la grasa no se vacía regularmente, mueva la máquina hacia adelante y hacia atrás.
- (4) Cierre la válvula (1), pero no la apriete excesivamente, el rácor podría estar dañado.
- (5) Para comprobar la tensión ajustada, mueva la máquina hacia adelante y hacia atrás.
- (6) Vuelva a comprobar la tensión. Si la tensión no es correcta, vuelva a ajustarla.

6.8. PRIMERAS 250 HORAS

Lleve a cabo el mantenimiento cada 10, 50 horas al mismo tiempo.

6.8.1. SUSTITUCIÓN DEL FILTRO DE RETORNO DEL ACEITE HIDRÁULICO



ATENCIÓN

Antes de retirar la cubierta (2), libere la presión interna del depósito.

1) Libere la presión interna del depósito mediante el purgador de aire (1).

2) Afloje los tornillos (2) (6 unidades) y retire la cubierta (3). Tenga cuidado, la cubierta está sometida a la presión del muelle (4).

3) Desmonte el anillo tórico (5), el resorte (4) y la válvula de paso (6) y, a continuación, retire el elemento (7).

4) Limpie totalmente los elementos desmontados.

5) Instale un nuevo filtro (7).

6) Instale la válvula de derivación (6), el muelle (4) y el anillo tórico (5).

7) Para volver a poner la tapa (3) hay que presionarla hacia abajo mientras se aprietan los tornillos.



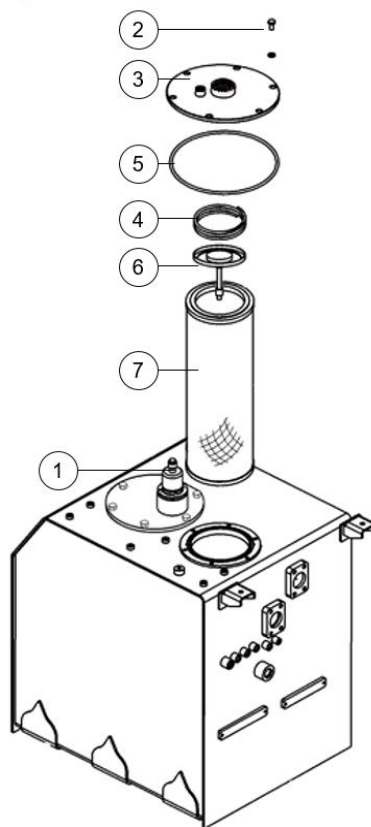
ATENCIÓN

Si el anillo tórico (5) está dañado, sustitúyalo con uno nuevo.

8) Instale la cubierta.

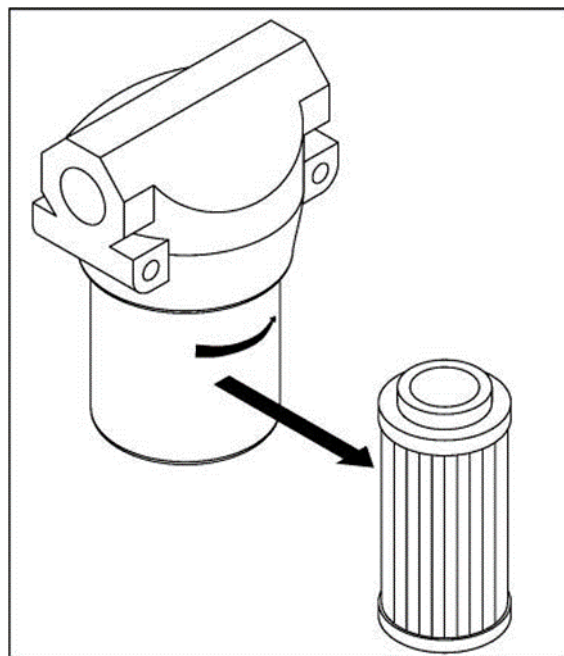
9) Para expulsar el aire, ponga en marcha el motor como se describe en el punto 12.2 "Puesta en marcha del motor" y déjelo al ralentí durante 10 minutos.

(10) Pare el motor.



6.8.2. SUSTITUCIÓN DEL FILTRO PILOTO

Coloque un recipiente debajo del filtro, saque la cubierta del filtro y sustituya el elemento interior.



6.8.3. ENGRASE DEL ENGRANAJE DE REDUCCIÓN DE LA UNIDAD DE GIRO

1. Sitúe la máquina en un terreno nivelado y firme, haga bajar el implemento frontal y pare el motor.
2. Retire el tapón de purga del aire (1) e inyecte la cantidad adecuada de grasa en el orificio de alimentación de grasa (2) utilizando una pistola engrasadora.
3. Vuelva a montar el tapón de purga del aire (1).

★ En caso de reponer grasa sin quitar el tapón de purga de aire, la presión interna podría causar daños en el retén de aceite. Sólo se deberá rellenar con grasa después de quitar el tapón de purga de aire.

6.8.4. SUSTITUCIÓN DEL ENGRANAJE DE REDUCCIÓN DE LA UNIDAD DE GIRO

⚠ ATENCIÓN

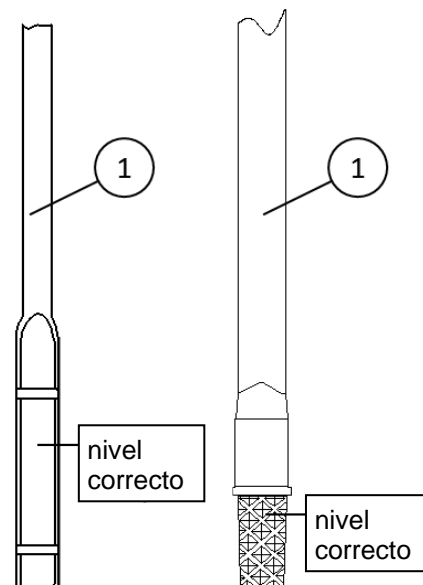
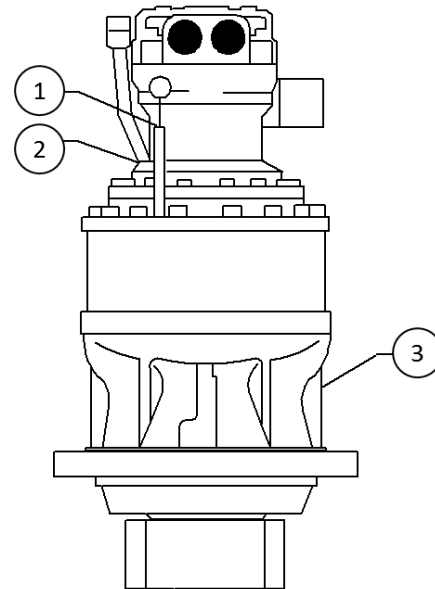
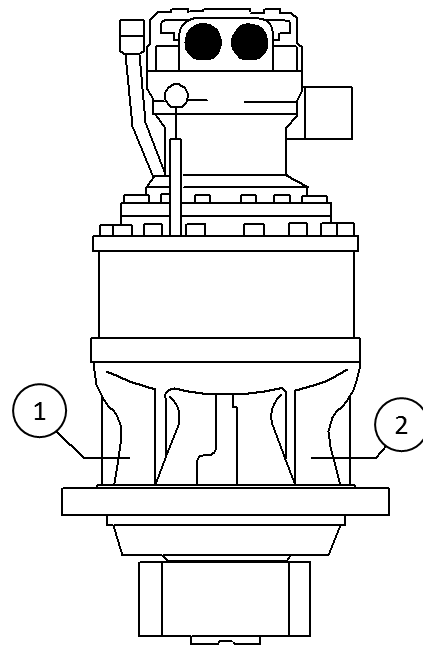
Inmediatamente después de poner en funcionamiento la máquina, el aceite está caliente. Deje enfriar el aceite.

Prepare un recipiente para recoger el aceite drenado.

1. Desmonte la cubierta del distribuidor montada en la torreta.
2. Coloque el recipiente debajo del tapón de purga (3) de la caja de transmisión de giro para recoger el aceite drenado.
3. Saque el tapón de drenaje (3). Tras drenar el aceite, vuelva a poner el tapón.
4. Retire la varilla del nivel de aceite (1) y reponga el aceite hasta el nivel adecuado por el orificio de alimentación del aceite (2).

Características del aceite ► Véase el Capítulo "6.2. Aceite, Combustible, Líquido Refrigerante y Líquido Para Sistemas De Escape Diésel".

5. Retire la varilla del nivel de aceite y límpiela con un paño limpio. Vuelva a introducir la varilla del nivel de aceite para comprobar el nivel.
6. Si el nivel está en la marca de la varilla (1), es normal. Si el aceite está por debajo del nivel adecuado, reponga aceite hasta alcanzar el nivel correcto.
7. Si el aceite está por encima del nivel adecuado, afloje el tapón de drenaje (3) y elimine el aceite sobrante hasta alcanzar el nivel adecuado. A continuación, cierre bien el tapón de drenaje (3) y vuelva a comprobar el nivel de aceite.



6.9. CADA 250 HORAS (MANTENIMIENTO MENSUAL)

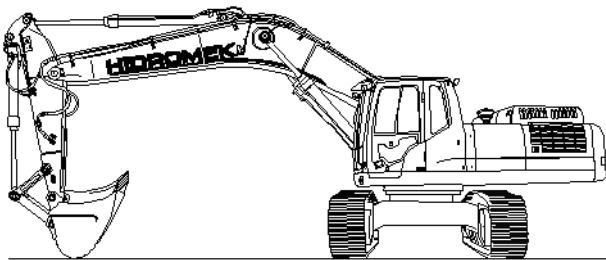
Al mismo tiempo efectúe también el mantenimiento cada 10 y 50 horas.

6.9.1. COMPROBACIÓN DEL ENGRASE DEL PIÑÓN Y DEL ENGRANAJE DE GIRO; EN CASO NECESARIO, ENGRASE

⚠ ATENCIÓN

Haga descender el cazo hasta el suelo para vaciar la grasa en la posición más fácil y bloquee el sistema de bloqueo de seguridad.

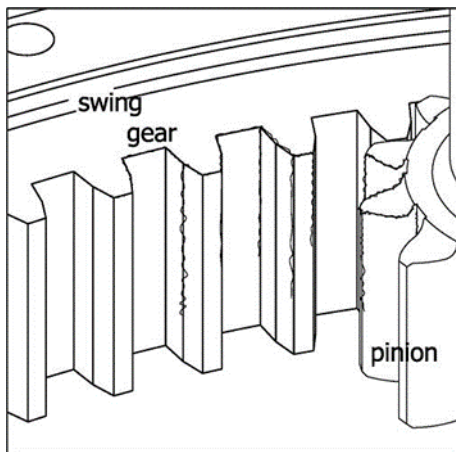
- 1) Después de poner en marcha el motor, gire la torreta sobre el chasis y baje el implemento hasta el suelo; detenga el motor y active el sistema de freno de seguridad.



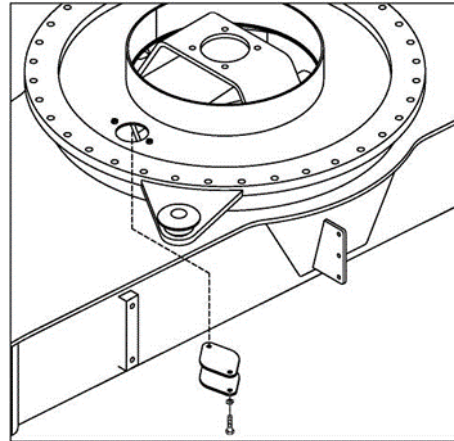
⚠ ATENCIÓN

Gire sólo cuando el área de giro esté despejada.

- 2) Afloje los dos pernos y quite la cubierta de llenado de grasa.
- 3) Compruebe que ni el engranaje ni el piñón estén dañados.
- 4) Compruebe el nivel de grasa:
 - Todas las caras de diente deben ser cubiertas de una película de grasa fina.
 - Si la película de la grasa no es aceptable, añada la grasa de 0.5 kilogramos.
 - Si la grasa parece contaminada o contiene el agua o fango entonces drene la grasa y sustituya por la nueva grasa.

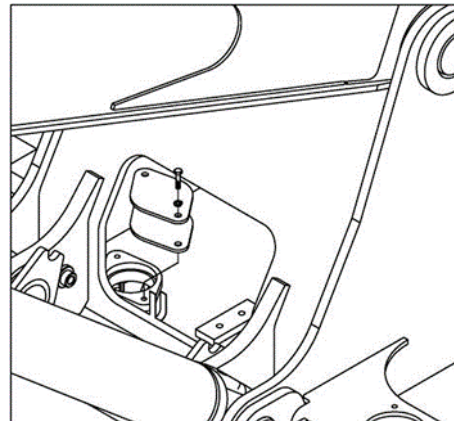


PARA PURGAR LA GRASA



- 1) Coloque un contenedor debajo del puerto de drenaje de grasa situado debajo del puerto de llenado, afloje dos tornillos y retire la cubierta para drenar toda la grasa.
- 2) Tenga cuidado de no mojarse con la grasa drenada.
- 3) Una vez que la grasa se haya purgado completamente, vuelva a colocar el tapón.

PARA REPONER GRASA



- 1) Afloje los dos tornillos de la boquilla de alimentación de grasa, delante de la torreta, retire la cubierta y vierta la cantidad de grasa adecuada.
- 2) Vuelva a atornillar la cubierta de la boquilla de engrase.

IMPORTANTE

Los engranajes y cojinetes de la corona de giro, deben inspeccionarse y volver a engrasarse en un periodo de tiempo menor al especificado en el plan de mantenimiento en las siguientes situaciones:

- Altas temperaturas
- Niveles elevados de humedad
- Exposición al polvo y la suciedad
- Amplias fluctuaciones de temperatura
- Intenso trabajo de giro

6.9.2. CONTROL DEL NIVEL DE ELECTRÓLITO DE LA BATERÍA

Compruebe el nivel antes de poner en marcha la máquina.



ATENCIÓN

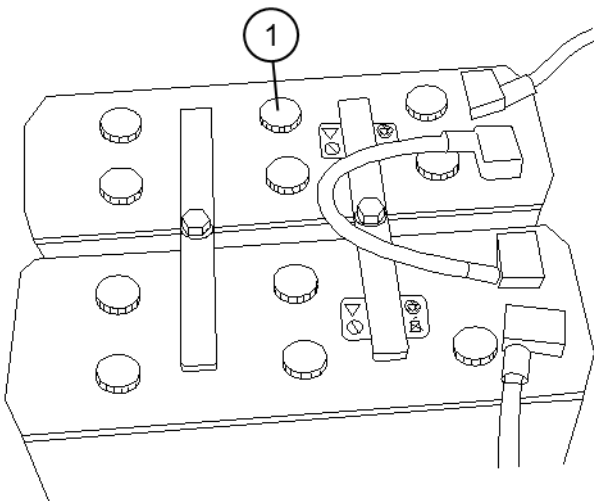
El gas de la batería (hidrógeno) es inflamable. No la exponga a fuentes de riesgo como fuego, cigarrillos o chispas.

Si el electrolito de la batería salpica la ropa o la piel, lávelas inmediatamente con agua limpia.

Si el electrolito de la batería entra en contacto con los ojos, lávelos con abundante agua limpia y acuda al médico.

Abra la tapa de la caja de la batería en la parte derecha de la máquina.

Afloje el tapón (1). Si el nivel de electrolito es inferior al nivel especificado (más de 10 a 12 mm desde la placa), repóngalo hasta alcanzar el nivel adecuado. Limpie los ventiladores de las tapas de la batería y apriételos bien.

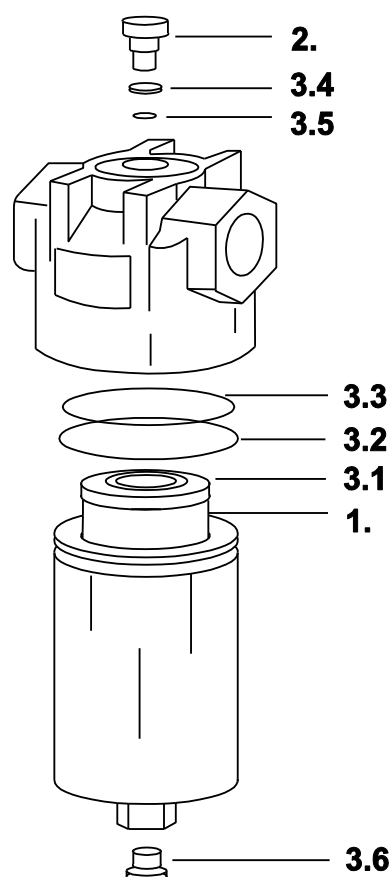
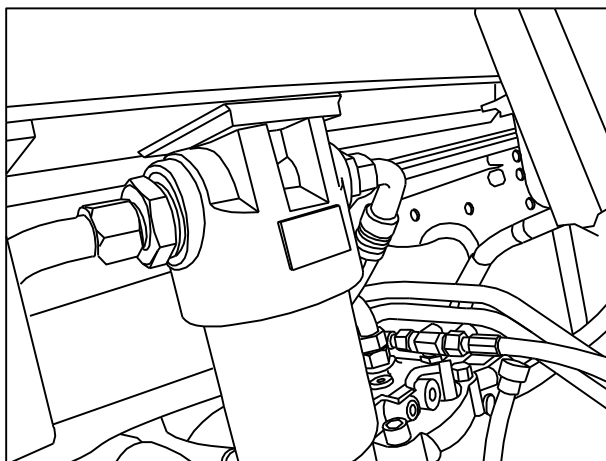
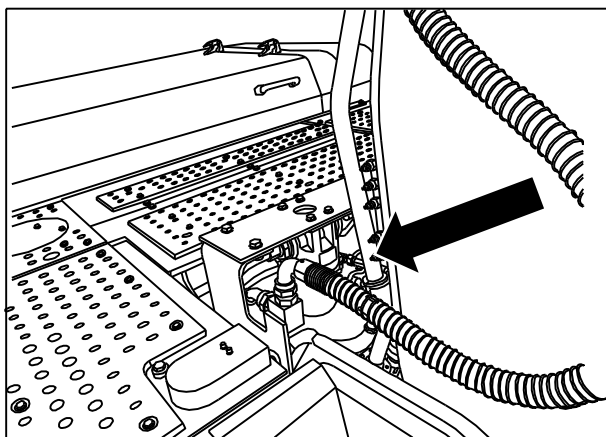


★ Para impedir que la batería se congele, añada agua destilada al empezar la jornada laboral y asegúrese de que el sistema de carga funciona a pleno rendimiento.

6.10. CADA 250 HORAS DE FUNCIONAMIENTO DE MARTILLO HIDRÁULICO

6.10.1. CAMBIO DEL FILTRO DE RETORNO DEL MARTILLO HIDRÁULICO (SI EXISTE)

- 1) Pare el motor.
- 2) A través del respiradero del depósito hidráulico libere la presión hidráulica atrapada.
- 3) Coloque un recipiente que tenga suficiente capacidad.
- 4) Quite el tapón de drenaje de aceite.
- 5) Gire y quite el elemento filtrante con una llave.
- 6) Antes de instalar un nuevo elemento filtrante, sustituya los anillos tóricos y las juntas por unas nuevas.
- 7) Instale el nuevo elemento.



1. Elemento de filtro
2. Tapón
3. Kit de reparación de filtro
- 3.1 Anillo tórico
- 3.2 Anillo de empuje
- 3.3 Anillo tórico
- 3.4 Junta
- 3.5 Anillo tórico
- 3.6 Tapón de drenaje de aceite

6.11. PRIMERAS 500 HORAS

Lleve a cabo el mantenimiento cada 10, 50, 250 horas al mismo tiempo.

6.11.1. SUSTITUCIÓN DEL ENGRANAJE DE REDUCCIÓN DE LA UNIDAD DE DESPLAZAMIENTO

⚠ ATENCIÓN

Inmediatamente después de poner en funcionamiento la máquina, el aceite está caliente. Deje enfriar el aceite. La presión residual en la caja de transmisión puede hacer saltar el aceite o el tapón. Afloje el tapón lentamente.

Prepare un recipiente para recoger el aceite purgado.

1. Fije el tapón de alimentación de aceite y el tapón de purga según se indica.
2. Coloque el recipiente debajo del tapón de purga.
3. Quite el tapón de alimentación de aceite y el tapón de purga del aceite y vacíe el aceite. Aplique cinta selladora a los tapones mientras cambia el aceite.
4. Sustituya el tapón de purga.
5. Reponga aceite según se indica en la figura.

Características del aceite ► Vea el Capítulo "6.2. Aceite, Combustible, Líquido Refrigerante y Líquido Para Sistemas De Escape Diésel".

Par de apriete de los tapones 10 kgfm.

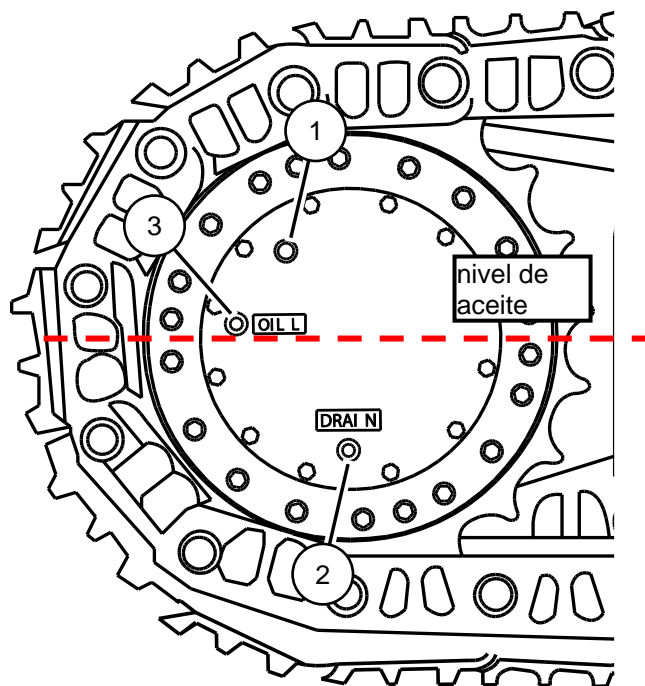


Figura. Tapón de engranaje de reducción de la unidad de desplazamiento (145LC ve 230LC)

1. Tapón de alimentación
2. Tapón de purga
3. Tapón de nivel

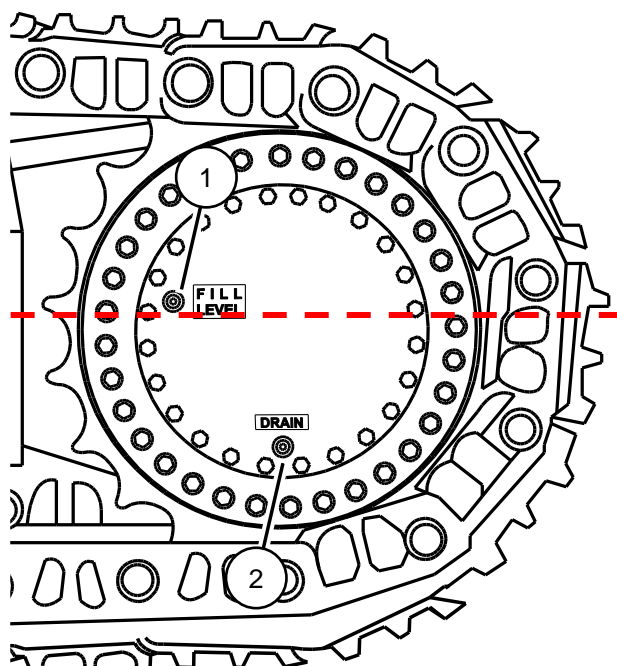


Figura. Tapón de engranaje de reducción de la unidad de desplazamiento (310LC ve 370LC)

1. Tapón de alimentación/nivel
2. Tapón de purga

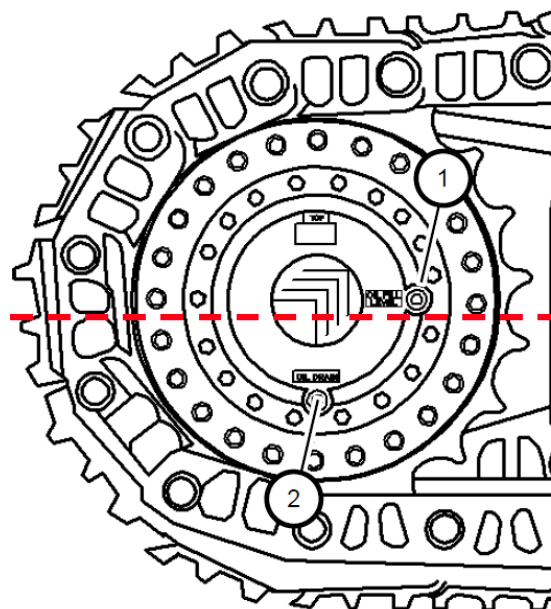


Figura. Tapón de engranaje de reducción de la unidad de desplazamiento (500LC)

1. Tapón de alimentación/nivel
2. Tapón de purga

6.12. CADA 500 HORAS (MANTENIMIENTO TRIMESTRAL)

Lleve a cabo el mantenimiento cada 10, 50, 250 horas al mismo tiempo.

6.12.1. CAMBIO DE LOS ELEMENTOS DE FILTRO DE COMBUSTIBLE

⚠ ATENCIÓN

Mántengase alejado de las llamas.
Tras sustituir el elemento de filtro, limpie todo el combustible derramado. Asimismo, compruebe que no existan fugas de combustible en el filtro, lya que podrían provocar incendios.
Para evitar daños en el elemento, tenga cuidado de no apretar excesivamente el conjunto.

⚠ PRECAUCIÓN

El elemento de filtro de combustible podría obstruirse más rápidamente en función de la cantidad de partículas de polvo contenidas en el combustible. Por consiguiente, puede ser necesario cambiar el elemento con una periodicidad inferior a 500 horas. Si se observa que el motor tiene poca potencia o se cala, se podría solucionar cambiando el elemento de filtro del combustible.

⚠ PRECAUCIÓN

La figura muestra las posiciones de las válvulas para el funcionamiento del motor. Cuando vaya a hacer un cambio de filtro de combustible, preste atención a las posiciones de las válvulas que se explican en el siguiente procedimiento.

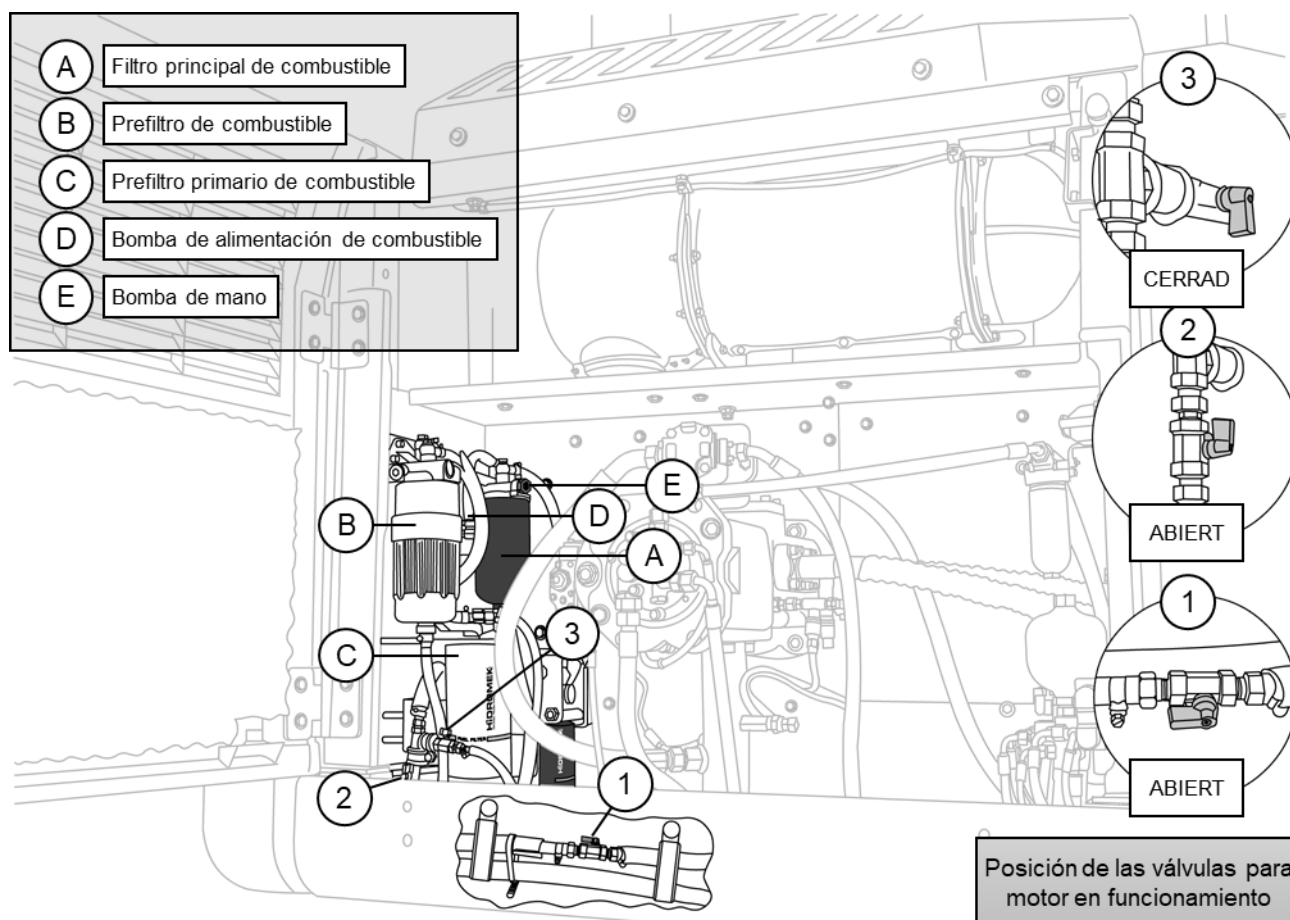


Figura. Disposición de filtros de combustible en máquina de la serie 310 y 390

| Situación de actividad | Estado de las válvulas | | |
|--|------------------------|-------------|-------------|
| | Válvula 1 | Válvula 2 | Válvula 3 |
| Motor en funcionamiento | ABIERTA | ABIERTA | CERRADA |
| Mientras se cambian los filtros | CERRADA | CERRADA | ABIERTA |
| Mientras se purga el aire | ABIERTA | CERRADA | ABIERTA |
| Durante el lavado de la línea de combustible | ABIERTA | CERRADA | ABIERTA |

Cuando se cambian los elementos de filtro de combustible, el Sistema de lavado de línea de combustible impide que entren contaminantes al sistema de combustible.

Siga el siguiente procedimiento cuando cambie los elementos de filtro de combustible:

1. Estacione la máquina en un lugar adecuado que cumpla con las normas de seguridad.
2. Ponga la llave de arranque en la posición "OFF".
3. Cierre la **Válvula 1** (procedente del depósito de combustible). Cierre también la **Válvula 2** (alimentación al motor).

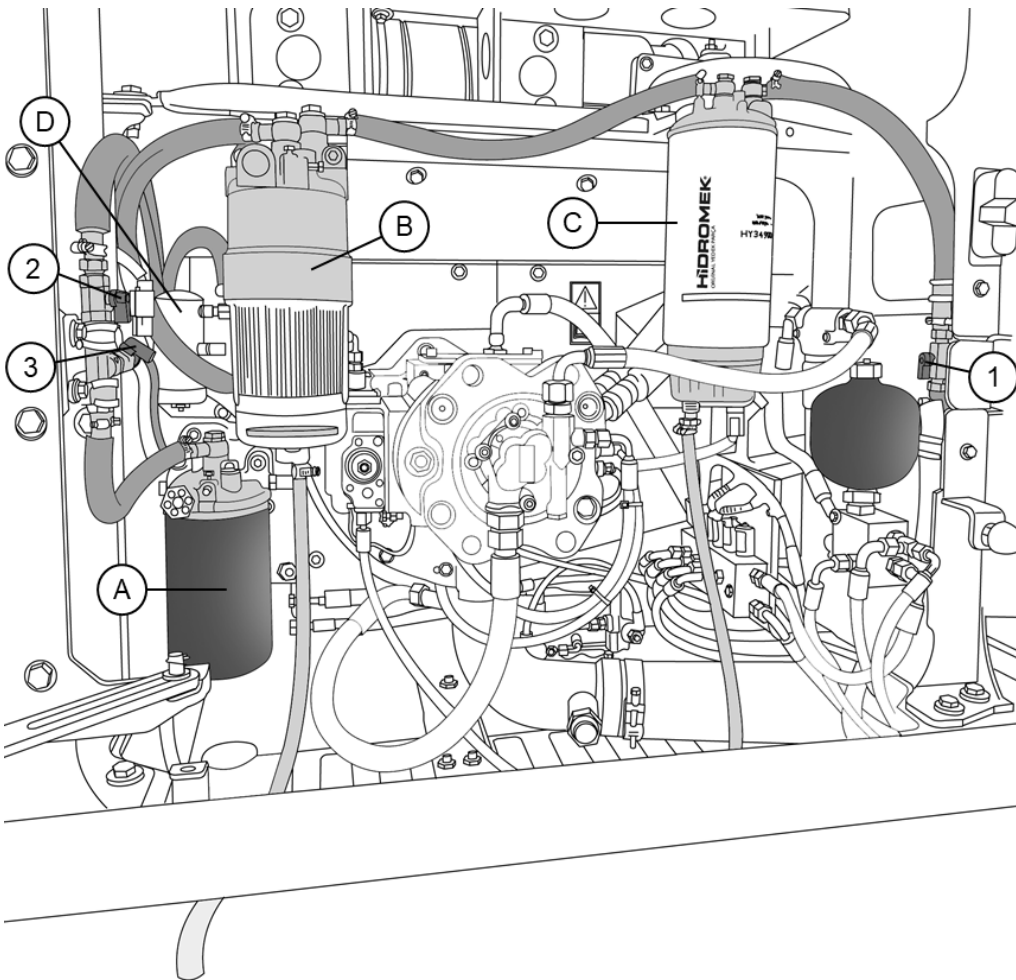


Figura. Disposición de filtros de combustible en máquina de la serie 230

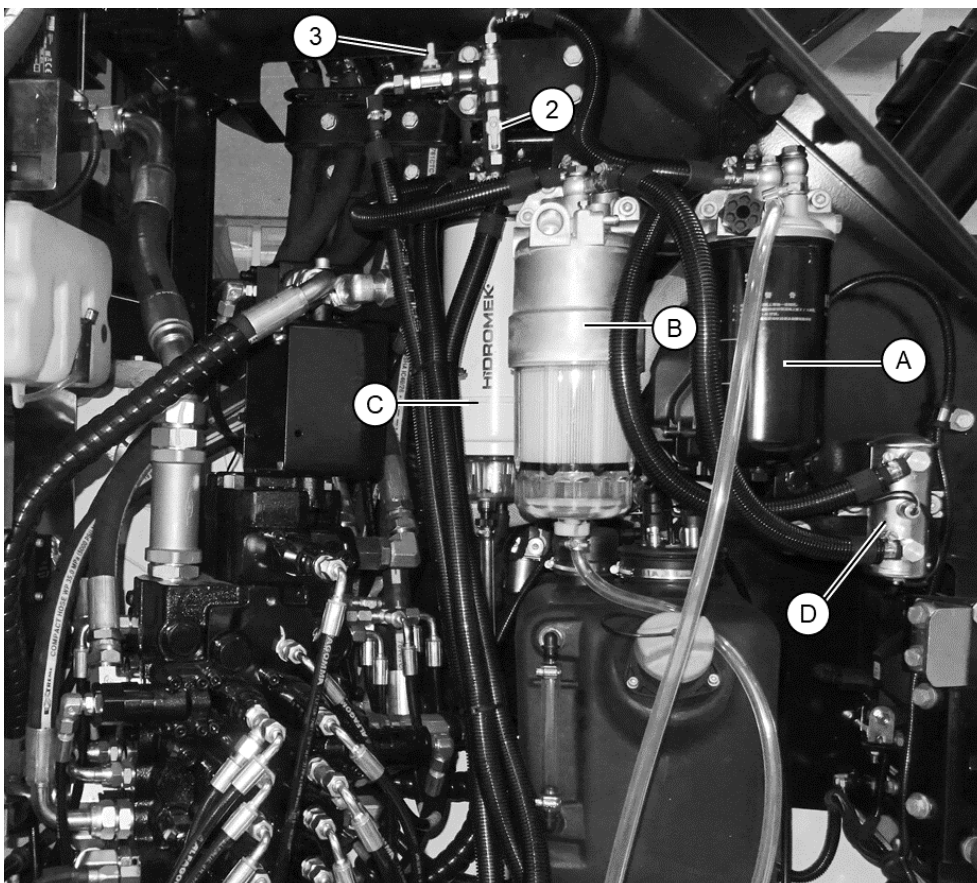


Figura. Disposición de filtros de combustible en máquina de la serie 145

4. Ponga una bandeja debajo de los prefiltros de combustible y debajo del tubo de drenaje de filtro principal.

5. Sustituya los elementos de filtro de combustible por unos nuevos.

6. Abra la **Válvula 1** (procedente del depósito de combustible).

7. Abra el **Tapón de purga de aire** del filtro principal.

8. Gire la llave de arranque a la posición "ON". La bomba de transferencia de combustible empieza a funcionar. Continúe el proceso hasta que del tubo de drenaje salga combustible sin espuma.

NOTA

Si el proceso de purga no se completa en 5 minutos, no mantenga la llave de arranque en la posición "ON". De lo contrario la bomba se puede dañar. Ponga la llave de arranque en la posición "OFF".

9. Mientras, gire la ruleta de la bomba de mano para bloquearla. Manipule la bomba de mano para acelerar la purga de aire. Continúe el proceso hasta que del tubo de drenaje salga combustible sin espuma.

10. Gire la llave de arranque a la posición "OFF". Apriete el **Tapón de purga de aire**. Ponga la ruleta de la bomba de alimentación ubicada en la parte posterior del filtro en su lugar original y fíjelo.

11. Abra la **Válvula 3** (que fluye hacia el depósito de combustible). Gire la llave de arranque a la posición "ON" y ponga otra vez en funcionamiento la bomba de transferencia de combustible. Deje la bomba de transferencia de combustible en marcha durante 30 segundos para que se filtren los contaminantes. Tras 30 segundos, gire la llave de arranque a la posición "OFF".

12. Entonces, abra la **Válvula 2** (que alimenta al motor) y cierre la **Válvula 3** (que fluye hacia el depósito de combustible).

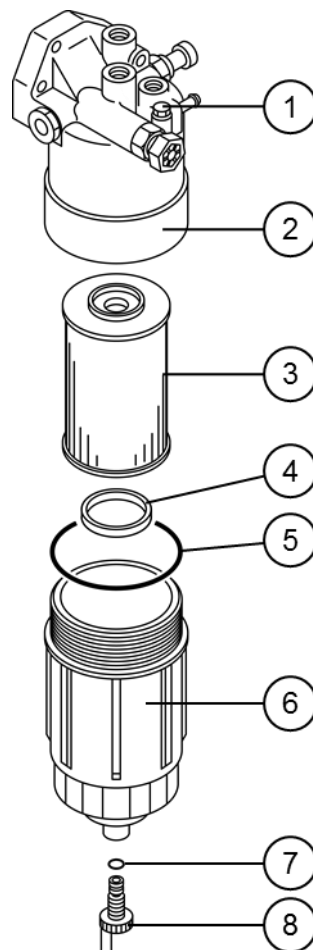
13. Tras estos pasos, ponga las posiciones de las válvulas de la siguiente manera:

Válvula 1 (procedente del depósito de combustible): ABIERTA

Válvula 2 (alimentación al motor): ABIERTA

Válvula 3 (que fluye hacia el depósito de combustible): CERRADA

14. Arranque el motor. Compruebe si hay fugas de combustible.

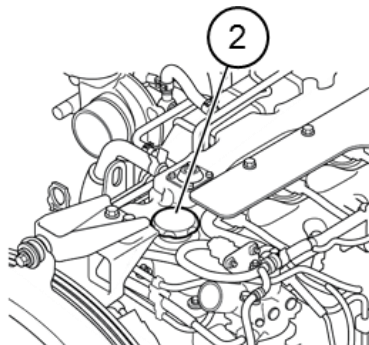


1. Tapon de purga del aire
2. Cabezal de filtro de combustible
3. Cartucho
4. Float
5. O-ring
6. Carcasa
7. O-ring
8. Tapon de drenaje

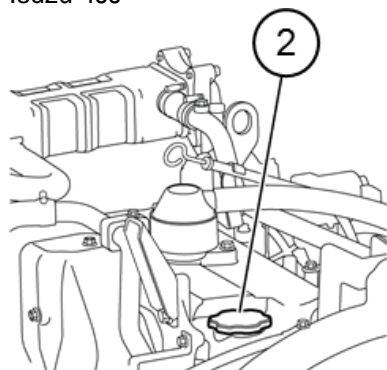
Figura. Conjunto de filtro de combustible

6.12.2. CAMBIO DEL ACEITE DEL MOTOR Y DEL FILTRO DE ACEITE

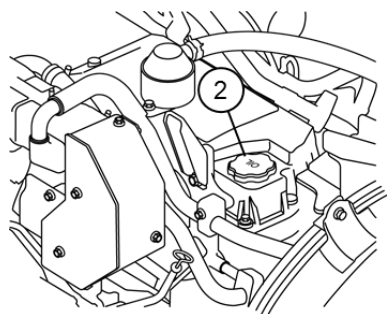
El aceite del motor proporciona refrigeración del motor y elimina la suciedad del interior del motor. El aceite de motor tiene un impacto significativo en el rendimiento y la vida útil del motor, así como en el ahorro de combustible, por lo tanto, utilice únicamente el aceite recomendado en su motor.



2. Tapón de llenado de aceite
Isuzu 4JJ



2. Tapón de llenado de aceite
Isuzu 4HK1



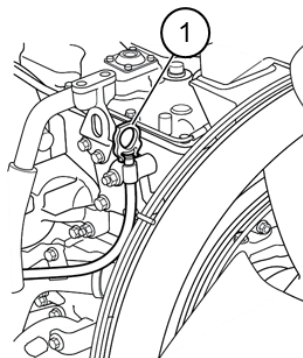
2. Tapón de llenado de aceite
Isuzu 6HK1

1. Limpie minuciosamente la superficie circundante de la tapa del filtro para que una vez abierta no entren cuerpos extraños. Retire la tapa del filtro.
2. Coloque un recipiente debajo del recogedor de aceite y del filtro de aceite.
3. Afloje la tapa del tapón de drenaje de aceite para quitarlo. Fije firmemente la manguera de drenaje de aceite al tapón de drenaje de aceite hasta el final para drenar el aceite.

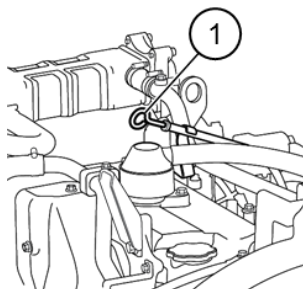
4. Cuando el aceite se haya vaciado completamente, desconecte la manguera de drenaje de aceite y limpie el aceite adherido al tapón de drenaje.
5. Apriete firmemente la tapa del tapón de drenaje de aceite. (Apriete ligeramente el tapón hasta que quede asentado, y luego apriételo aún más durante aprox. 60° - 90°)

CUIDADO

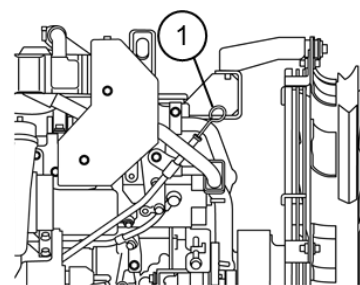
Asegúrese de limpiar cualquier resto de suciedad en el tapón de drenaje antes de instalarlo.



1. Nivel del aceite de motor
Isuzu 4JJ1

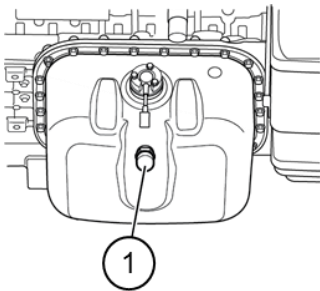


1. Nivel del aceite de motor
Isuzu 4HK1

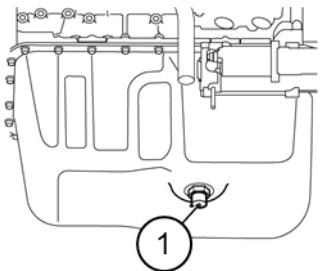


1. Nivel del aceite de motor
Isuzu 6HK1

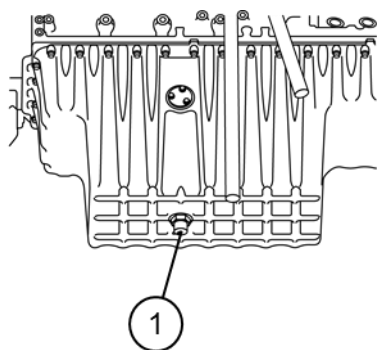
6. Retire el medidor de nivel de aceite y rellene el aceite de motor a través de la carga de aceite con cuidado.
7. Instale el medidor de nivel de aceite y el tapón de llenado. Después de repostar, espere 5 minutos antes de arrancar el motor. Arranque el motor y póngalo en régimen de ralentí. Compruebe que no haya ninguna fuga de aceite alrededor del filtro de aceite o del tapón de drenaje.



1. Tapón de drenaje con válvula de retención (Isuzu 4JJ1)



1. Tapón de drenaje con válvula de retención (Isuzu 4HK1)



1. Tapón de drenaje con válvula de retención (Isuzu 6HK1)

CUIDADO

No ponga el motor al ralentí de forma brusca porque puede causar una avería del motor.

8. Detenga el motor y manténgalo parado unos 20~30 minutos. Use la varilla del nivel de aceite para volver a comprobar el nivel del mismo. En caso necesario, añada aceite.



ATENCIÓN

Durante la inspección y el mantenimiento se corre el riesgo de sufrir quemaduras debido a las altas temperaturas del cuerpo del motor, el líquido refrigerante y el aceite de motor. Por motivos de seguridad, lleve a cabo el mantenimiento y la reparación después de que el motor se haya parado y enfriado lo suficiente.

Es muy peligroso inspeccionar, hacer el mantenimiento o reparar las piezas giratorias. Por motivos de seguridad, realice las actividades de mantenimiento y reparación después de que el motor se haya parado. Asimismo, asegúrese de que no se puede poner en marcha mientras se esté trabajando.

Las actividades de mantenimiento del aceite de motor o del elemento del filtro de aceite afectarán el rendimiento del motor, así como su vida útil.

Características del aceite ► Vea el Capítulo 6.2. Aceite, Combustible, Líquido Refrigerante y Líquido Para Sistemas de Escape Diésel.

En caso de que se obstruya el elemento de filtro de aceite, en el panel de instrumentos aparecerá la advertencia de "FILTRO OBSTRUIDO 1". En cuyo caso debe cambiar el elemento de filtro sin tener en cuenta el programa de cambio especificado.

ATENCIÓN

Al añadir aceite, tenga cuidado de no derramarlo. Si derrama aceite en el motor o el equipo, límpiolo adecuadamente. Esto podría dar lugar a un incendio y a lesiones personales y/o daños en el equipo. No deje productos inflamables, como ropa o guantes, en el compartimento del motor. Podría causar un incendio. Además, no se deje ninguna de las herramientas.

Justo después de accionar la máquina, la temperatura del aceite del motor es alta. Antes de cambiar el aceite del motor, espere a que el aceite se enfríe y tenga cuidado de no quemarse.

CUIDADO

Cuando sustituya el aceite del motor, sustituya también el filtro de aceite del motor.

No realice el ralentí brusco del motor, que puede causar una avería del motor.

Compruebe el nivel de aceite del motor con el medidor de nivel de aceite. No rellene el aceite por encima de la marca "FULL" en el indicador de nivel de aceite, ya que si añade demasiado aceite puede provocar un funcionamiento defectuoso del motor.

No deje que el nivel de aceite descienda por debajo de la marca "ADD" en el indicador de nivel de aceite, ya que el motor puede resultar dañado si el nivel de aceite desciende.

Debe realizarse la eliminación y el tratamiento del aceite drenado de acuerdo con el procedimiento especificado.

6.12.3. SUSTITUCIÓN DEL FILTRO DE ACEITE

El filtro de aceite del motor tiene la función de eliminar la suciedad, el polvo y otras impurezas mezcladas con el aceite del motor. El filtro del motor tiene un impacto importante en el rendimiento y la vida útil del motor, por lo que se recomienda el uso de las "piezas originales de Hidromek".

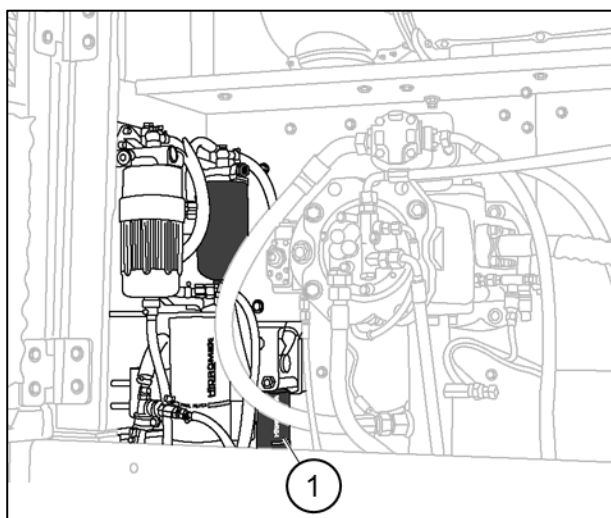
CUIDADO

Al instalar el filtro de aceite, asegúrese de que la junta no quede atrapada en la llanta. Esto podría causar fugas de aceite.

Es necesario limpiar cualquier resto de suciedad en el tapón de drenaje antes de instalarlo.

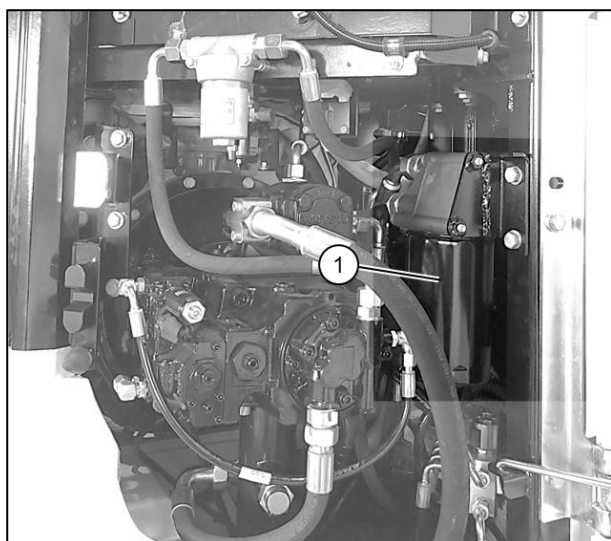
No ponga el motor al ralentí de forma brusca porque puede causar una avería del motor.

Después de cambiar el filtro, realice una prueba del motor y verifique que no haya fugas de aceite.



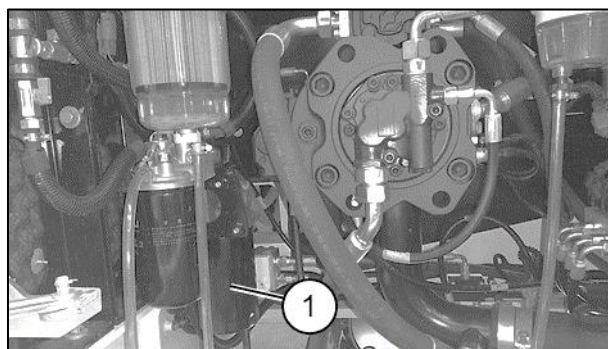
1. Filtro de aceite

Figura. Ubicación del filtro de aceite del motor en HMK310LC y HMK390LC



1. Filtro de aceite

Figura. Ubicación del filtro de aceite del motor en el HMK145LCR



1. Filtro de aceite

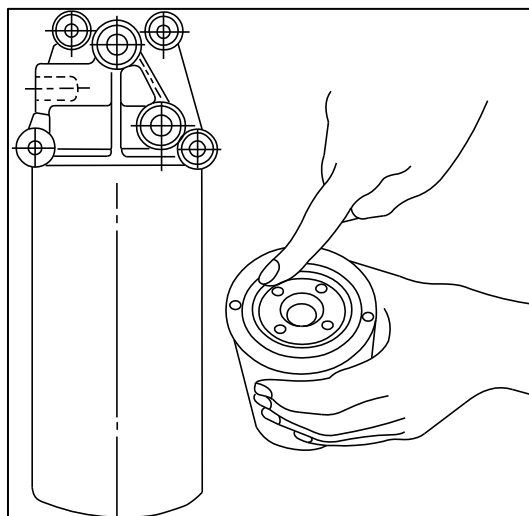
Figura. Ubicación del filtro de aceite del motor en el HMK230LC

CUIDADO

Al cambiar el filtro de aceite del motor, se recomienda utilizar un filtro de aceite original de Hidromek. Un filtro de aceite no aprobado puede causar daños al motor. Sustituya el aceite del motor y el filtro de aceite al mismo tiempo.

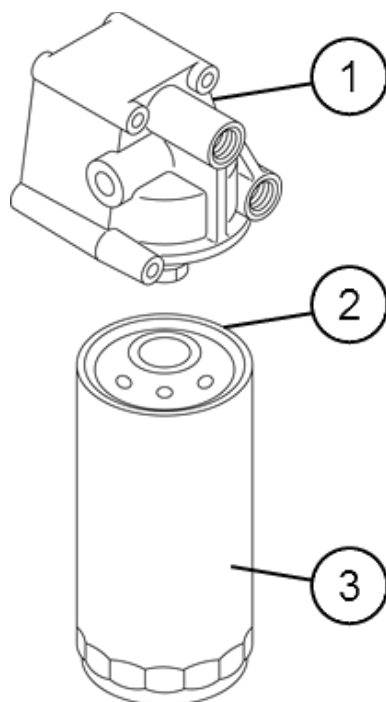
Debe realizarse la eliminación y el tratamiento del aceite y el filtro de aceite desechado de acuerdo con el procedimiento especificado.

1. Limpie alrededor del tapón de llenado de aceite para que no entren cuerpos extraños en el motor. Retire el tapón de llenado de aceite.
2. Coloque un recipiente debajo del cárter y del filtro de aceite.
3. Retire el tapón de drenaje del cárter de aceite y drene el aceite.
4. Utilice la llave especial para filtros de aceite para extraer el filtro.
5. Aplique una capa delgada de aceite de motor limpio a la junta antes de instalar el filtro.



6. Instale el nuevo filtro. Atornille el filtro hasta que la junta entre en contacto con la superficie del sello, y luego apriételo una vuelta completa con la llave especial para filtros de aceite.
7. Verifique que el tapón de drenaje del aceite del motor esté bien apretado.

8. Instale el medidor de nivel de aceite y el tapón de llenado. Después de repostar, espere 5 minutos antes de arrancar el motor. Arranque el motor y póngalo en régimen de ralentí. Compruebe que no haya ninguna fuga de aceite alrededor del filtro de aceite o del tapón de drenaje.
9. Detenga el motor y manténgalo parado unos 20~30 minutos. Use la varilla del nivel de aceite para volver a comprobar el nivel del mismo. En caso necesario, añada aceite.



1. Cuerpo del filtro
2. Junta
3. Filtro

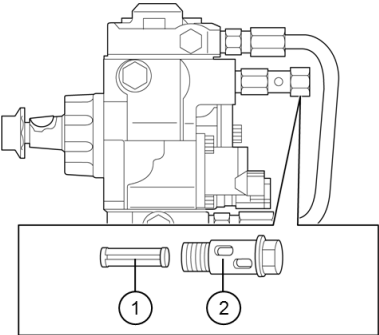
**PRECAUCIÓN**

Evite que las partículas de polvo entren a través del orificio de llenado al repostar. Tenga cuidado, la entrada de partículas de polvo puede causar daños en el motor o accidentes.

La reposición de aceite por encima del nivel "Máx." o por debajo del nivel "Mín." puede causar daños en el motor o producir accidentes. Vacíe el aceite sobrante si el nivel de aceite sobrepasa la marca de nivel "Máx.". Asimismo, llene con aceite hasta el nivel "Máx." si el nivel de aceite está por debajo del nivel "Mín.".

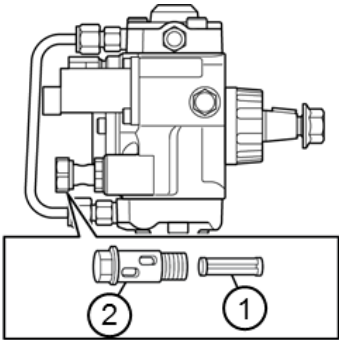
6.12.4. LIMPIEZA DEL FILTRO DE MALLA DE LA BOMBA DE ALIMENTACIÓN

El filtro de malla está incorporado en el perno de unión del lado de entrada de la bomba de alimentación. Limpie el filtro de malla con aire comprimido y enjuague en un recipiente llenado de combustible.



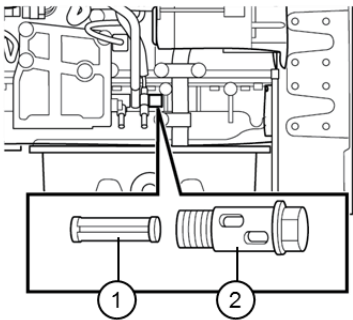
- 1. Filtro de malla
- 2. Perno de unión

ISUZU 6HK1



- 1. Filtro de malla
- 2. Perno de unión

ISUZU 4HK1



- 1. Filtro de malla
- 2. Perno de unión

ISUZU 4JJ1

| Pares de apriete de pernos | |
|----------------------------|--------------------------------------|
| 4HK1, 4JJ1 | 14,6 ~ 24.6 N (1.5 - 2.5 kgf.m) |
| 6HK1 | 14.8 - 19.6 N.m (1.5 - 2.0 kgf.m) |

6.12.5. LIMPIEZA DEL FILTRO DE LA BOMBA ELECTROMAGNÉTICA

PRECAUCIÓN

Cuando se quita el filtro, asegúrese de reemplazar la junta y limpie la parte del imán dentro de la tapa.

- 1. Retire los cables en la tapa de la bomba. Gire la tapa con una llave y retírela.

PRECAUCIÓN

Dado que durante el desmontaje se encuentra combustible en la bomba, utilice un recipiente o algo similar para recoger el combustible y no salpique el motor. Evite también llamas.

- 2. Quite el filtro y la junta y reemplace o límpielos.

PRECAUCIÓN

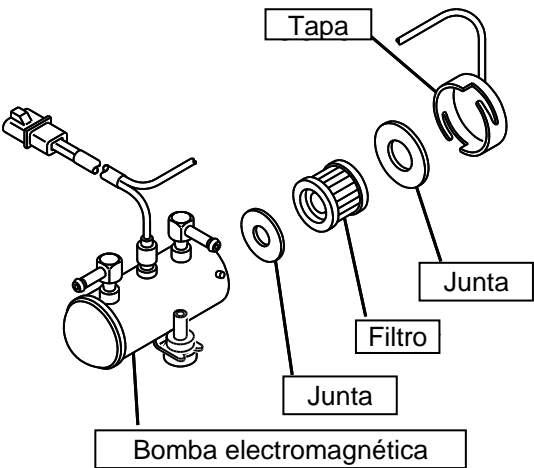
No desmonte el pistón y sus componentes en el centro interior de la bomba electromagnética. Al retirar la junta, mantenga la parte exterior de la junta con los dedos y tire hacia afuera.

Limpie el filtro con gasoil limpio y sople la suciedad y otras impurezas con aire de alta presión. Luego instale el filtro e instale una junta nueva.

- 3. Coloque la tapa. Para este procedimiento utilice una llave y apriete hasta que el filtro se asiente correctamente.

PRECAUCIÓN

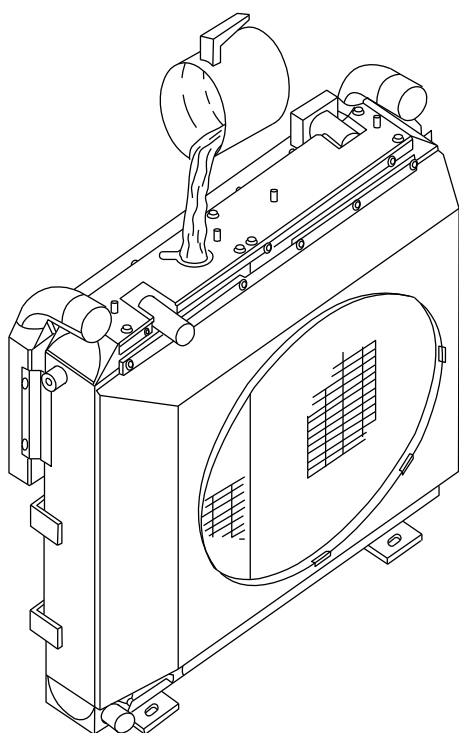
Después de instalar la tapa, asegúrese de comprobar la hermeticidad. El intervalo de reemplazo o limpieza debe acortarse dependiendo del estado de la gestión de combustible y del llenado de combustible.



6.12.6. COMPROBACIÓN DE LA DENSIDAD DEL ANTICONGELANTE

Compruebe la densidad del anticongelante. Utilice anticongelante de glicoletileno mezclado con agua de calidad en una proporción de 50:50 para una protección contra la congelación de -35°C. Utilice un medidor de alta calidad y siga las instrucciones del fabricante para obtener una lectura fiable.

Características del líquido refrigerante ► Vea el Capítulo 6.2. Aceite, Combustible, Líquido Refrigerante y Líquido Para Sistemas de Escape Diésel.

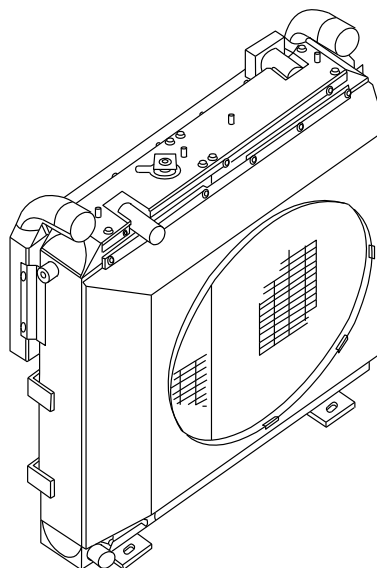


6.12.7. COMPROBACIÓN Y LIMPIEZA DEL RADIADOR, DEL REFRIGERADOR DE ACEITE Y DE LA ALETA DEL CONDENSADOR

⚠ ATENCIÓN

El aire comprimido, el vapor o el agua pueden provocar lesiones. Lleve gafas protectoras o una mascarilla.

★ No utilice vapor para limpiar el condensador de aire.



1. Tras levantar el capó del motor y abrir la puerta del lateral izquierdo de la máquina, afloje el tornillo de mariposa y desmonte la rejilla situada en la parte frontal del refrigerador de agua y aceite.
2. Elimine el barro, el polvo y las hojas adheridas a la aleta del radiador y la aleta del refrigerador de aceite con aire comprimido. Al mismo tiempo, limpie la rejilla situada en la parte frontal del refrigerador de agua y aceite. Limpie la aleta del condensador del acondicionador de aire; puede utilizar agua en lugar de aire comprimido.
3. Compruebe que la manguera de goma no tenga fisuras ni desgastes. Si está dañada, sustitúyala. Compruebe la firmeza de la abrazadera de la manguera.

IMPORTANTE

Cuando utilice aire comprimido para limpiar, manténgase a cierta distancia de las aletas para evitar accidentes. Una aleta dañada puede provocar fugas o sobrecalentamiento. En ambientes con mucho polvo, haga estas comprobaciones a diario independientemente de los plazos de mantenimiento.

6.12.8. ENGRASE DEL ENGRANAJE DE REDUCCIÓN DE LA UNIDAD DE GIRO

Engrase ► Vea el punto 6.8.3 “Engrase del engranaje de reducción de la unidad de giro”.

6.13. CADA 1000 HORAS (MANTENIMIENTO SEMESTRAL)

Realice el mantenimiento diario, semanal, mensual, trimestral y semestral a la misma hora.

6.13.1. SUSTITUCIÓN DEL ACEITE DEL ENGRANAJE DE REDUCCIÓN DE LA UNIDAD DE GIRO

Sustitución del aceite ► Vea el punto 6.8.4 "Sustitución del aceite del engranaje de reducción de la unidad de giro"

6.13.2. SUSTITUCIÓN DEL FILTRO PILOTO

Para cambiar el filtro piloto, vea 6.8.2.

6.13.3. SUSTITUCIÓN DEL ACEITE DEL ENGRANAJE DE REDUCCIÓN DE LA UNIDAD DE DESPLAZAMIENTO

Para sustituir el aceite de la caja de transmisión de la cadena, véase el punto 6.11.1.

6.13.4. SUSTITUCIÓN DEL FILTRO DE RETORNO DEL ACEITE HIDRÁULICO

Para sustituir el filtro de retorno del aceite hidráulico, véase el punto 6.8.1.

6.13.5. COMPROBACIÓN DE LA HOLGURA DE LA VÁLVULA DEL MOTOR

Esta comprobación la deberá realizar un servicio autorizado de HÍDROMEK.

6.13.6. COMPROBACIÓN Y LIMPIEZA DEL ESTÁRTER Y EL ALTERNADOR

Esta comprobación la deberá realizar un servicio autorizado de HÍDROMEK.

6.13.7. COMPROBACIÓN DE LA COMPRESIÓN DEL CILINDRO

Esta comprobación la deberá realizar un servicio autorizado de HÍDROMEK.

6.13.8. AJUSTE DE LA TENSIÓN DE LA CORREA DEL AIRE ACONDICIONADO

IMPORTANTE

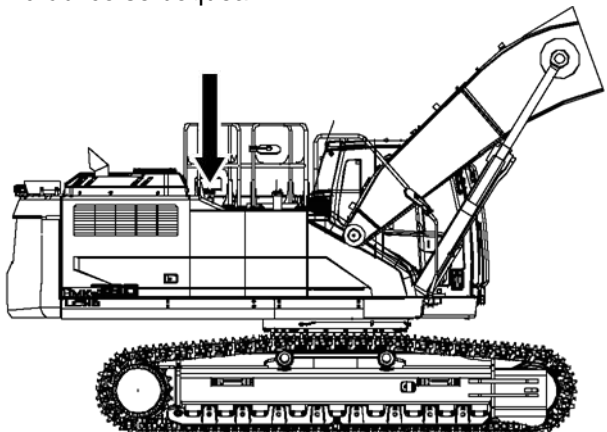
Si la tensión de la correa no es correcta:
El rendimiento del compresor disminuirá y tanto la correa como el compresor pueden sufrir daños.
Se emite un sonido de fricción (parada). Ajuste la tensión de la correa trapezoidal. Si está dañada, sustitúyala.
Por eso, cuando observe este tipo de anomalías compruebe la tensión de la correa del aire acondicionado.

Apriete en el centro de la correa, entre las poleas, con una fuerza de 10 kg. Si se hunde entre 7 y 10 mm, su tensión es normal.

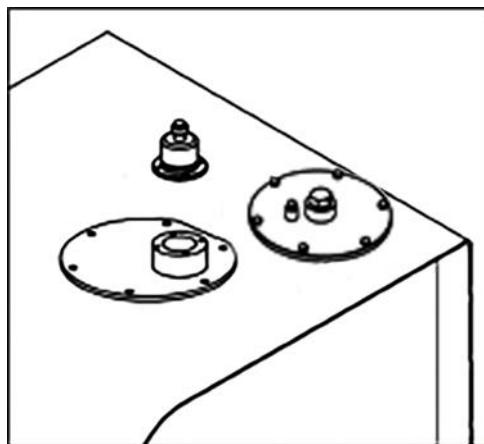
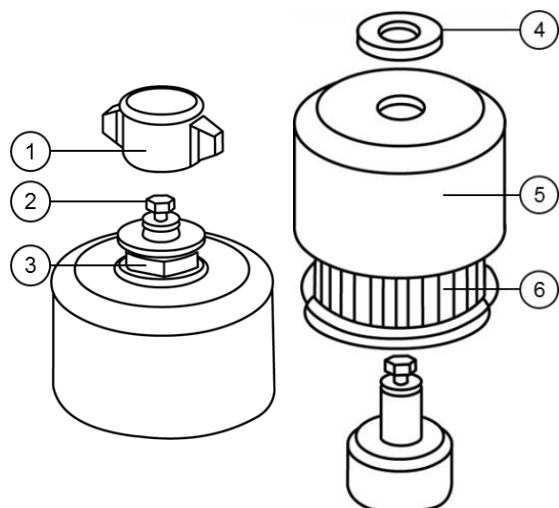
Afloje la tuerca de la polea tensora y ajuste la tensión de la correa con el tornillo de ajuste.

6.13.9. SUSTITUCIÓN DEL FILTRO DEL RESPIADERO DEL DEPÓSITO HIDRÁULICO

En ambientes de trabajo con mucho polvo, en un periodo corto de tiempo el respiradero del depósito hidráulico se boquea.



Siga los siguientes pasos para sustituir el elemento del filtro del respiradero del depósito hidráulico:



1. Retire el tapón de plástico del respiradero de aire (1) de la válvula de alivio de aire del respiradero.
2. Presione la válvula de alivio (2) para liberar la presión del depósito hidráulico.
3. Retire la tuerca (3), la arandela (4) y desmonte la tapa del respiradero (5).
4. Retire ahora el elemento de filtro (6) del respiradero.
5. Limpie la tapa y los alrededores y no deje que entre suciedad en el sistema hidráulico.
6. Instale un filtro nuevo (6).
7. Vuelva a montar la tapa del respiradero y apriete la tuerca para fijarla.
8. Instale la arandela y la tapa de plástico del respiradero de aire para asegurar la válvula de alivio de presión.

6.14. CADA 2000 HORAS (MANTENIMIENTO ANUAL)

Realice el mantenimiento diario, semanal, mensual, trimestral y semestral a la misma hora.

6.14.1. SUSTITUCIÓN DE ACEITE Y LIMPIEZA O SUSTITUCIÓN DEL FILTRO DE ASPIRACIÓN DEL DEPÓSITO HIDRÁULICO

⚠ ATENCIÓN

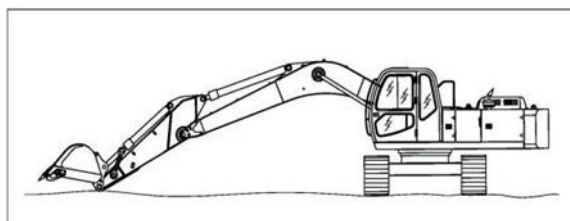
Inmediatamente después de poner en funcionamiento la máquina, el aceite está caliente. Deje que el aceite se enfríe. Antes de retirar el tapón de drenaje y el tapón del filtro de aspiración, libere la presión interna del depósito.

Prepare un recipiente para recoger el aceite drenado.

1. Gire la torreta de manera que el tapón de drenaje, ubicado en el fondo del depósito hidráulico, quede situado entre las cadenas izquierda y derecha.

2. Repliegue los cilindros del brazo y del cazo hasta su tope y baje el cazo hasta el suelo.

3. Active el sistema de bloqueo de seguridad y detenga el motor.



4. Libere la presión interna del depósito mediante el respiradero (1).

5. Retire el tornillo (2) and the washer (3).

6. Retire el perno (5), luego retire la tapa (6) del elemento de filtro, el anillo tórico (7) y el filtro de filtro (8).

Si el elemento de filtro de succión (8) está dañado, sustitúyalo por uno nuevo.

7. Ponga un recipiente debajo del tapón de drenaje (9) para recoger el aceite purgado, quite el tapón de drenaje (9) y vacíe el aceite.

8. Compruebe el anillo tórico (10) del tapón (9) y si está dañado, sustitúyalo. Después de drenar el aceite, vuelva a poner el tapón (9) apretándolo.

La fuerza del par de torsión aplicada al tapón debe ser de 18 kg.m.

9. Retire la brida de succión (15) y sustituya el anillo tórico (14).

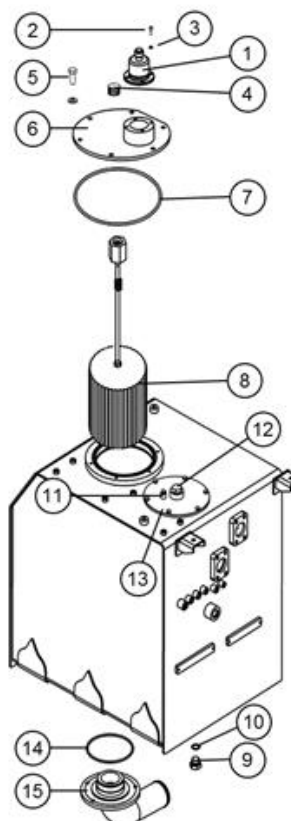
10. Limpie las piezas retiradas y monte las piezas en orden inverso.

11. Retire el tapón (11) el tapón de llenado (12) de la tapa (13) del filtro de retorno.

12. Rellene el aceite hasta el nivel apropiado a través del orificio de alimentación de aceite (12).

Compruebe el nivel de aceite hidráulico a través del indicador del lateral del depósito hidráulico. La línea central del medidor visual marca el nivel apropiado. Siga el procedimiento del "Capítulo 6.5.10.

Comprobación del nivel de aceite hidráulico" para comprobar el nivel de aceite en el depósito. Para obtener más información sobre características del aceite véase el Capítulo "6.2. Aceite, Combustible, Líquido Refrigerante y Líquido Para Sistemas De Escape Diésel". Al salir de fábrica, la máquina lleva aceite "ISO VG46".



13. Expulse el aire del sistema.

El sistema hidráulico se tiene que sangrar después de las siguientes situaciones:

- Tras sustituir el aceite hidráulico
- Tras sustituir el elemento del filtro de retorno
- Tras limpiar/sustituir el elemento de filtro de succión (8).

Para obtener más información, consulte el "Capítulo 6.18.8. Sangrado del sistema hidráulico".

14. Compruebe el nivel de aceite hidráulico a través del indicador del lateral del depósito hidráulico.

6.14.2. REEMPLAZO DEL FILTRO DE DEF/AdBlue®

El filtro de DEF/AdBlue® evita que entren materiales extraños en el sistema SCR con urea. Utilice siempre filtros originales de Hidromek en su máquina.

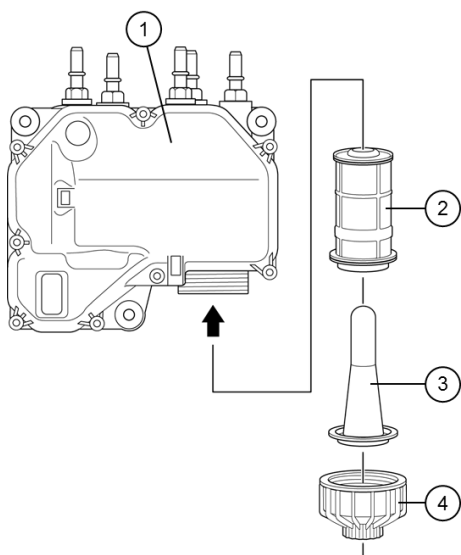
CUIDADO

El sistema SCR con urea continuará funcionando durante aproximadamente 10 minutos después de que el interruptor de arranque se ponga en la posición "OFF". Espere 10 minutos o más antes de comenzar la inspección o reparación.

El DEF/AdBlue® no es reutilizable. La reutilización de DEF/AdBlue® puede provocar una avería en el sistema SCR con urea.

Cuando deseche el DEF/AdBlue® usado, cumpla con las leyes y regulaciones locales.

No utilice aire a alta presión para limpiar las piezas del filtro, en su lugar, límpielas con un paño limpio. Los materiales extraños pueden penetrar en los tubos de DEF/AdBlue® si se utiliza aire presurizado que pueda provocar una avería en el sistema SCR con urea.



1. Módulo de alimentación
2. Elemento filtrante
3. Elemento de igualación
4. Cubierta

1. Ponga el interruptor de arranque en la posición "OFF" y espere 10 minutos o más hasta que el módulo de alimentación deje de funcionar.

2. Coloque una bandeja debajo del módulo de alimentación y afloje la cubierta. Retire la cubierta, extraiga el elemento filtrante y el elemento igualador al mismo tiempo.

3. Instale un nuevo elemento filtrante y elemento de igualación.

CUIDADO

La reutilización del elemento filtrante puede causar problemas. Asegúrese de sustituirlo por uno nuevo.

4. Apriete la cubierta.

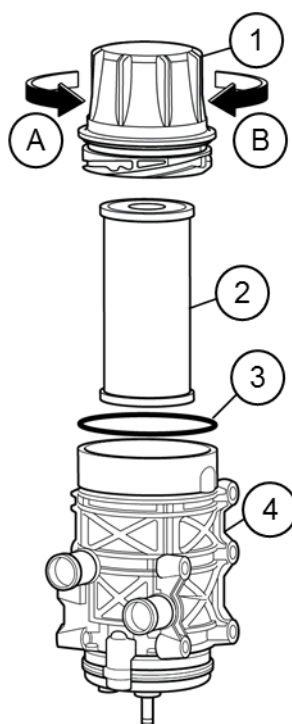
Par de apriete para la cubierta del filtro de DEF/AdBlue®

20 - 25 N-m (2,0 - 2,5 kgf-m)

6.15. CADA 2500 HORAS

6.15.1. SUSTITUCIÓN DEL ELEMENTO SEPARADOR DE ACEITE POR SOPLADO DE PCV (EN MOTORES ISUZU 4JJ1)

El elemento separador de aceite por soplado de PCV actúa para eliminar la suciedad y las materias extrañas que han entrado en el gas combustible sin quemar. Como el dispositivo afecta en gran medida el rendimiento y la vida útil del motor, se recomienda especialmente el uso de piezas originales.



- A. Extracción
- B. Instalación
- 1. Tapón
- 2. Elemento
- 3. Junta tórica
- 4. Cuerpo

1. Para evitar la entrada de cuerpos extraños, limpie alrededor del tapón antes de abrirlo.

2. Gire el tapón a mano para retirarlo.

3. Retire el elemento.

4. Sustituya la junta tórica por una nueva. Antes de colocar la nueva junta tórica, cubra ligeramente con combustible.

5. Instale el nuevo elemento.

6. Gire el tapón a mano e instálelo de forma segura hasta que quede ligeramente por encima de la posición de apriete total.

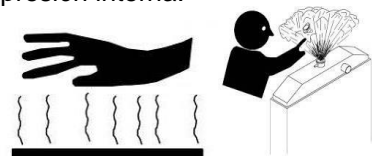
6.16. CADA DOS AÑOS DE SERVICIO

6.16.1. LIMPIEZA DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN Y SUSTITUCIÓN DEL LÍQUIDO REFRIGERANTE

ATENCIÓN

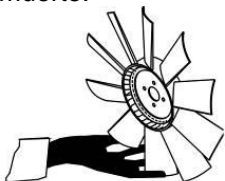
Una vez arrancado el motor, el líquido refrigerante se calienta mucho. Deje que el radiador se enfríe.

No desmonte la tapa del radiador mientras el motor esté caliente. Las altas temperaturas del líquido refrigerante pueden provocar quemaduras y escaldaduras graves. Afloje la tapa del radiador lentamente, para ir liberando la presión interna.



ATENCIÓN

Recójase el pelo y no lleve ropa suelta o colgantes. No acerque las manos o herramientas a ningún componente giratorio. Si queda atrapado por alguno de estos componentes, pueden producirse heridas graves o incluso la muerte.



ATENCIÓN

El agua que se mezcla con el refrigerante de larga duración (LLC) tiene que ser agua del grifo (agua blanda), no agua de pozo o de río.

Utilice siempre agua destilada en el radiador. No utilice agua de un pozo, río, mar, salobre ni residual, ya que, en caso contrario, el sistema de refrigeración podría resultar dañado.

Si repone líquido refrigerante en el sistema, utilice líquido refrigerante de la misma concentración que el que ya se encuentra en el sistema.

Al reponer líquido refrigerante, purgue el sistema con agua destilada.

No mezcle diferentes marcas ni diferentes tipos de anticongelantes. Por ejemplo, no mezcle anticongelantes de glicoletileno de vida útil estándar con anticongelantes de glicoletileno de vida útil prolongada. Si se mezclan, disminuirá el nivel de protección.

Vea el Capítulo "6.2. Aceite, Combustible, Líquido Refrigerante y Líquido Para Sistemas De Escape Diésel" para más información sobre las especificaciones del refrigerante y agua y sus proporciones de mezclado.

ATENCIÓN

El anticongelante es inflamable, manténgalo alejado del fuego.

ATENCIÓN

Cuando retire el tapón de drenaje, tenga cuidado de no empaparse con el líquido refrigerante.

ADVERTENCIA

El refrigerante es tóxico y no se debe ingerir. Si el refrigerante se ingiere por error, vomítelo inmediatamente y busque atención médica inmediata.

Si el refrigerante entra en contacto con los ojos, enjuáguelos inmediatamente con una gran cantidad de agua durante 15 minutos o más. Además, si todavía se siente una anomalía como irritación, busque atención médica.

Si el refrigerante entra en contacto con la piel, enjuáguela con jabón y mucha agua. Además, si se observa una anomalía, busque atención médica.

El refrigerante es inflamable. Manténgalo lejos de las llamas. Además, el refrigerante puede incendiarse si entra en contacto con una superficie caliente, como el colector de escape. Preste atención para evitar que esto suceda.

CUIDADO

Sustituya el refrigerante periódicamente.

Si no se sustituye el refrigerante del motor periódicamente, se puede producir óxido debido al deterioro del refrigerante del motor, lo que puede provocar fugas de agua, obstrucción del radiador o del núcleo del calentador, o averías del sistema SCR con urea.

CUIDADO

No utilice el refrigerante de larga duración en ninguna otra concentración que no sea la especificada.

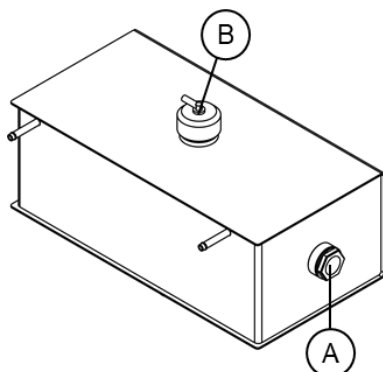
Cuando la concentración de refrigerante de larga duración es del 60% o más, es probable que se produzca un sobrecalentamiento, mientras que cuando es del 30% o menos, la función anticorrosiva no es suficiente.

El uso del refrigerante de larga duración en cualquier concentración que no sea la especificada puede reducir el rendimiento anticongelante, y el refrigerante puede congelarse. Ajuste la concentración del refrigerante en función de la situación.

Si el nivel de refrigerante disminuye rápidamente, consulte al Servicio Autorizado de Hidromek para una inspección o reparación.

6.16.1.1. CAMBIO DE REFRIGERANTE

Mientras cambia el refrigerante, enjuague el sistema de refrigeración con agua limpia y drene toda el agua después del enjuague. Además, limpie el radiador, el tapón del radiador y el termocambiador.



A. Medidor del nivel de refrigerante

B. Tapón de llenado del tanque de refrigerante

CUIDADO

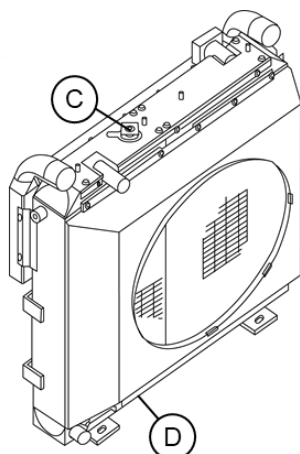
Después de drenar el refrigerante, no arranque el motor. Si no hay agua en el radiador, puede causar un gripado del motor.

Apriete a mano el tapón de drenaje del radiador. Si lo aprieta con alicates o con alguna otra herramienta, puede dañarlo.

Debe realizarse la eliminación y el tratamiento del refrigerante drenado de acuerdo con el procedimiento especificado.

Siga el siguiente procedimiento para cambiar el refrigerante:

1. Estacione la máquina en una superficie dura y plana.
2. Baje la cuchara hasta el suelo. Pare el motor y retire la llave de arranque. Desconecte la batería. Deje que el refrigerante del motor se enfríe para evitar quemaduras.
3. Abra el capó del motor.
4. Coloque un recipiente apropiado debajo del radiador y del motor para recoger el refrigerante que se va a drenar.

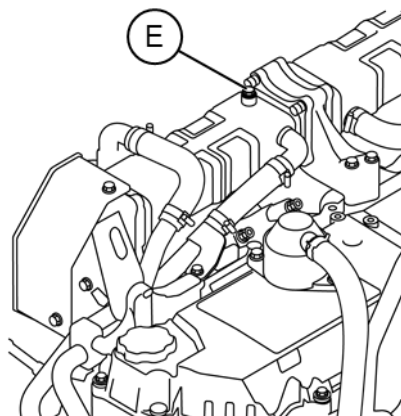


C. Tapón del radiador

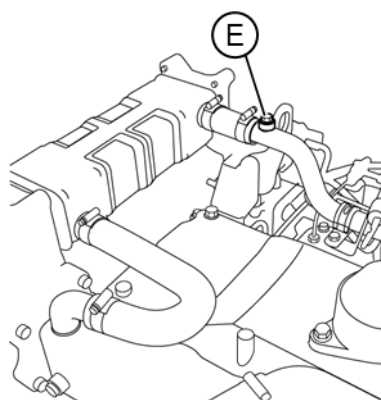
D. Tapón de drenaje del refrigerante del radiador

Drenaje del sistema de refrigeración

1. Retire el tapón del radiador (C).
2. Retire el tapón de drenaje del refrigerante (D) del radiador y drene el refrigerante.
3. Afloje y retire el tapón de purga de aire (E) del enfriador EGR.

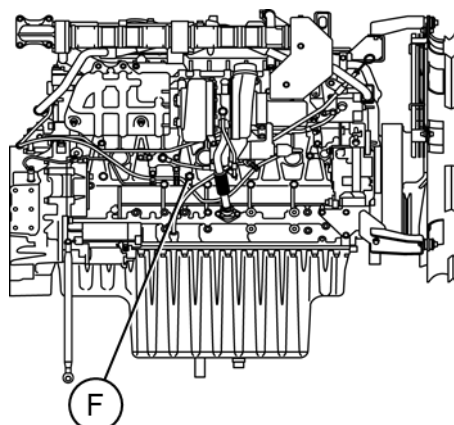


E. Tapón de purga de aire en el refrigerador EGR (6HK1)

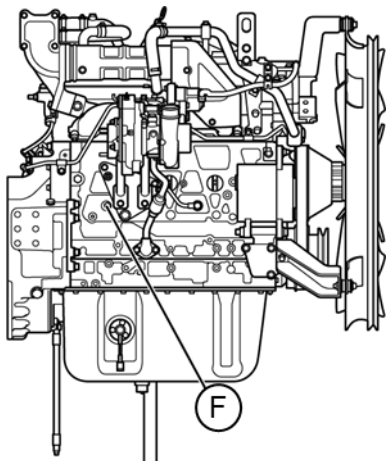


E. Tapón de purga de aire (4HK1)

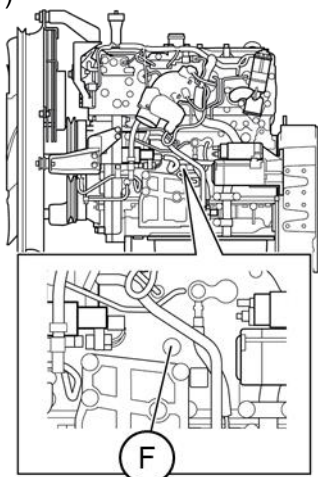
4. Retire el tapón de llenado del tanque de refrigerante.
5. Retire el tapón de drenaje del refrigerante del motor en el lado derecho del bloque de cilindros y drene el refrigerante dentro del bloque de motor.



F. Tapón de drenaje de refrigerante del motor (Isuzu 6HK1)



F. Tapón de drenaje de refrigerante del motor (Isuzu 4HK1)



F. Tapón de drenaje de refrigerante del motor (Isuzu 4JJ1)

6. Instale el tapón de drenaje del refrigerante del radiador y el tapón de drenaje del refrigerante del motor.

7. Instale el tapón de purga de aire en el enfriador EGR.

Limpieza del sistema de refrigeración

Si el circuito del sistema de refrigeración está contaminado debido a las partículas de lodo o a la formación de incrustaciones, la eficacia de la refrigeración se reducirá. Limpie el circuito de refrigeración periódicamente.

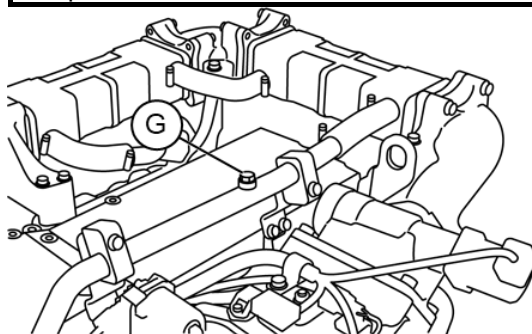
Preferiblemente, añada agua caliente al radiador que tenga las propiedades adecuadas, tal y como se recomienda en el capítulo 6.2.

1. Llene el radiador con agua del grifo hasta la parte superior de la abertura.
2. Compruebe y limpie el tapón del radiador. Sustituya el tapón si está dañado.
3. Cierre firmemente el tapón del radiador.
4. Llene el tanque de reserva con agua del grifo hasta la línea "MAX".
5. Cierre el tapón del tanque de reserva.
6. Arranque el motor y déjelo al régimen de ralentí durante 20 minutos, y luego pare el motor, espere a que se enfríe lo suficiente y drene el agua. Si el agua está sucia, repita este procedimiento de lavado hasta que el refrigerante aparezca totalmente limpio.

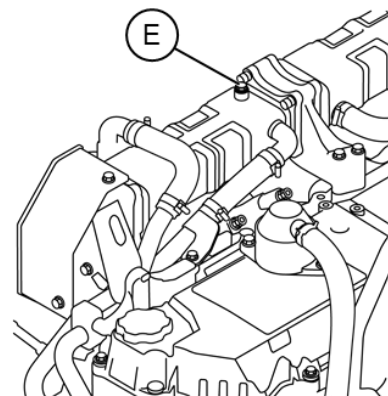
Llenado del sistema de refrigeración

ADVERTENCIA

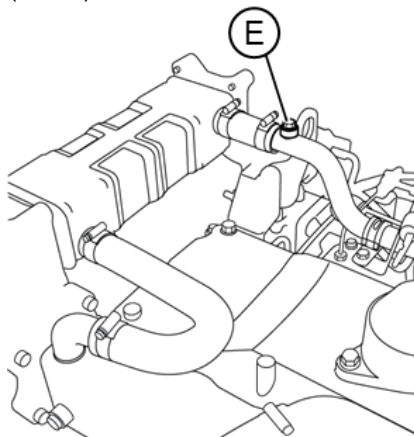
Preste atención para evitar que el refrigerante desbordado no salpique los componentes del sistema de escape. El refrigerante puede incendiarse, así que asegúrese de limpiarlo completamente.



G. Tapón de purga de aire en la tubería de agua (6HK1)



E. Tapón de purga de aire en el refrigerador EGR (6HK1)



E. Tapón de purga de aire (4HK1)

1. Mezcle el anticongelante y el agua en un recipiente. Para más información sobre las especificaciones del refrigerante de larga duración, consulte el "Capítulo 6.2. Aceite, Combustible, Líquido Refrigerante y Líquido Para Sistemas De Escape Diésel".
2. Afloje los tapones de purga de aire en la tubería de agua y en el refrigerador EGR. Luego rellene lentamente el refrigerante de larga duración desde la entrada del radiador. Para evitar la entrada de aire en el sistema de refrigeración, el refrigerante de larga duración se debe rellenar lentamente.

CUIDADO

Una vez haya aflojado el tapón de purga de aire de la tubería de agua y del refrigerador EGR, asegúrese de sustituir la empaquetadura por una nueva.

NOTA

No es necesario purgar el aire del refrigerador EGR si el vehículo está equipado con un tanque de reserva presurizado.

3. Una vez que el refrigerante de larga duración comience a desbordarse de los tapones de purga de aire de la tubería de agua y del enfriador EGR, espere hasta que deje de salir aire y luego apriete los tapones de purga.

6HK1

Par de apriete del tapón de purga de aire de la tubería de agua y del refrigerador EGR
19,0 - 25,0 N-m (1,9 - 2,5 kgf-m)

4HK1

Par de apriete del tapón de purga de aire
24,5 - 30,5 N-m (2,5 - 3,1 kgf-m)

4. Llene el radiador con refrigerante de larga duración hasta la parte superior de la abertura de llenado.
5. Mientras presiona manualmente la manguera superior del radiador varias veces para purgar el aire del interior de la manguera, añada una cantidad de refrigerante de larga duración equivalente a la cantidad en la que el nivel de refrigerante ha descendido, de modo que el nivel de refrigerante llegue hasta el borde del cuello de llenado del radiador.
6. Repita el paso 5 hasta que el nivel de refrigerante ya no disminuya.
7. Cierre firmemente el tapón del radiador.
8. Llene el tanque de reserva con el refrigerante de larga duración hasta la línea "MAX" y cierre el tapón del tanque de reserva.
9. Purgue el aire del tubo del refrigerante del módulo de dosificación SCR con urea. Retire el tubo del refrigerante conectado a un lado del módulo de dosificación y compruebe que no haya desbordamiento de refrigerante antes de volver a conectarlo.
10. Limpie completamente cualquier resto de refrigerante que se haya desbordado.
11. Ponga el motor en marcha durante 5 minutos y luego pare el motor.
12. Después de asegurarse de que el refrigerante se ha enfriado, retire el tapón del radiador y, si el nivel del refrigerante ha bajado, añada el refrigerante hasta la abertura de llenado del radiador. Si el nivel de refrigerante es anormalmente bajo, compruebe que no haya fugas de refrigerante.
13. Cierre firmemente el tapón del radiador.

14. Arranque y caliente el motor. Purgue el aire del interior del circuito de calefacción. Ajuste la temperatura y la velocidad del ventilador al máximo. Además, caliente el motor acelerando el régimen del motor a alrededor de 1,500rpm o más hasta que el medidor de temperatura del refrigerante del motor se estabilice.

15. Toque la manguera superior con el motor en marcha y compruebe si se ha calentado. Si no se ha calentado, vuelva al paso 14.

16. Ponga el motor en marcha durante 5 minutos y luego pare el motor.

NOTA

Cuando el motor se haya enfriado, el interior del radiador estará a una presión negativa y el refrigerante se suministrará automáticamente al lado del radiador desde el tanque de reserva.

17. Retire el tapón del radiador después de confirmar que el refrigerante del motor se ha enfriado y añada refrigerante hasta el cuello de llenado del radiador si el nivel de refrigerante ha disminuido. Si ha disminuido mucho, compruebe que no haya fugas de refrigerante del motor. Si descubre una fuga, póngase en contacto con el Servicio Autorizado de Hidromek.

18. Cierre firmemente el tapón del radiador.

19. Llene el tanque de reserva con el refrigerante de larga duración hasta la línea "MAX" y cierre el tapón del tanque de reserva.

CUIDADO

Si el refrigerante del tanque ha disminuido a la mañana siguiente, añada el refrigerante del motor hasta la línea "MAX".

Limpieza del exterior del radiador

Cuando las aletas del radiador se obstruyen con restos, como suciedad y hierba seca, puede interrumpir el flujo de aire y provocar el sobrecalentamiento del sistema de refrigeración del motor.

Compruebe periódicamente si el radiador está obstruido y cuando esté obstruido limpie la aleta del radiador con vapor o agua a presión.

Si la parte delantera del radiador está obstruida con barro o suciedad, lávela y asegúrese de que el aire pueda fluir a través del núcleo del radiador sin obstrucciones.


CUIDADO

Tenga cuidado de evitar que el refrigerante derramado penetre en el sistema de escape y sus componentes. Si derrama refrigerante, límpielo a fondo, o podría provocar un incendio.

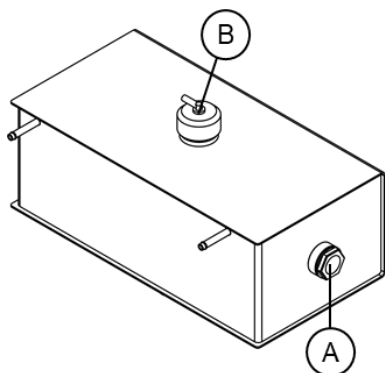
Comprobación del nivel de refrigerante

Para liberar el aire en el sistema de refrigeración, arranque el motor unos 10~15 minutos al régimen de ralentí y espere a que la temperatura del refrigerante alcance el grado adecuado (90~95°C).

Active el calentador durante este calentamiento.

Pare el motor y espere a que se enfríe hasta los 40°C.

Compruebe el nivel de refrigerante en el tanque de refrigerante después de que el motor se haya enfriado. Llene el tanque de refrigerante hasta el nivel máximo.



A. Medidor del nivel de refrigerante

B. Tapón de llenado del tanque de refrigerante

6.17. CADA 4500 HORAS

6.17.1. INSPECCIÓN Y LIMPIEZA DEL INYECTOR

El Servicio Autorizado de Hidromek debe llevar a cabo este mantenimiento.

6.17.2. INSPECCIÓN Y LIMPIEZA DE LA VÁLVULA EGR

El Servicio Autorizado de Hidromek debe llevar a cabo este mantenimiento.

6.17.3. INSPECCIÓN Y LIMPIEZA DEL REFRIGERADOR EGR

El Servicio Autorizado de Hidromek debe llevar a cabo este mantenimiento.

6.17.4. INSPECCIÓN DEL TURBOCOMPRESOR (SI ES NECESARIO, LIMPIE EL SOPLADOR)

El Servicio Autorizado de Hidromek debe llevar a cabo este mantenimiento.

6.17.5. INSPECCIÓN DEL SISTEMA SCR CON UREA

El Servicio Autorizado de Hidromek debe llevar a cabo este mantenimiento.

6.17.6. INSPECCIÓN DEL MÓDULO DE DOSIFICACIÓN DEL SISTEMA SCR CON UREA

El Servicio Autorizado de Hidromek debe llevar a cabo este mantenimiento.

6.18. EN CASO NECESARIO

6.18.1. BOMBA DE TRANSFERENCIA DE COMBUSTIBLE

IMPORTANTE

Cuando reposte combustible, pare el motor. Si se queda sin combustible, no deje que esté en marcha más de 30 segundos, de lo contrario se producirá un excesivo desgaste y daños. Tenga cuidado de no bloquear la salida de la bomba si cierra la válvula o si se dobla un latiguillo. Compruebe con frecuencia el filtro de malla de la bomba. Para que no se produzca cavitación, no ponga en marcha la bomba con un filtro de malla obstruido. La suciedad provocará un sobrecalentamiento y daños en la bomba. Aleje la bomba del agua y la lluvia. El tiempo máximo de funcionamiento es de 25 minutos, no lo supere. Si se utiliza la bomba más tiempo del recomendado se producirá calentamiento y daños en la bomba.

La bomba se utiliza para transferir combustible al depósito de combustible.

La bomba está instalada dentro de la caja de herramientas.

En el extremo de la tubería de aspiración hay instalada una tapa y un filtro de malla para evitar que la materia extraña entre en la bomba y en el depósito de combustible.

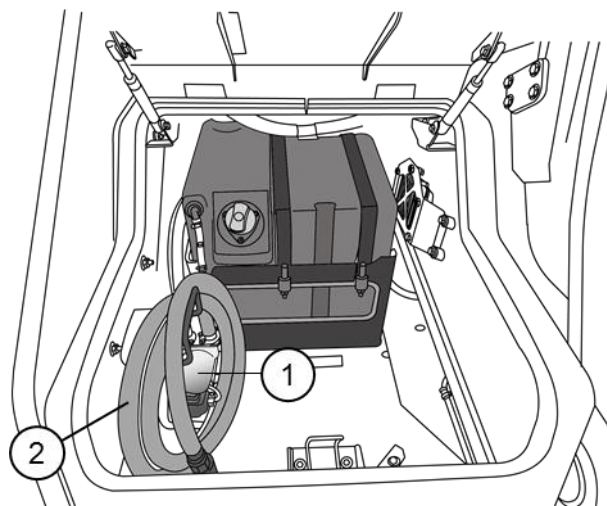
Para transferir combustible al depósito de combustible:

- Gire a izquierdas la tapa del extremo de la manguera para abrir los agujeros de la tapa.
- Para transferir combustible al depósito de combustible, sumerja la manguera de aspiración en el depósito de combustible de origen.
- Abra la válvula.
- Ponga el interruptor de la bomba en la posición "ON".

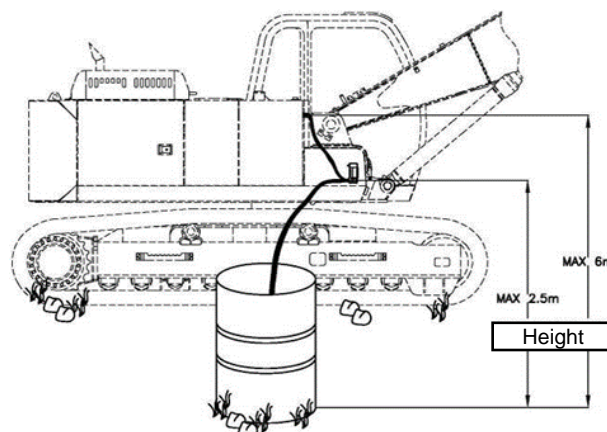
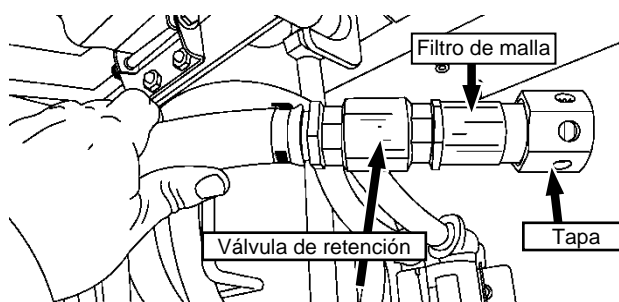
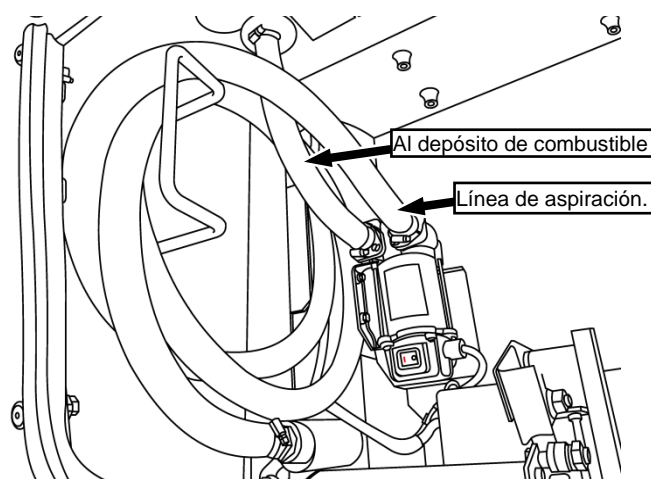
NOTA

La capacidad de repostaje de la bomba es del 35 l/min, tenga cuidado de que el depósito de combustible no rebose.

- Cuando se haya completado el repostaje de combustible, gire el interruptor a la posición "OFF".
- Saque la manguera de aspiración del depósito de combustible de origen y deje en marcha la bomba 2 o 3 segundos para que se drene el combustible que quede en la manguera de aspiración.
- Cierre la válvula.
- Para evitar que en la manguera entre materia extraña, gire la tapa a derechas y apriete. Esto cerrará los agujeros de combustible que hay en la tapa. Mantenga limpio el filtro de malla y la manguera.



1. Bomba de transferencia de combustible
2. Manguera



6.18.2. CUANDO EL TANQUE DE DEF/AdBlue® ESTÁ VACÍO

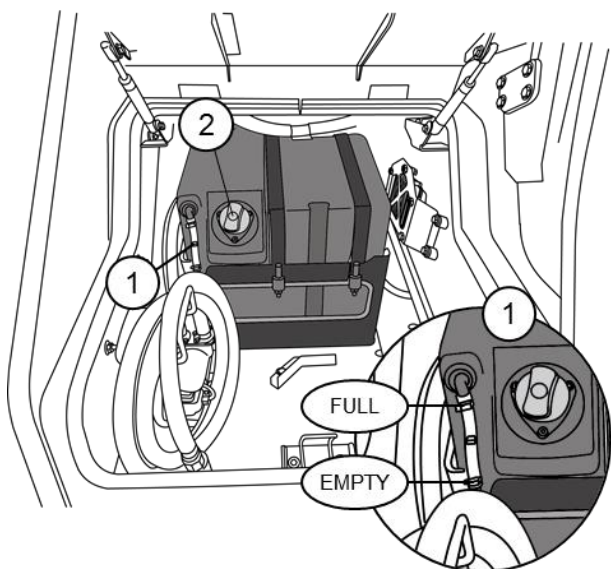
Si aparece la luz de advertencia de DEF/AdBlue® o la advertencia de salida/régimen del motor en el panel de instrumentos, siga el procedimiento siguiente para añadir DEF/AdBlue® y arrancar el motor.

CUIDADO

No llene DEF/AdBlue® por encima de la marca FULL del medidor de DEF/AdBlue®. Si lo hace, podría producirse una fuga de DEF/AdBlue® del tubo del respiradero durante el funcionamiento del motor. Además, si el DEF/AdBlue® se congela, los sensores pueden resultar dañados.

CUIDADO

Añada DEF/AdBlue® hasta que el medidor de DEF/AdBlue® esté en el rango normal. Hasta que las advertencias del panel de instrumentos se apaguen y el zumbador se detenga, tanto la potencia del motor como el régimen del motor estarán limitados y la advertencia no se borrará.



1. Medidor de DEF/AdBlue®
2. Tapón de llenado del tanque de DEF/AdBlue®

Figura. Tanque DEF/AdBlue®

1. Ponga el interruptor de arranque en la posición "OFF" y pare el motor.
2. Desbloquee el tapón del tanque de DEF/AdBlue® con su llave. Gire lentamente el tapón del tanque de DEF/AdBlue® en sentido contrario a las agujas del reloj. Y ábralo.
3. Limpie el tapón del tanque de DEF/AdBlue® y la entrada de suministro.
4. Añada DEF/AdBlue® hasta que el medidor de DEF/AdBlue® esté en el rango normal.
5. Gire el tapón del tanque en el sentido de las agujas del reloj y apriételo firmemente.
6. Verifique que la tapa del tanque esté bien instalada.

6.18.3. CUANDO APARECE LA ADVERTENCIA DE CALIDAD DE DEF/AdBlue®

Si se llena el tanque de DEF/AdBlue® con otros líquidos diferentes del DEF/AdBlue®, aparecerá la advertencia de calidad anormal de DEF/AdBlue®.

ADVERTENCIA

Si accidentalmente se llena el tanque de DEF/AdBlue® con refrigerante, combustible diésel, aceite, etc., es necesario sustituir el sistema SCR con urea.

Si accidentalmente se llena el tanque de DEF/AdBlue® con agua, drene completamente todo el DEF/AdBlue® del tanque de DEF/AdBlue®, sustitúyalo por DEF/AdBlue® nuevo y vuelva a arrancar el motor. Después de volver a arrancar el motor, tendrá que permanecer al ralentí durante aproximadamente 15 minutos antes de que se desaparezca la advertencia de calidad anormal de DEF/AdBlue®.

CUIDADO

No llene con DEF/AdBlue® por encima de la marca de nivel "FULL" en el tanque de DEF/AdBlue®. Si lo hace, es posible que se produzca una fuga de DEF/AdBlue® del tubo del respiradero durante el funcionamiento del motor. Además, si el DEF/AdBlue® se congela, los sensores pueden resultar dañados.

1. Ponga el interruptor de arranque en la posición "OFF" y pare el motor.
2. Drene completamente todo el DEF/AdBlue® del tanque de DEF/AdBlue®.
3. Desbloquee el tapón del tanque de DEF/AdBlue® con su llave. Gire lentamente el tapón del tanque de DEF/AdBlue® en sentido contrario a las agujas del reloj. Y ábralo.
4. Limpie el tapón del tanque de DEF/AdBlue® y la entrada de suministro.
5. Añada DEF/AdBlue® hasta que el medidor de DEF/AdBlue® esté en el rango normal.
6. Gire el tapón del tanque en el sentido de las agujas del reloj y apriételo firmemente.
7. Verifique que la tapa del tanque esté bien instalada.
8. Gire el interruptor de arranque de la posición "OFF" a la posición "START" y arranque el motor.
9. Deje el motor en marcha durante 15 minutos o más.
10. Ponga el interruptor de arranque en la posición "OFF" y, a continuación, vuelva a ponerlo en la posición "START" y vuelva a arrancar el motor.
11. Si la advertencia de calidad anormal de DEF/AdBlue® no desaparece, repita el procedimiento desde el paso 8.

6.18.4. FUNCIÓN PARA ELIMINAR LA "RESTRICCIÓN DE POTENCIA/RÉGIMEN DEL MOTOR" EN EMERGENCIAS TEMPORALES DEL SCR CON UREA

La potencia y el régimen del motor están limitados cuando:

- no hay suficiente cantidad de DEF/AdBlue®
- La calidad de DEF/AdBlue® es anormal
- El sistema de inyección de DEF/AdBlue® es anormal

Estas restricciones pueden ser peligrosas en función de la situación (condiciones de tráfico, etc.), pero es posible eliminar las restricciones temporalmente en caso de emergencia.

Cuando se utiliza esta función, las restricciones se eliminan durante 30 minutos.

Si esta función está activada, diríjase a un lugar seguro inmediatamente. Después de ir a un lugar seguro, apague el motor y añada DEF/AdBlue®, o inspeccione/repare el sistema SCR con urea en el Servicio Autorizado de Hidromek más cercano inmediatamente.

El uso de la función de eliminación de restricciones mientras la calidad de DEF/AdBlue® o el sistema de inyección de DEF/AdBlue® es anormal puede provocar daños en el sistema SCR con urea, por lo que sólo se debe utilizar esta función para garantizar la seguridad en caso de emergencia.

Además, esta función se puede utilizar durante un tiempo limitado.

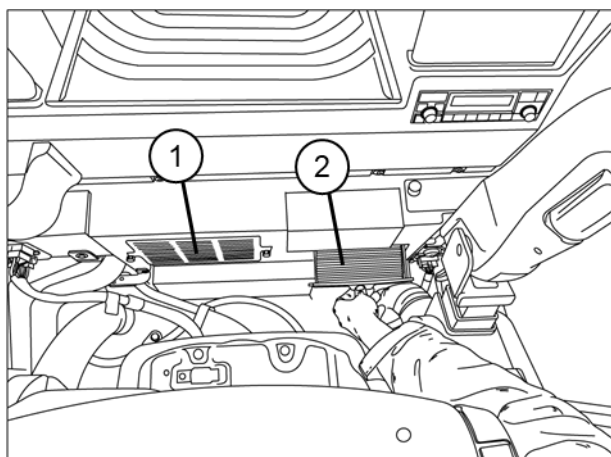
6.18.5. SUSTITUCIÓN DEL FILTRO DEL AIRE ACONDICIONADO

La función del filtro del aire acondicionado es eliminar sustancias y olores extraños del interior del vehículo para así mantener un ambiente interior agradable en todo momento.

Si no se cambia durante un período prolongado, las sustancias extrañas pueden obstruirlo y la circulación del aire disminuye acusadamente. El motor del ventilador comenzará a hacer ruido y saldrán malos olores por el orificio de descarga de aire. Compruebe si existen estos indicios y, en caso necesario, limpie o cambie los filtros.

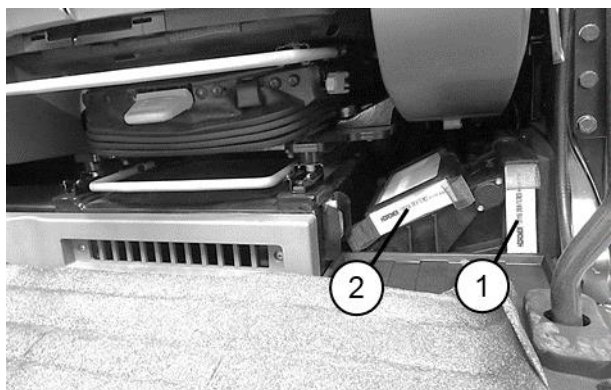
Es necesario inspeccionar con frecuencia el filtro y cambiarlo en función el entorno de la zona, aparato y lugar de trabajo donde la contaminación del aire sea muy alta y/o el polvo o el humo se genere debido al mal estado de la carretera.

La unidad de aire acondicionado va equipada con dos tipos de filtro.



1. Filtro Externo
2. Filtro interno

Figura. Filtros de aire acondicionado en HMK230LC, HMK310LC, HMK390LC



1. Filtro Externo
2. Filtro interno

Figura. Filtros de aire acondicionado en HMK145LCR

1) Filtro externo: Filtros para la suciedad y las partículas de polvo. En función del nivel de contaminación del filtro, límpielo con aire comprimido (inferior a 2 kgf/cm², 28 psi). Si no consigue limpiarlo bien o si está dañado, sustitúyalo por un filtro nuevo.

2) Filtro interno: Filtra las partículas de polvo provenientes del aire que circula en la cabina del operador. Compruebe el nivel de contaminación del filtro de malla y, a continuación, elimine el polvo de la parte contaminada con aire comprimido (inferior a 2 kgf/cm², 28 psi) o agua. Si el filtro sigue sucio, sustitúyalo por uno nuevo.

¡No cambie el sentido de instalación de los filtros!

IMPORTANTE

Cuando limpie el filtro de malla con agua, asegúrese de que está completamente seco antes de volver a instalarlo.

⚠ ATENCIÓN

Todas las actividades de mantenimiento y reparación del sistema de aire acondicionado deberán efectuarse con el interruptor de arranque situado en la posición OFF. Si limpia el elemento con aire comprimido, asegúrese de utilizar gafas de protección.

6.18.6. SUSTITUCIÓN O, EN CASO NECESARIO, LIMPIEZA DEL ELEMENTO EXTERNO DEL FILTRO DE AIRE

⚠ PRECAUCIÓN

Nunca limpie ni sustituya el filtro de aire con el motor en marcha.
 Cuando limpie este componente con aire comprimido, lleve siempre gafas protectoras.
 No ponga en marcha el motor sin filtro de aire o si este está dañado.
 Si está utilizando la máquina en ambientes especialmente polvorientos, acorte los plazos de inspección, limpieza y sustitución.
 No limpie ni reutilice el elemento interno del filtro.

6.18.6.1. COMPROBACIÓN

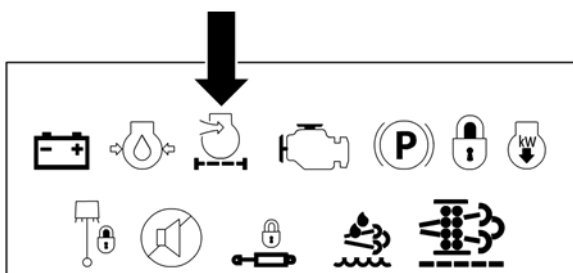


Figura. Luz indicadora de filtro de aire obstruido

Cuando el filtro de aire esté obstruido, se encenderá una señal en el panel de instrumentos que le avisará de que debe cambiar el elemento externo. HÍDROMEK no recomienda limpiar el elemento externo pero, si fuera necesario, tenga en cuenta la siguiente información.

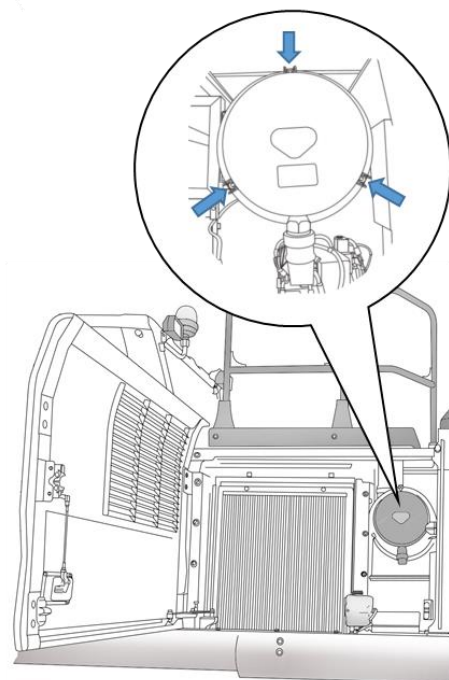


Figura. Filtro de aire de HMK 230 LC, HMK 310 LC, HMK 390 LC

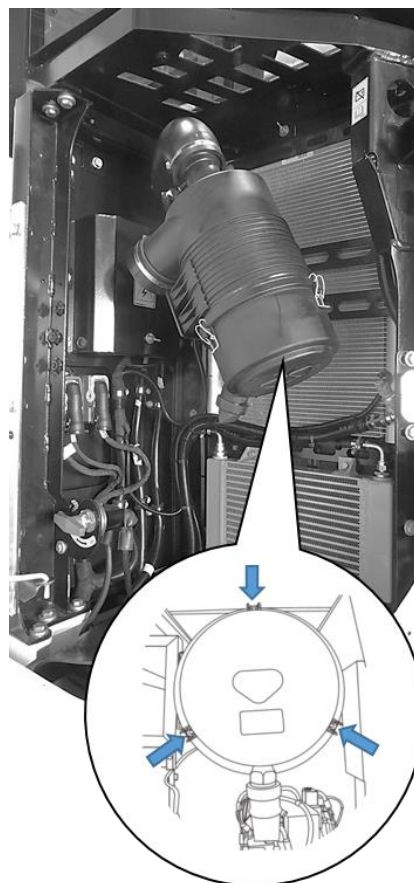


Figura. Filtro de aire de HMK 145 LC SR

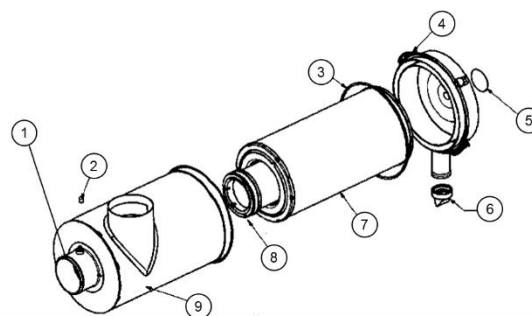
⚠ ATENCIÓN

No desmonte los elementos internos del filtro salvo para sustituirlos.

Límpielo con aire comprimido. Asegúrese de que la presión del aire no supera 150 kPa (1,5 bares). No intente limpiarlo golpeándolo con otro objeto o sacudiéndolo.

Si está cubierto con hollín aceitoso, sustitúyalo inmediatamente por uno nuevo sin tener en cuenta el plazo de sustitución previsto.

Asegúrese de que los elementos queden bien ajustados. Si quedaran mal ajustados, el polvo y otros materiales extraños podrían penetrar en el motor y afectar a su funcionamiento normal.



- | | |
|------------------------|--|
| 1. Tapa | 6. Válvula de depresión |
| 2. Tapón de protección | 7. Elemento exterior (elemento principal) |
| 3. Junta torique | 8. Elemento interior (elemento de seguridad) |
| 4. Tapa | 9. Carrocería |
| 5. Marcaje | |

LIMPIEZA DEL ELEMENTO EXTERNO:

Retírelo.

Compruebe hasta qué punto están sucios y límpielos.

Aplique aire comprimido limpio a 150 kPa (1,5 bares) a lo largo de los pliegues del interior del elemento. No aplique aire comprimido a una distancia inferior a 25 mm.

Encienda una linterna en su interior para inspeccionar el estado del papel del filtro.

Sustitúyalo todo si el papel del filtro presenta pequeños agujeros, partes muy erosionadas u otros daños, así como si el sello está dañado.

Limpie el contenedor de polvo.

Cuando todos los elementos estén limpios, vuelva a montarlos en orden inverso al desmontaje.

6.18.7. CAMBIO DEL ELEMENTO INTERNO DEL FILTRO DE AIRE

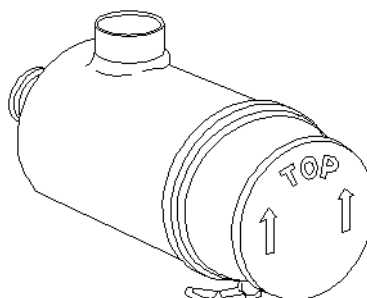
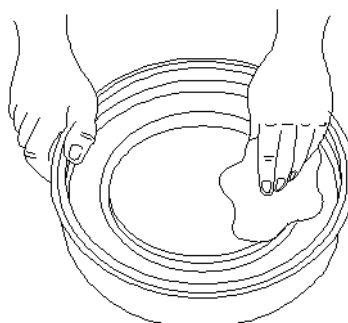
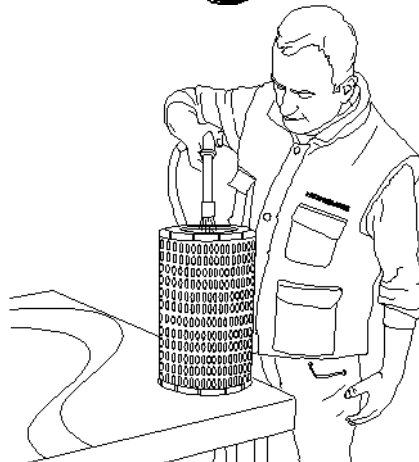
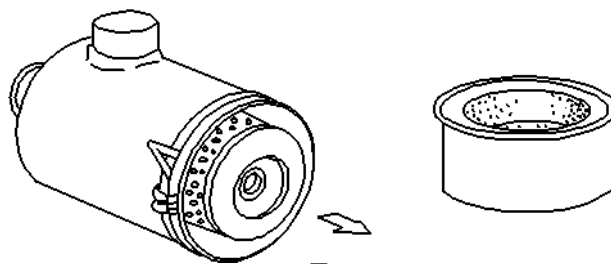
Cambie el elemento interno tras haber sustituido 3 veces el elemento externo.



PRECAUCIÓN

Si está utilizando la máquina en ambientes especialmente polvorientos, acorte los plazos de inspección, limpieza y sustitución.

No limpie ni reutilice el elemento interno del filtro. Sustituya los elementos externos e internos al mismo tiempo.



6.18.8. PURGA DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

Si el motor se ha calado debido a la falta de combustible o se ha sustituido el filtro de combustible, habrá aire en el sistema de combustible. Por lo tanto, antes de arrancar el motor será necesario purgar el aire que haya en el sistema de combustible.

⚠ ADVERTENCIA

Hay riesgo de incendio. No fume ni utilice un encendedor u otra llama viva y detenga el motor antes de purgar el sistema de combustible.

⚠ PRECAUCIÓN

Si se derrama combustible en el tubo de escape, etc..., límpielo completamente. El combustible derramado puede iniciar un incendio debido al calor generado por el motor.

Cuando purgue el sistema de combustible, tenga cuidado de no herirse con las piezas de la zona de trabajo que tengan aristas afiladas.

INFORMACIÓN

Durante la operación de purga de aire, saldrá combustible por el tapón purgador. Para evitar que el combustible se derrame sobre las partes de los alrededores, instale una manguera en el conector purgador de aire para recoger lo que se derrame en un recipiente. Se recomienda utilizar una manguera transparente ya que las burbujas de aire que se descargan con el combustible pueden verse fácilmente a través de la manguera.

Antes de arrancar el motor

1. Instale una manguera en el conector purgador (2) de aire en el filtro de combustible. Coloque una bandeja debajo del filtro principal (3) de combustible.
2. Gire el interruptor de arranque a la posición "ON" para activar la bomba electromagnética.
3. Afloje el conector purgador de manera adecuada y haga funcionar la bomba manual (2) hasta que salga combustible.
4. Pulse el conector purgador y haga funcionar la bomba manual hasta que el filtro de combustible esté lleno de combustible (10 veces o más).
5. Tras esperar aproximadamente un minuto, afloje el conector y purgue el aire del filtro de combustible. (Este trabajo debe repetirse un mínimo de tres veces hasta que ya no salga más aire por el conector.
6. Apriete el conector con firmeza y limpie el combustible de la zona de alrededor.
7. Haga funcionar la bomba manual (10 a 15 veces) hasta que se llene de combustible y se envíe combustible al motor.

⚠ ADVERTENCIA

Compruebe si la carcasa del filtro tiene fugas. El combustible derramado puede ser el origen de un incendio.

Arranque el motor y compruebe si el sistema de combustible tiene fugas. Preste atención a la seguridad pues las fugas son causa de incendios.

Después de arrancar el motor

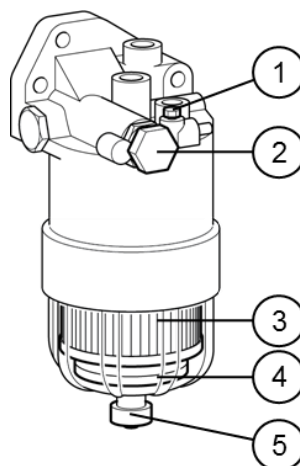
1. Arranque el motor, pero no controle la velocidad del motor en el lateral de la máquina.
2. Si el motor no arranca en este punto, repita el procedimiento del paso 4.
3. Después de arrancar, mantenga el régimen de ralentí durante 5 segundos.
4. Aumente lentamente la velocidad del motor y manténgala durante tres minutos.
5. Aumente la velocidad del motor al máximo en el lateral de la máquina. (Repita esta operación varias veces)
6. Vuelva a la velocidad de ralentí.

⚠ PRECAUCIÓN

Si la purga de aire ha sido insuficiente, se pueden producir fallos del motor. Por lo tanto, siempre se debe realizar los procedimientos de después de arrancar el motor.

Par de apriete del conector purgador de aire

7,9 a 11,7 Nm (0,8 a 1,2 kgm)



ISUZU 4HK1 / 6HK1

1. Conector purgador de aire
2. Bomba manual
3. Filtro principal de combustible
4. Flotador
5. Conector de purga

6.18.9. PURGADO DE AIRE DEL SISTEMA HIDRÁULICO

En caso de cambios, montaje del cilindro hidráulico baje el nivel del aire al mínimo siguiendo los pasos abajo enumerados.

1. Para los primeros 4 o 5 veces, para cada cambio de posición de los cilíndricos corra el cilíndrico 100 mm hacia delante y hacia atrás.
2. Para los siguientes 3 o 4 veces, corra cada cilíndrico hasta el punto de extremo de desplazamiento.

6.18.10. COMPROBACIÓN DEL REFRIGERANTE DEL AIRE ACONDICIONADO

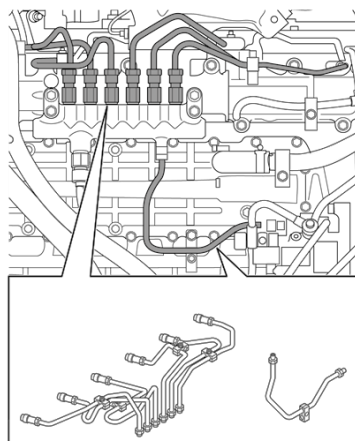
Si hay algún problema con el enfriamiento del acondicionador de aire, póngase en contacto con el Servicio Autorizado de Hidromek para verificar el nivel de gas del acondicionador de aire.

6.18.11. MANEJO DE LA TUBERÍA DE COMBUSTIBLE

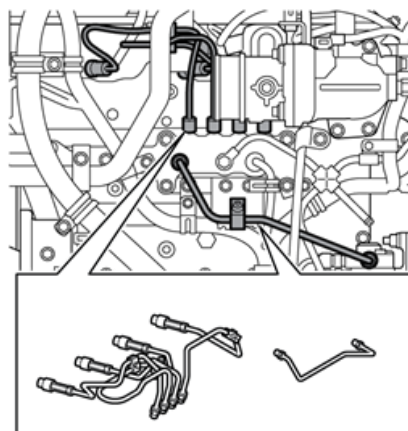
Después de quitar el tubo de inyección (tubería de alta presión), no lo vuelva a utilizar, ya que utiliza un sellado de contacto metálico.

Si se vuelve a utilizar, puede que la superficie del sellado se levante, lo cual causaría fugas de combustible.

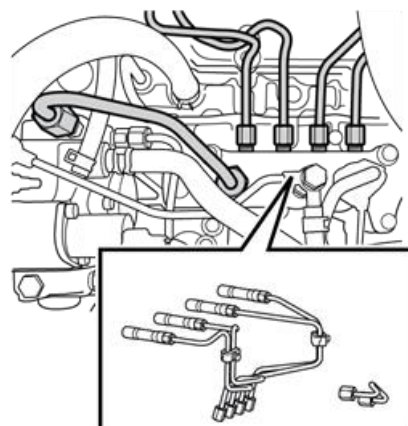
Si se reutilizan, la superficie del sello se puede desplazar, lo que causará fugas de combustible. También debido a la alta presión en la tubería de combustible, el chorro de combustible podría causar lesiones o la muerte.



ISUZU 6HK1



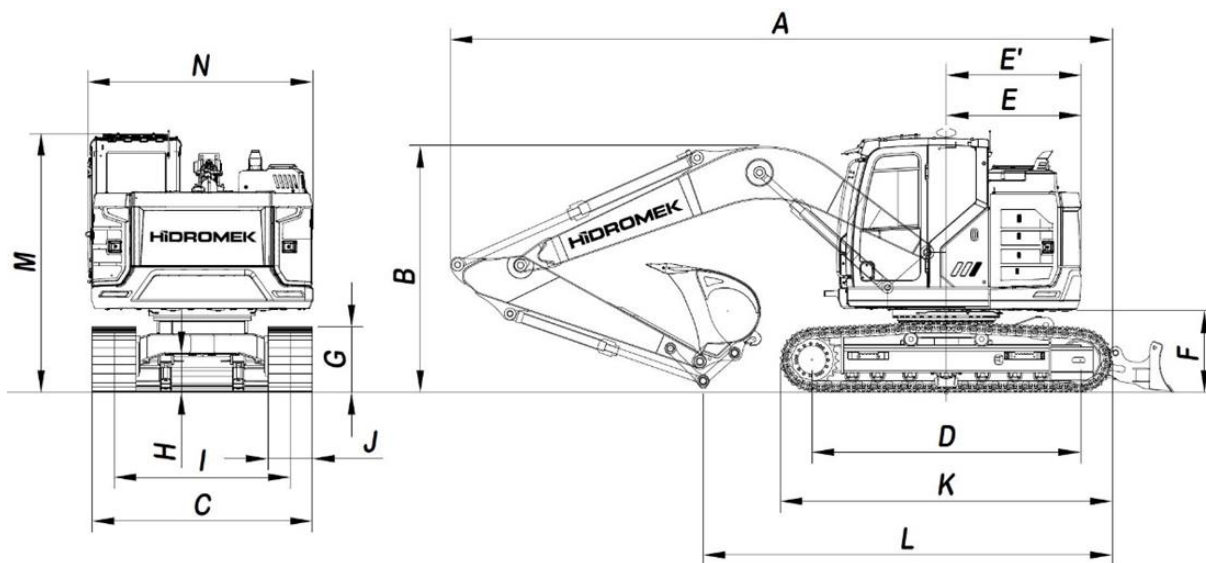
ISUZU 4HK1



ISUZU 4JJ1

7. CARACTERÍSTICAS

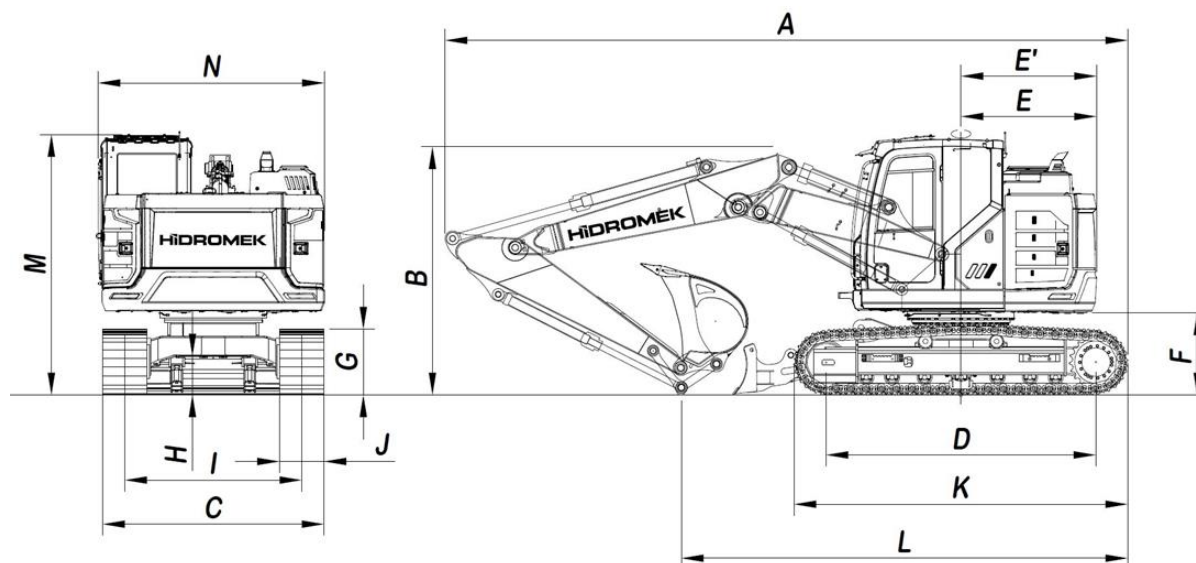
7.1. CARACTERÍSTICAS DE HMK 145 LC-4 SR



145 LC-4 SR (Mono pluma)

| Longitud de la pluma (4.60 m) | | | Mono pluma | | | |
|--|--|----|------------------|-------|-------|-------|
| Longitud del brazo, m | | | 2 | 2.3 | 2.6 | 2.9 |
| Capacidad del cazo (SAE), m ³ | | | 0.75 | 0.6 | 0.6 | 0.52 |
| DIMENSIONES (mm) | Longitud total | A | 7,490 | 7,510 | 7,510 | 7,500 |
| | Altura de la pluma principal | B | 2,740 | 2,840 | 2,960 | 3,030 |
| | Anchura del chasis inferior (anchura del tren de rodaje) | C | 2,510 | | | |
| | Longitud de la huella de la cadena | D | 3,035 | | | |
| | Longitud extremo posterior | E | 1,500 | | | |
| | Radio de giro | E' | 1,520 | | | |
| | Distancia desde la torreta hasta el suelo | F | 940 | | | |
| | Altura de la cadena | G | 830 | | | |
| | Altura mínima desde el suelo | H | 430 | | | |
| | Distancia entre ejes de las cadenas | I | 1,990 | | | |
| | Anchura de la zapata | J | *500 / 600 / 700 | | | |
| | Longitud del chasis inferior (desde la cadena) | K | 3,755 | | | |
| | Longitud en suelo | L | 4,800 | 4,620 | 4,460 | 4,220 |
| | Altura de la cabina | M | 2,960 | | | |
| | Anchura de la torreta | N | 2,500 | | | |

CARACTERÍSTICAS DE HMK 145 LC-4 SR



145 LC-4 SR (Pluma articulada)

| Longitud de la pluma (4.80 m) | | | Pluma articulada | | | |
|-------------------------------|--|----|------------------------|-------|-------|-------|
| Longitud del brazo, m | | | 2 | 2.3 | 2.6 | 2.9 |
| Capacidad del cazo (SAE), m³ | | | 0.75 | 0.6 | 0.6 | 0.52 |
| DIMENSIONES (mm) | Longitud total | A | 7,710 | 7,710 | 7,680 | 7,650 |
| | Altura de la pluma principal | B | 2,700 | 2,810 | 2,940 | 3,030 |
| | Anchura del chasis inferior (anchura del tren de rodaje) | C | *2,490 / 2,590 / 2,690 | | | |
| | Longitud de la huella de la cadena | D | 3,035 | | | |
| | Longitud extremo posterior | E | 1,500 | | | |
| | Radio de giro | E' | 1,520 | | | |
| | Distancia desde la torreta hasta el suelo | F | 940 | | | |
| | Altura de la cadena | G | 830 | | | |
| | Altura mínima desde el suelo | H | 430 | | | |
| | Distancia entre ejes de las cadenas | I | 1,990 | | | |
| | Anchura de la zapata | J | *500 / 600 / 700 | | | |
| | Longitud del chasis inferior (desde la cadena) | K | 3,755 | | | |
| | Longitud en suelo | L | 5,190 | 5,040 | 4,910 | 4,710 |
| | Altura de la cabina | M | 2,960 | | | |
| | Anchura de la torreta | N | 2,500 | | | |

CARACTERÍSTICAS DE HMK 145 LC-4 SR

| FUERZAS, kgf | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|-------------------|--------|--------|--------|-------------------------|--------|--------|--------|
| Longitud de la pluma, m | | 4.60 (Mono pluma) | | | | 4.80 (Pluma articulada) | | | |
| Longitud del brazo, m | | 2.00 | *2.30 | 2.60 | 2.90 | 2.00 | *2.30 | 2.60 | 2.90 |
| SAE | Fuerza de excavación de cazo | 7,900 | 7,900 | 7,900 | 7,900 | 7,900 | 7,900 | 7,900 | 7,900 |
| | Fuerza de excavación de cazo, Sobreesfuerzo | 8,600 | 8,600 | 8,600 | 8,600 | 8,600 | 8,600 | 8,600 | 8,600 |
| | Fuerza de arranque de balancín | 7,100 | 6,500 | 6,000 | 5,500 | 7,100 | 6,500 | 6,000 | 5,500 |
| | Fuerza de arranque de balancín, Sobreesfuerzo | 7,800 | 7,100 | 6,600 | 6,000 | 7,800 | 7,100 | 6,600 | 6,000 |
| ISO | Fuerza de excavación de cazo | 9,100 | 9,100 | 9,100 | 9,100 | 9,100 | 9,100 | 9,100 | 9,100 |
| | Fuerza de excavación de cazo, Sobreesfuerzo | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 |
| | Fuerza de arranque de balancín | 7,500 | 6,800 | 6,200 | 5,700 | 7,500 | 6,800 | 6,200 | 5,700 |
| | Fuerza de arranque de balancín, Sobreesfuerzo | 8,200 | 7,500 | 6,800 | 6,300 | 8,200 | 7,500 | 6,800 | 6,300 |

| RENDIMIENTO | | |
|-----------------------------|--------------|------------|
| Velocidad de giro | | 11,2 rpm |
| Velocidad de desplazamiento | 1. velocidad | 3,4 km/h |
| | 2. velocidad | 5,7 km/h |
| Graduabilidad | | 35° (%70) |
| Fuerza máxima de tracción | | 13.775 kgf |

| MOTOR | |
|----------------------------------|--|
| Fabricante | ISUZU |
| Modelo | 4JJ1X |
| Tipo | Motor Diésel refrigerado por agua, 4 tiempos, 4 cilindros en linea, inyección directa, turboalimentado e intercooler |
| Potencia clasificada (SAE J1995) | 105 HP @ 2000 rpm 78.5 kW @ 2000 rpm |
| Par máximo | 375 Nm @ 1800 rpm |
| Número de cilindros | 4 |
| Diámetro x Carrera | Ø95.4 mm x 104.9 mm |
| Desplazamiento total | 2.999 cc |

CARACTERÍSTICAS DE HMK 145 LC-4 SR

| SISTEMA ELÉCTRICO | | |
|-------------------|-----------|----------|
| Alternador | Voltaje | 24 V |
| | Corriente | 50 A |
| Motor de arranque | Voltaje | 24 V |
| | Poder | 4 kW |
| Batería | Capacidad | 100 Ah |
| | Voltaje | 2 x 12 V |

| SISTEMA HIDRÁULICO | | |
|--------------------|----------------|--|
| Bomba principal | Caudal | 2 x 128 L/min |
| | Desplazamiento | 2 x 63 cc/rev |
| | Función | Control total de la potencia |
| | Tipo | Bomba de pistón axial de desplazamiento variable |
| Bomba piloto | Tipo | Bomba de engranajes |
| | Caudal | 20 L/min |
| | Desplazamiento | 10 cc/rev |
| Distribuidor | Tipo | 9 bobinas, monobloque, accionado por piloto |

| SISTEMA DE DESPLAZAMIENTO | | |
|---------------------------|----------------|---|
| Motor de la cadena | Tipo | Motor de pistón axial con desplazamiento variable y placa oscilante |
| | Desplazamiento | 44.9 cc/rev / 75.5 cc/rev |
| Engranaje reductor | Tipo | engranajes planetarios de 2 etapas |
| Freno de estacionamiento | Tipo | Accionado por piloto, tipo disco hidráulico |

| SISTEMA DE GIRO | | |
|--------------------|----------------|--|
| Motor de giro | Tipo | Motor de pistón axial |
| | Desplazamiento | 72 cc/rev |
| | Freno | Hidráulico multidisco, accionado por piloto y liberado automáticamente |
| Engranaje reductor | Tipo | Engranajes planetarios |
| Engranaje de giro | Tipo | Cojinete, engranaje anular |
| | Engrase | Sumergido en aceite |

CARACTERÍSTICAS DE HMK 145 LC-4 SR

| CILINDROS | | |
|-------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Pluma (mono pluma) | Número de cilindros | 2 |
| | Diámetro x Vástago x Carrera | Ø110 mm x Ø75 mm x 1080 mm |
| Pluma (Pluma articulada) | Número de cilindros | 2 |
| | Diámetro x Vástago x Carrera | Ø110 mm x Ø75 mm x 1030 mm |
| Pluma 2 (Pluma articulada) | Número de cilindros | 1 |
| | Diámetro x Vástago x Carrera | Ø150 mm x Ø90 mm x 750 mm |
| Brazo | Número de cilindros | 1 |
| | Diámetro x Vástago x Carrera | Ø115 mm x Ø80 mm x 1225 mm |
| Cazo | Número de cilindros | 1 |
| | Diámetro x Vástago x Carrera | Ø100 mm x Ø70 mm x 910 mm |
| Topadora | Número de cilindros | 2 |
| | Diámetro x Vástago x Carrera | Ø100 mm x Ø70 mm x 240 mm |

| PRESIONES DE TRABAJO | |
|---------------------------|-------------------------|
| Presión del sistema | 320 kgf/cm ² |
| Sobreesfuerzo | 350 kgf/cm ² |
| Sistema de giro | 260 kgf/cm ² |
| Sistema de desplazamiento | 320 kgf/cm ² |
| Sistema piloto | 40 kgf/cm ² |

| CONTROL | |
|-----------------------|---------------------------------------|
| Traslación | 2 palancas de control o 2 pedales RCV |
| Fijación y oscilación | 2 joysticks hidráulicos |
| Motor | Electrónico |

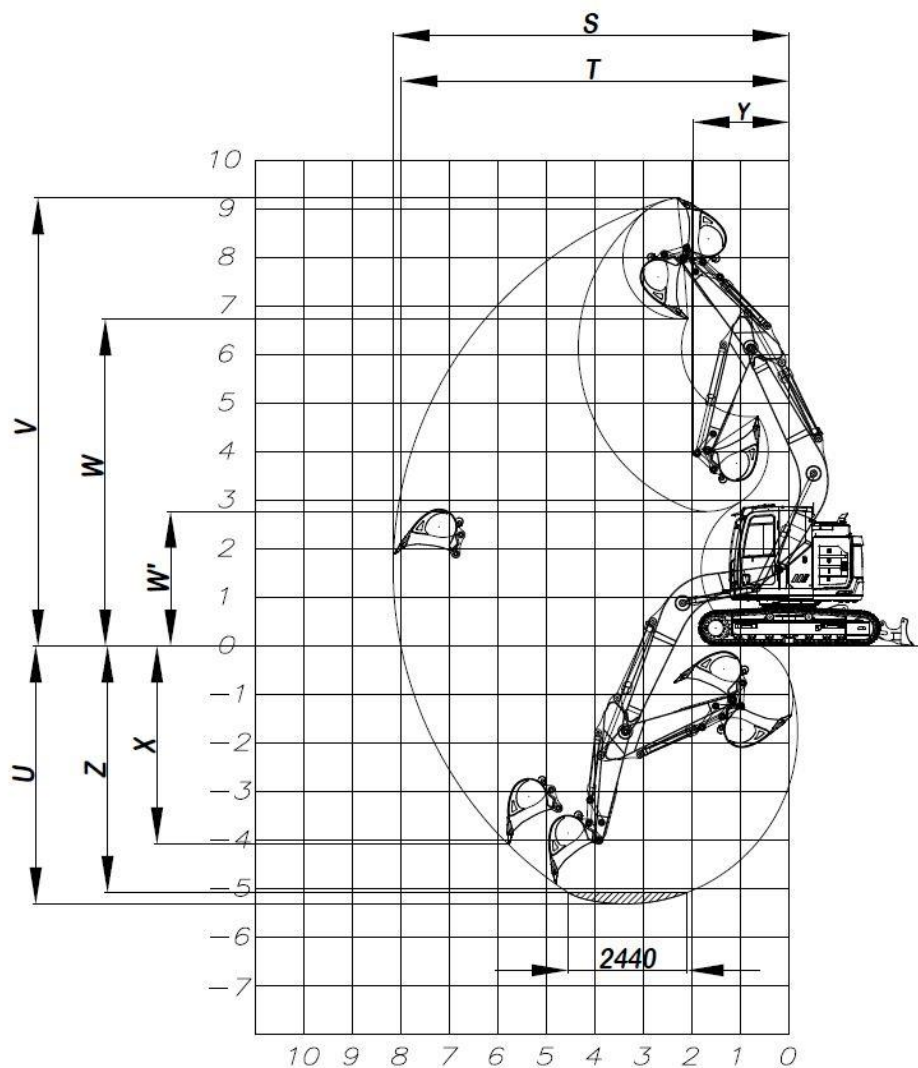
| UNDER CARRIAGE | | |
|---------------------------|------|--|
| Tensado de cadenas | Tipo | Tipo hidráulico, mecanismo de tensión de amortiguación con amortiguación de muelle |
| Nº de tejas | | 46 x 2 |
| Nº de rodillos superiores | | 2 x 2 |
| Nº de rodillos inferiores | | 7 x 2 |

CARACTERÍSTICAS DE HMK 145 LC-4 SR

| CABINA | | | |
|---------------------------|-----------|--|--|
| Longitud | | 1854 mm | |
| Altura | | 1681 mm | |
| Anchura | | 1000 mm | |
| Seguridad | | ROPS: ISO 12117-2:2008 | |
| | | FOPS : Level I / ISO 10262 | |
| Calefacción y ventilación | | El aire acondicionado de alta capacidad es un equipo estándar. La velocidad del ventilador, la temperatura del aire y las rejillas de ventilación se pueden seleccionar mediante control manual. El sistema de calefacción está diseñado para distribuir el aire lo mejor posible. | |
| Ventanas | Delantero | | Vidrio laminado de seguridad completamente abierto |
| | Laterales | Izquierda | Cristal de seguridad de vidrio templado de apertura deslizante. |
| | | Derecho | Cristal de seguridad de vidrio templado, fijo. |
| | Trasero | | Cristal de seguridad de vidrio templado, fijo. |
| Butaca | Función | | Ajuste del peso con suspensión neumática, suspensión lateral, reclinación, ajuste de la parte delantera del asiento y de la base del asiento, ajuste de la profundidad y del ángulo del elemento de asiento, ajuste de la altura del asiento en 4 posiciones, ajuste de la altura y del ángulo del reposacabezas |
| | Ajústelo | Reclinación | Parte trasera: 70° |
| | | Horizontal | ±80 mm |
| | | Distancia de la base | ±50 mm |
| | | Suspensión | ±50 mm |

CARACTERÍSTICAS DE HMK 145 LC-4 SR

145 LC-4 SR (Mono pluma)

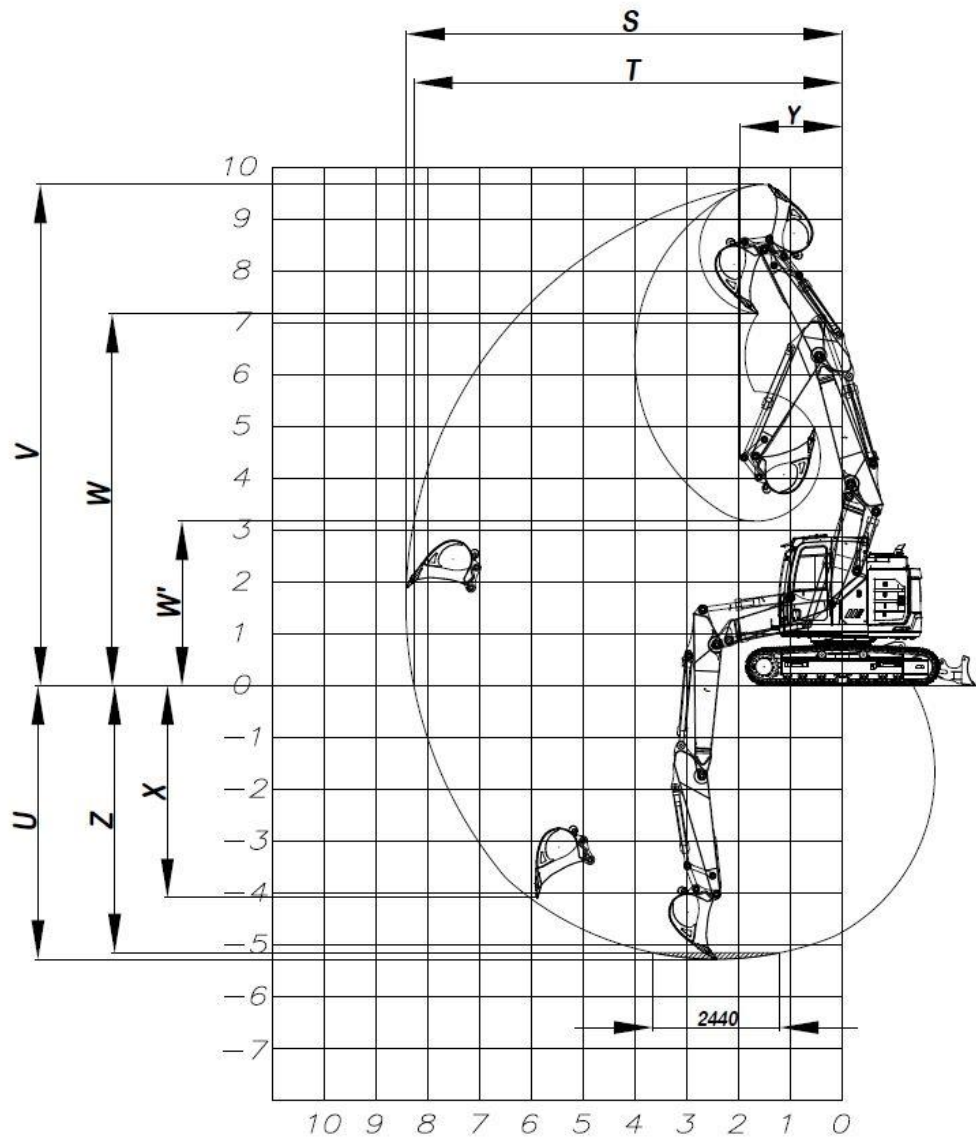


| RANGOS DE TRABAJO, (mm) | | | | | |
|-------------------------|--|-------------------|-------|-------|-------|
| Longitud de la pluma, m | | 4.60 (Mono pluma) | | | |
| Longitud del brazo, m | | 2.00 | 2.30 | 2.60 | 2.90 |
| Capacidad del cazo, m³ | | 0.75 | 0.60 | 0.60 | 0.52 |
| S) | Profundidad máxima de zanjado | 7,880 | 8,160 | 8,460 | 8,750 |
| T) | Máximo alcance de zanjado en suelo | 7,710 | 8,000 | 8,310 | 8,600 |
| U) | Profundidad máxima de zanjado | 5,010 | 5,310 | 5,610 | 5,910 |
| V) | Altura máxima de zanjado | 8,980 | 9,220 | 9,500 | 9,740 |
| W) | Altura máxima de descarga | 6,490 | 6,730 | 7,010 | 7,240 |
| X) | Profundidad máxima de zanjado vertical | 3,880 | 4,260 | 4,680 | 4,950 |
| Y) | Radio de giro mínimo | 1,870 | 1,990 | 2,120 | 2,160 |
| Z) | Profundidad de zanjado en un plano horizontal de 2.440 | 4,760 | 5,080 | 5,410 | 5,720 |
| W' | Altura mínimo de zanjado | 3,040 | 2,770 | 2,490 | 2,180 |

* Estándar

CARACTERÍSTICAS DE HMK 145 LC-4 SR

145 LC-4 SR (Pluma articulada)



| RANGOS DE TRABAJO, (mm) | | | | | |
|------------------------------------|--|-------------------------|-------|-------|--------|
| Longitud de la pluma, m | | 4.80 (Pluma articulada) | | | |
| Longitud del brazo, m | | 2.00 | 2.30 | 2.60 | 2.90 |
| Capacidad del cazo, m ³ | | 0.75 | 0.60 | 0.60 | 0.52 |
| S | Profundidad máxima de zanjado | 8,140 | 8,420 | 8,730 | 9,020 |
| T | Máximo alcance de zanjado en suelo | 7,980 | 8,270 | 8,580 | 8,870 |
| U | Profundidad máxima de zanjado | 4,970 | 5,270 | 5,580 | 5,870 |
| V | Altura máxima de zanjado | 9,400 | 9,670 | 9,960 | 10,230 |
| W | Altura máxima de descarga | 6,900 | 7,170 | 7,460 | 7,730 |
| X | Profundidad máxima de zanjado vertical | 3,900 | 4,230 | 4,570 | 4,850 |
| Y | Radio de giro mínimo | 1,830 | 1,990 | 2,160 | 2,250 |
| Z | Profundidad de zanjado en un plano horizontal de 2.440 | 4,840 | 5,150 | 5,460 | 5,760 |
| W' | Altura mínimo de zanjado | 3,420 | 3,170 | 2,920 | 2,620 |

* Estándar

CARACTERÍSTICAS DE HMK 145 LC-4 SR

NIVELES DE RUIDO Y VIBRACIÓN

NIVELES DE RUIDO

Los niveles de ruido dentro de la cabina (LpA) y en el exterior de la máquina (LwA) cumplen con la normativa 2000/14/EC.

Nivel de ruido dentro de la cabina (LpA): dB (comprobado según ISO 6396)

Nivel de ruido en el exterior de la máquina (LwA): dB (comprobado según ISO 6395)

NIVEL DE VIBRACIONES

Las magnitudes de vibración de acuerdo con la norma EN 12096 son las siguientes.

La magnitud de vibraciones en manos y brazos es inferior a $4,54 \text{ m/s}^2$ (Incertidumbre, $K = 2,57 \text{ m/s}^2$)

La magnitud de vibraciones en todo el cuerpo es inferior a $0,66 \text{ m/s}^2$ (Incertidumbre, $K = 0,35 \text{ m/s}^2$)

La magnitud de las vibraciones en manos y brazos y en todo el cuerpo cumplen la norma EN 1032:2008.

El nivel de vibraciones de la butaca cumple la norma EN ISO 7096.



ATENCIÓN

Los niveles de vibraciones cambian en función de las diferentes condiciones de trabajo, como el tipo de trabajo, la estructura del terreno, la velocidad, etc. Intente seguir las siguientes recomendaciones para minimizar el nivel de vibraciones y reducir los riesgos.

Regule la butaca del operador en función de su peso.

Asegure el mantenimiento regular de los sistemas de suspensión de la cabina, de la butaca y la presión de los neumáticos.

Compruebe constantemente el sistema hidráulico y los mecanismos de conexión.

Cuando conduzca la máquina, frene, acelere, cambie marchas, utilice el implemento o cargue el cazo, hágalo con la mayor suavidad posible.

Reduzca la velocidad al desplazarse por un terreno irregular.

CARACTERÍSTICAS DE HMK 145 LC-4 SR

CAPACIDAD DE ELEVACIÓN

⚠ ATENCIÓN

No exceda la capacidad indicada en la tabla de capacidad de elevación fijada en la ventana de la cabina. Para un manejo seguro, compruebe que el terreno de trabajo está nivelado y tiene una superficie uniforme. No eleve las cargas máximas indicadas en la tabla de capacidades cuando trabaje en un terreno desigual, blando o arenoso. De lo contrario podrían producirse accidentes graves. Véase las precauciones de seguridad en las secciones 2.2.7 y 4.16.

Las capacidades de elevación cumplen las normas SAE J1097 e ISO 10567. Están basadas en condiciones de trabajo sobre un terreno llano y sólido.

El punto de elevación es el gancho de la cuchara.

La capacidad de elevación no puede superar el 75% del límite de carga en punta o superior al 87% de la capacidad hidráulica.

Los valores marcados (*) están limitados por la capacidad del sistema hidráulico.

El peso de la cuchara no está incluido.

Pluma: 4.6 m Brazo: 2.3 m Cazo 0.6 m³ Zapata: 500 mm Contrapeso: 3100 kg

| A, m | 1.5 | | 3.0 | | 4.5 | | 6.0 | | 7.5 | | 9.0 | | 10.5 | | Maximum reach | | |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-----|---|-----|---|------|---|---------------|-------|------|
| B, m | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | R, m |
| 10.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.5 | | | | | | | | | | | | | | | *2850 | *2850 | 3.83 |
| 6.0 | | | | | *3800 | *3800 | | | | | | | | | *2350 | *2350 | 5.56 |
| 4.5 | | | | | *3850 | *3850 | *3500 | 2550 | | | | | | | *2250 | 2150 | 6.51 |
| 3.0 | | | *6550 | *6550 | *4700 | 3950 | *3900 | 2400 | | | | | | | *2350 | 1800 | 7.01 |
| 1.5 | | | *9250 | 6800 | *5700 | 3600 | *4300 | 2300 | | | | | | | *2550 | 1700 | 7.15 |
| 0 (Yer) | | | *8850 | 6350 | *6300 | 3350 | *4550 | 2150 | | | | | | | *3000 | 1700 | 6.97 |
| -1.5 | *5950 | *5950 | *9500 | 6250 | *6200 | 3250 | *4400 | 2100 | | | | | | | *3950 | 1900 | 6.43 |
| -3.0 | *9800 | *9800 | *7800 | 6400 | *5250 | 3300 | | | | | | | | | *4000 | 2500 | 5.43 |
| -4.5 | | | | | | | | | | | | | | | *3500 | *3500 | 3.56 |
| -6.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -7.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -9.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -10.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

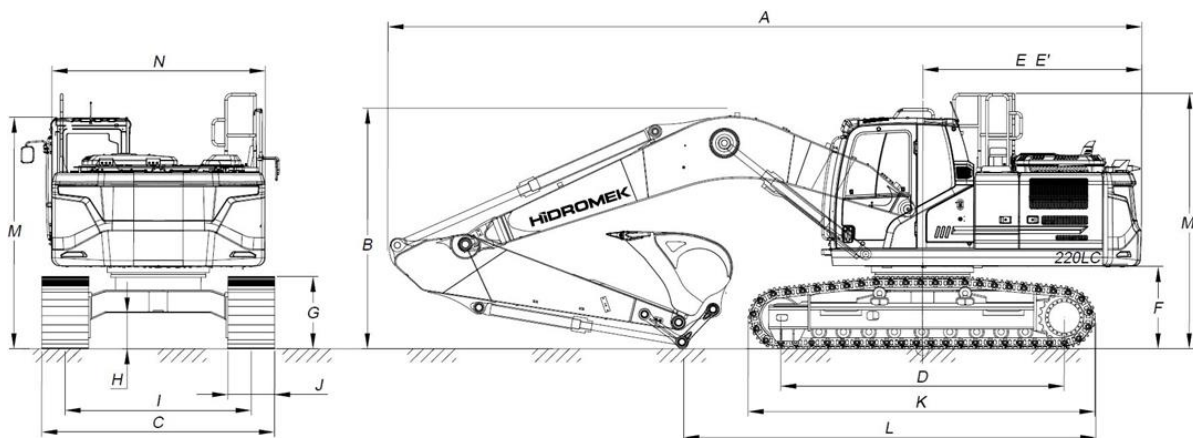
Pluma: 4.8 m Brazo: 2.3 m Cazo 0.6 m³ Zapata: 500 mm Contrapeso: 3100 kg

| A, m | 1.5 | | 3.0 | | 4.5 | | 6.0 | | 7.5 | | 9.0 | | 10.5 | | Maximum reach | | |
|---------|-----|---|-------|-------|-------|-------|-------|------|-----|---|-----|---|------|---|---------------|-------|------|
| B, m | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | R, m |
| 10.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.5 | | | *4200 | *4200 | | | | | | | | | | | *2900 | *2900 | 4.38 |
| 6.0 | | | | | *3950 | *3950 | | | | | | | | | *2400 | *2400 | 5.94 |
| 4.5 | | | *4050 | *4050 | *4500 | 4200 | *3950 | 2500 | | | | | | | *2300 | 1950 | 6.84 |
| 3.0 | | | *8600 | 7650 | *5750 | 3900 | *4400 | 2400 | | | | | | | *2350 | 1650 | 7.31 |
| 1.5 | | | *7500 | 6600 | *6300 | 3550 | *4550 | 2250 | | | | | | | *2550 | 1550 | 7.45 |
| 0 (Yer) | | | *6550 | 6150 | *6250 | 3300 | *4450 | 2100 | | | | | | | *2900 | 1550 | 7.28 |
| -1.5 | | | *7450 | 6150 | *5350 | 3200 | *3750 | 2050 | | | | | | | *2850 | 1750 | 6.76 |
| -3.0 | | | *4650 | *4650 | *3550 | 3250 | | | | | | | | | *2150 | *2150 | 5.82 |
| -4.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -6.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -7.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -9.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -10.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

7.2. CARACTERÍSTICAS DE HMK 230 LC-4, HMK 230 NLC-4 AND HMK 230 LC-4 LR

DIMENSIONES

230LC4 - Mono Pluma

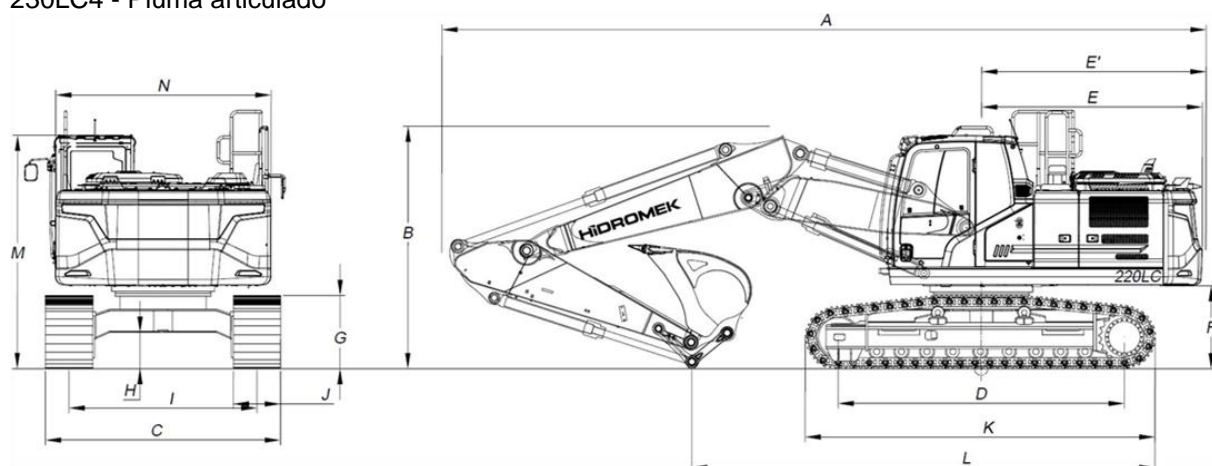


| Longitud de la pluma (5.7 m) | | | Mono pluma | |
|--|--|----|----------------------------|------|
| Longitud del brazo, m | | | 2.4 | *2.9 |
| Capacidad del cazo (SAE), m ³ | | | *1.1 | |
| DIMENSIONES, mm | Longitud total | A | 9690 | 9680 |
| | Altura de la pluma principal | B | 3120 | 3110 |
| | Anchura del chasis inferior (anchura del tren de rodaje) | C | 2890 / *2990 / 3090 / 3190 | |
| | Longitud de la huella de la cadena | D | 3640 | |
| | Longitud extremo posterior | E | 2810 | |
| | Radio de giro | E' | 2840 | |
| | Distancia desde la torreta hasta el suelo | F | 1060 | |
| | Altura de la cadena | G | 940 | |
| | Altura mínima desde el suelo | H | 470 | |
| | Distancia entre ejes de las cadenas | I | 2390 | |
| | Anchura de la zapata | J | 500 / *600 / 700 / 800 | |
| | Longitud del chasis inferior (desde la cadena) | K | 4460 | |
| | Longitud en suelo | L | 5920 | 5320 |
| | Altura de la cabina | M | 2990 | |
| | Anchura de la torreta | N | 2740 | |

* Estándar

CARACTERÍSTICAS DE HMK 230 LC-4, HMK 230 NLC-4 and HMK 230 LC-4 LR

230LC4 - Pluma articulado

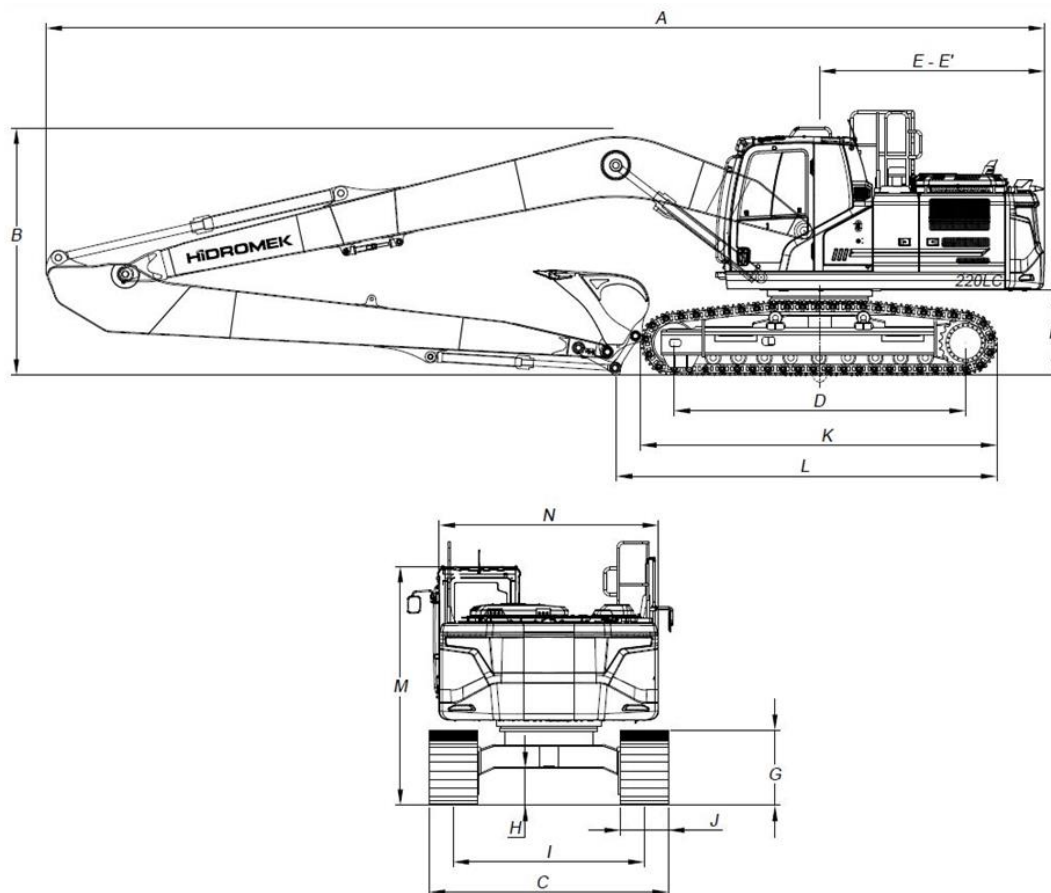


| Longitud de la pluma (5.6 m) | | | Pluma articulado | |
|--|--|----|----------------------------|------|
| Longitud del brazo, m | | | *2.4 | 2.92 |
| Capacidad del cazo (SAE), m ³ | | | *1.1 | |
| DIMENSIONES, mm | Longitud total | A | 9600 | 9600 |
| | Altura de la pluma principal | B | 3070 | 3090 |
| | Anchura del chasis inferior (anchura del tren de rodaje) | C | 2890 / *2990 / 3090 / 3190 | |
| | Longitud de la huella de la cadena | D | 3640 | |
| | Longitud extremo posterior | E | 2810 | |
| | Radio de giro | E' | 2840 | |
| | Distancia desde la torreta hasta el suelo | F | 1060 | |
| | Altura de la cadena | G | 940 | |
| | Altura mínima desde el suelo | H | 470 | |
| | Distancia entre ejes de las cadenas | I | 2390 | |
| | Anchura de la zapata | J | 500 / *600 / 700 / 800 | |
| | Longitud del chasis inferior (desde la cadena) | K | 4460 | |
| | Longitud en suelo | L | 5920 | 5340 |
| | Altura de la cabina | M | 2990 | |
| | Anchura de la torreta | N | 2740 | |

* Estándar

CARACTERÍSTICAS DE HMK 230 LC-4, HMK 230 NLC-4 and HMK 230 LC-4 LR

230LC4 - Brazo y pluma de largo alcance

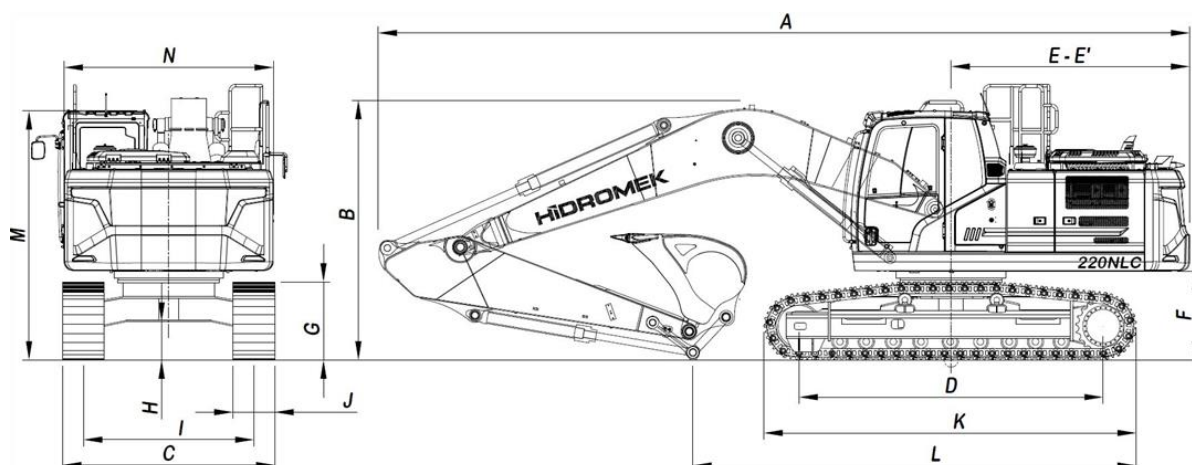


| Longitud de la pluma (8.5 m) | | | Largo alcance |
|--|--|----|---------------------|
| Longitud del brazo, m | | | 6.1 |
| Capacidad del cazo (SAE), m ³ | | | 0.5 |
| DIMENSIONES, mm | Longitud total | A | 12450 |
| | Altura de la pluma principal | B | 3090 |
| | Anchura del chasis inferior (anchura del tren de rodaje) | C | 2990 / *3090 / 3190 |
| | Longitud de la huella de la cadena | D | 3640 |
| | Longitud extremo posterior | E | 2810 |
| | Radio de giro | E' | 2840 |
| | Distancia desde la torreta hasta el suelo | F | 1060 |
| | Altura de la cadena | G | 940 |
| | Altura mínima desde el suelo | H | 470 |
| | Distancia entre ejes de las cadenas | I | 2390 |
| | Anchura de la zapata | J | 600 / *700 / 800 |
| | Longitud del chasis inferior (desde la cadena) | K | 4460 |
| | Longitud en suelo | L | 4790 |
| | Altura de la cabina | M | 2990 |
| | Anchura de la torreta | N | 2740 |

* Estándar

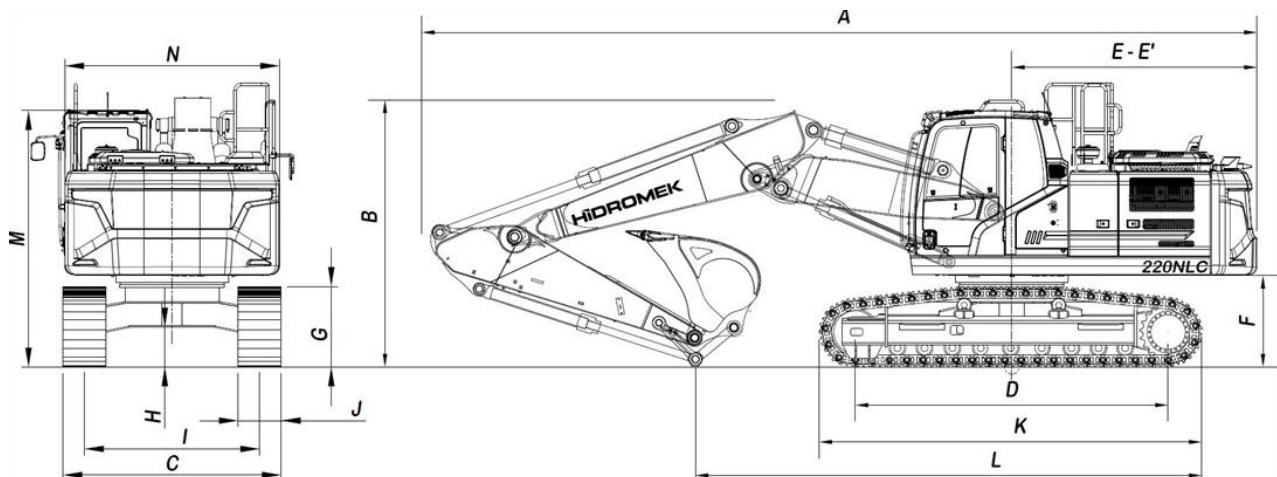
CARACTERÍSTICAS DE HMK 230 LC-4, HMK 230 NLC-4 and HMK 230 LC-4 LR

230NLC4 - Mono pluma



| Longitud de la pluma (5.7 m) | | | Mono pluma | |
|--|--|----|------------------------|-------|
| Longitud del brazo, m | | | 2.4 | *2.92 |
| Capacidad del cazo (SAE), m ³ | | | *1.1 | |
| DIMENSIONES, mm | Longitud total | A | 9720 | 9710 |
| | Altura de la pluma principal | B | 3120 | 3110 |
| | Anchura del chasis inferior (anchura del tren de rodaje) | C | 2540 | |
| | Longitud de la huella de la cadena | D | 3640 | |
| | Longitud extremo posterior | E | 2850 | |
| | Radio de giro | E' | 2870 | |
| | Distancia desde la torreta hasta el suelo | F | 1060 | |
| | Altura de la cadena | G | 940 | |
| | Altura mínima desde el suelo | H | 470 | |
| | Distancia entre ejes de las cadenas | I | 2040 | |
| | Anchura de la zapata | J | *500 / 600 / 700 / 800 | |
| | Longitud del chasis inferior (desde la cadena) | K | 4460 | |
| | Longitud en suelo | L | 5920 | 5320 |
| | Altura de la cabina | M | 3010 | |
| | Anchura de la torreta | N | 2740 | |

* Estándar

CARACTERÍSTICAS DE HMK 230 LC-4, HMK 230 NLC-4 and HMK 230 LC-4 LR
230NLC4 - Pluma articulado


| Longitud de la pluma (5.6 m) | | | Pluma articulado | |
|--|--|----|------------------------|------|
| Longitud del brazo, m | | | *2.4 | 2.92 |
| Capacidad del cazo (SAE), m ³ | | | *1.1 | |
| DIMENSIONES, mm | Longitud total | A | 9630 | 9630 |
| | Altura de la pluma principal | B | 3070 | 3090 |
| | Anchura del chasis inferior (anchura del tren de rodaje) | C | 2540 | |
| | Longitud de la huella de la cadena | D | 3640 | |
| | Longitud extremo posterior | E | 2850 | |
| | Radio de giro | E' | 2870 | |
| | Distancia desde la torreta hasta el suelo | F | 1060 | |
| | Altura de la cadena | G | 940 | |
| | Altura mínima desde el suelo | H | 470 | |
| | Distancia entre ejes de las cadenas | I | 2040 | |
| | Anchura de la zapata | J | *500 / 600 / 700 / 800 | |
| | Longitud del chasis inferior (desde la cadena) | K | 4460 | |
| | Longitud en suelo | L | 5920 | 5340 |
| | Altura de la cabina | M | 3010 | |
| | Anchura de la torreta | N | 2740 | |

* Estándar

CARACTERÍSTICAS DE HMK 230 LC-4, HMK 230 NLC-4 and HMK 230 LC-4 LR

| | | | 230LC-4 / 230NLC-4 | | 230LC-4 LR |
|----------------|-----|---|--------------------|--------|------------|
| | | Longitud de la pluma, m | 5.70 / 5.60 (2p) | | 8.50 |
| | | Longitud del brazo, m | 2.40 | 2.92 | 6.10 |
| FUERZAS, (kgf) | SAE | Fuerza de excavación de cazo | 13,400 | 13,400 | 5,900 |
| | | Fuerza de excavación de cazo, Sobreesfuerzo | 14,200 | 14,200 | - |
| | | Fuerza de arranque de balancín | 11,600 | 10,200 | 4,000 |
| | | Fuerza de arranque de balancín, Sobreesfuerzo | 12,200 | 10,700 | - |
| | ISO | Fuerza de excavación de cazo | 15,100 | 15,100 | 6,900 |
| | | Fuerza de excavación de cazo, Sobreesfuerzo | 15,900 | 15,900 | - |
| | | Fuerza de arranque de balancín | 11,900 | 10,400 | 4,100 |
| | | Fuerza de arranque de balancín, Sobreesfuerzo | 12,600 | 11,000 | - |

| RENDIMIENTO | | |
|---|-------------|--------------------------|
| Velocidad de giro | | 12.6 rpm |
| Velocidad de desplazamiento | 1 velocidad | 3.8 km/h |
| | 2 velocidad | 5.8 km/h |
| Graduabilidad | | 35° (%70) |
| Fuerza máxima de tracción | LC | 18.310 kgf |
| | NLC | 18.440 kgf |
| Presión al suelo (Placa de cadena 600 mm) | LC | 0.51 kgf/cm ² |
| | NLC | 0.49 kgf/cm ² |
| Peso | LC | 23.800 kg |
| | NLC | 22.900 kg |

| MOTOR | |
|----------------------------------|--|
| Fabricante | ISUZU |
| Modelo | 4HK1X |
| Tipo | Motor Diésel refrigerado por agua, 4 tiempos, 4 cilindros en línea, inyección directa, turboalimentado e intercooler |
| Potencia clasificada (SAE J1995) | 172.2 HP @ 2000 rpm |
| | 128.4 kW @ 2000 rpm |
| Par máximo | 670 Nm @ 1600 rpm |
| Número de cilindros | 4 |
| Diámetro x Carrera | ø115 mm x 125 mm |
| Desplazamiento total | 5.193 cc |

CARACTERÍSTICAS DE HMK 230 LC-4, HMK 230 NLC-4 and HMK 230 LC-4 LR

| SISTEMA ELÉCTRICO | | |
|-------------------|-----------|------------------------|
| Alternador | Voltaje | 24 V |
| | Corriente | 50 A |
| Motor de arranque | Voltaje | 24 V |
| | Poder | 5 kW |
| Batería | Tipo | Libre de mantenimiento |
| | Capacidad | 150 Ah |
| | Voltaje | 2 x 12 V |

| SISTEMA HIDRÁULICO | | |
|--------------------|----------------|--|
| Bomba principal | Caudal | 2 x 233 L/min |
| | Función | Control total de la potencia |
| | Tipo | Bomba de pistón axial de desplazamiento variable |
| Bomba piloto | Tipo | Bomba de engranajes |
| | Caudal | 20 L/min |
| | Desplazamiento | 10 cc / dev |
| Distribuidor | Tipo | 7 Bobinas-Monobloque, accionado por piloto |

| SISTEMA DE DESPLAZAMIENTO | | | |
|---------------------------|---------|------|---|
| Motor de la cadena | Tipo | | 2 etapas, motor de pistón con placa oscilante |
| | Volumen | | 86 cc/rev -130.8 cc/rev |
| | Freno | Tipo | Hidráulico multidisco |
| Engranaje reductor | Tipo | | Engranaje RV de 2 etapas |

| SISTEMA DE GIRO | | | |
|--------------------|----------------|------|--|
| Motor de giro | Tipo | | Motor de pistón con placa oscilante fija |
| | Desplazamiento | | 151 cc/rev |
| | Freno | Tipo | Hidráulico multidisco |
| Engranaje reductor | Tipo | | 2 etapas, planetario |
| Engranaje de giro | Tipo | | Cojinete, engranaje anular |
| | Engrase | | Sumergido en aceite |

| CILINDROS | | |
|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Pluma (mono pluma) | Número de cilindros | 2 |
| | Diámetro x Vástago x Carrera | Ø120 mm x Ø85 mm x 1300 mm |
| Pluma (Pluma articulada) | Número de cilindros | 2 |
| | Diámetro x Vástago x Carrera | Ø120 mm x Ø85 mm x 1300 mm |
| Pluma 2 (Pluma articulada) | Número de cilindros | 1 |
| | Diámetro x Vástago x Carrera | Ø160 mm x Ø100 mm x 1000 mm |
| Brazo | Número de cilindros | 1 |
| | Diámetro x Vástago x Carrera | Ø135 mm x Ø95 mm x 1520 mm |
| Cazo | Número de cilindros | 1 |
| | Diámetro x Vástago x Carrera | Ø120 mm x Ø85 mm x 1060 mm |

CARACTERÍSTICAS DE HMK 230 LC-4, HMK 230 NLC-4 and HMK 230 LC-4 LR

| PRESIONES DE TRABAJO | |
|---------------------------|-------------------------|
| Presión del sistema | 350 kgf/cm ² |
| Sobreesfuerzo | 370 kgf/cm ² |
| Sistema de giro | 305 kgf/cm ² |
| Sistema de desplazamiento | 350 kgf/cm ² |
| Sistema piloto | 40 kgf/cm ² |

| CONTROL | |
|-----------------------|---------------------------------------|
| Traslación | 2 palancas de control o 2 pedales RCV |
| Fijación y oscilación | 2 controladores hidráulicos |
| Motor | Electrónico |

| UNDER CARRIAGE | | |
|---------------------------|------|-----------------|
| Nº de tejas | | 2 x 49 |
| Tipo de zapatas | | Con 3 dientes |
| Nº de rodillos superiores | | 2 x 2 |
| Nº de rodillos inferiores | | 9 x 2 |
| Tensado de cadenas | Tipo | Tipo hidráulico |

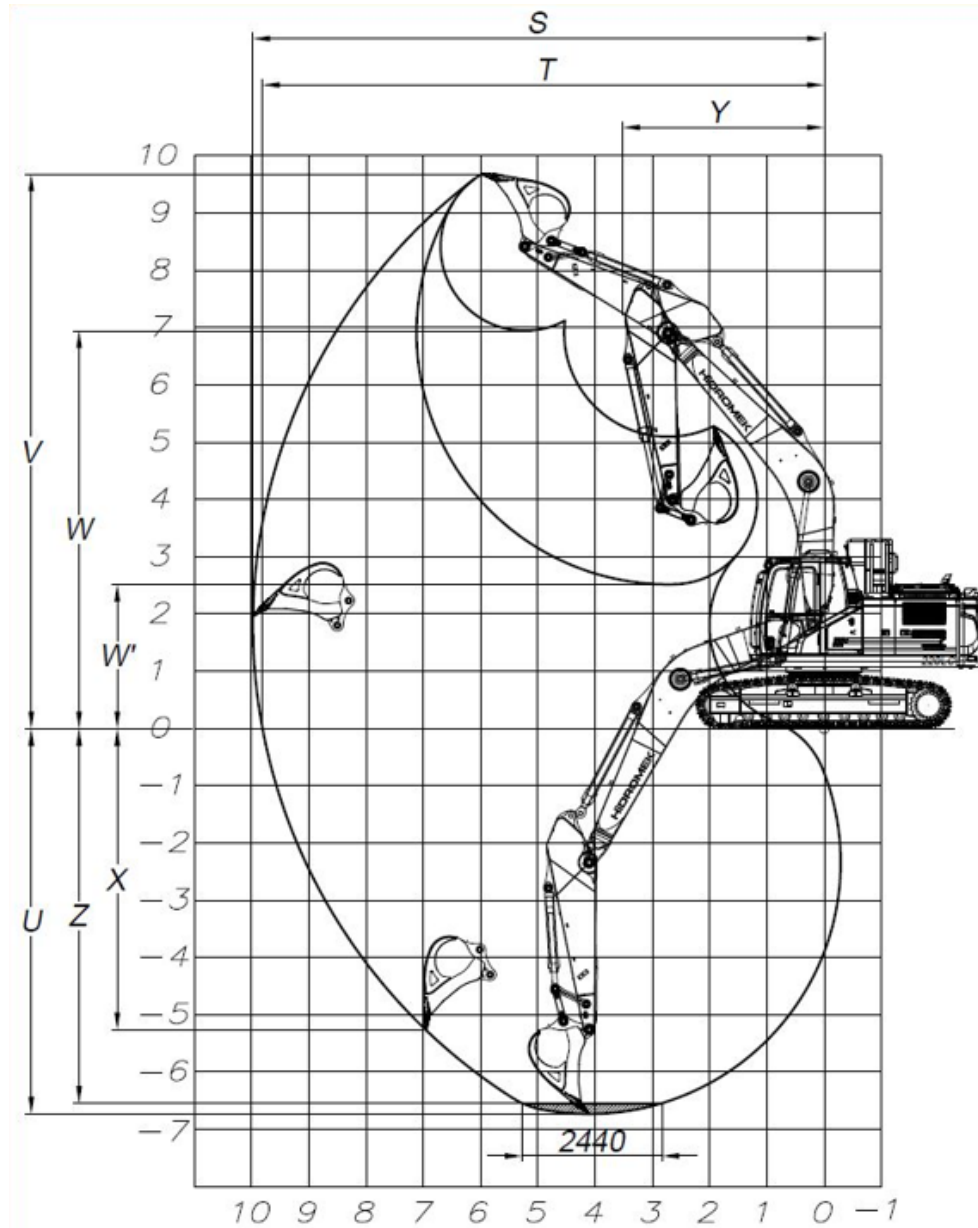
CARACTERÍSTICAS DE HMK 230 LC-4, HMK 230 NLC-4 and HMK 230 LC-4 LR

| CABINA | | | |
|---------------------------|-----------|--|--|
| Longitud | | 1854 mm | |
| Altura | | 1681 mm | |
| Anchura | | 1000 mm | |
| Seguridad | | ROPS: ISO 12117-2:2008 | |
| | | FOPS : Level I / ISO 10262 | |
| Calefacción y ventilación | | El aire acondicionado de alta capacidad es un equipo estándar. La velocidad del ventilador, la temperatura del aire y las rejillas de ventilación se pueden seleccionar mediante control manual. El sistema de calefacción está diseñado para distribuir el aire lo mejor posible. | |
| Ventanas | Delantero | | Vidrio laminado de seguridad completamente abierto |
| | Laterales | Izquierda | Cristal de seguridad de vidrio templado de apertura deslizante. |
| | | Derecho | Cristal de seguridad de vidrio templado, fijo. |
| | Trasero | | Cristal de seguridad de vidrio templado, fijo. |
| Butaca | Función | | Ajuste del peso con suspensión neumática, suspensión lateral, reclinación, ajuste de la parte delantera del asiento y de la base del asiento, ajuste de la profundidad y del ángulo del elemento de asiento, ajuste de la altura del asiento en 4 posiciones, ajuste de la altura y del ángulo del reposacabezas |
| | Ajústelo | Reclinación | Parte trasera: 70° |
| | | Horizontal | ±80 mm |
| | | Distancia de la base | ±50 mm |
| | | Suspensión | ±50 mm |

CARACTERÍSTICAS DE HMK 230 LC-4, HMK 230 NLC-4 and HMK 230 LC-4 LR

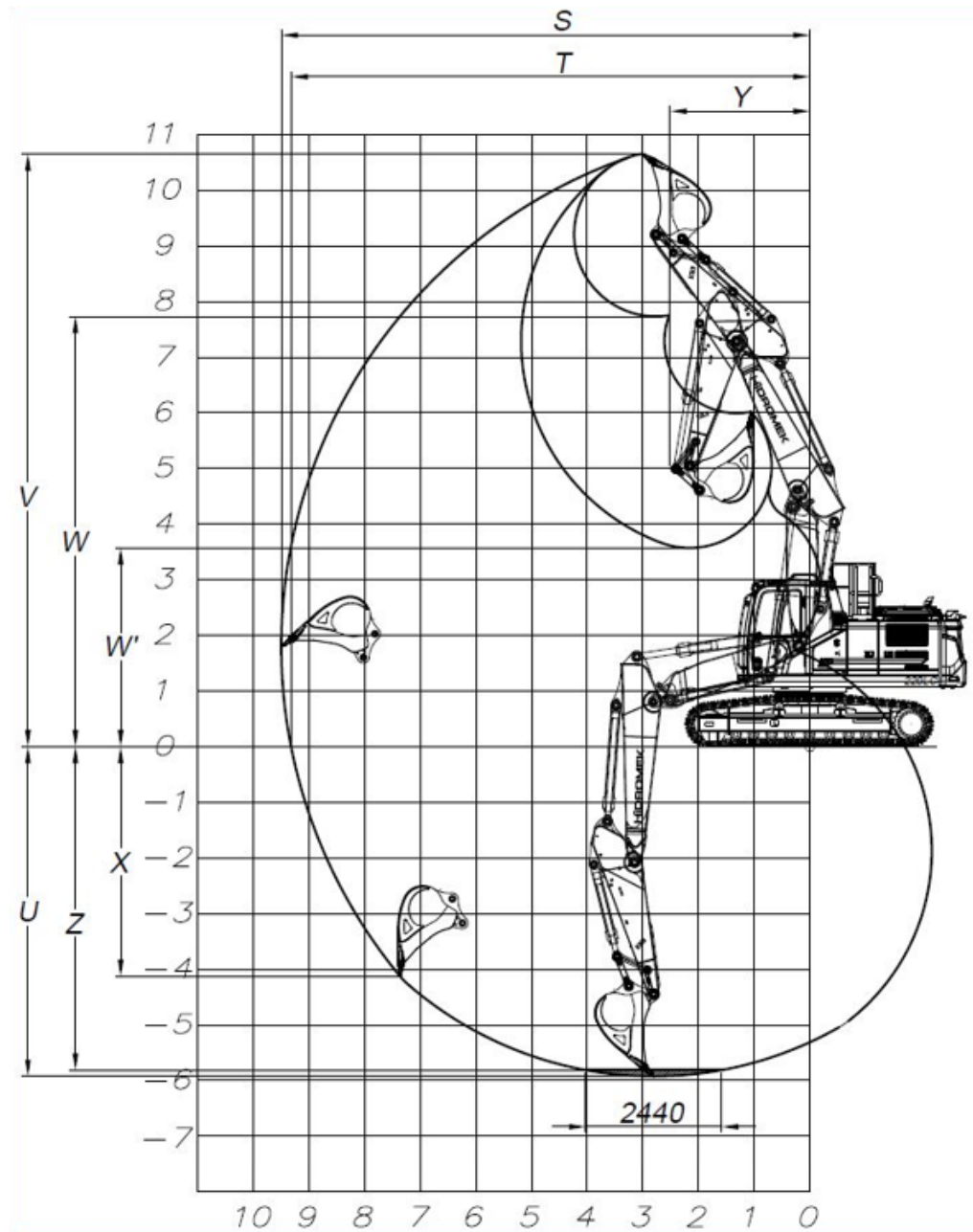
RANGOS DE TRABAJO

230 LC-4 MONO PLUMA



| Longitud de la pluma (5700) | | mm | Mono pluma | |
|--|----|----------------|------------|-------|
| Longitud del brazo | | mm | 2400 | *2920 |
| Capacidad del cazo (SAE) | | m ³ | *1.1 | |
| Profundidad máxima de zanjado | mm | S | 9560 | 9970 |
| Máximo alcance de zanjado en suelo | mm | T | 9390 | 9810 |
| Profundidad máxima de zanjado | mm | U | 6210 | 6730 |
| Altura máxima de zanjado | mm | V | 9620 | 9680 |
| Altura máxima de descarga | mm | W | 6840 | 6950 |
| Profundidad máxima de zanjado vertical | mm | X | 5060 | 5260 |
| Radio de giro mínimo | mm | Y | 3550 | 3520 |
| Profundidad de zanjado en un plano horizontal de 2.440 | mm | Z | 6010 | 6550 |
| Altura mínimo de zanjado | mm | W' | 3040 | 2510 |

* Estándar

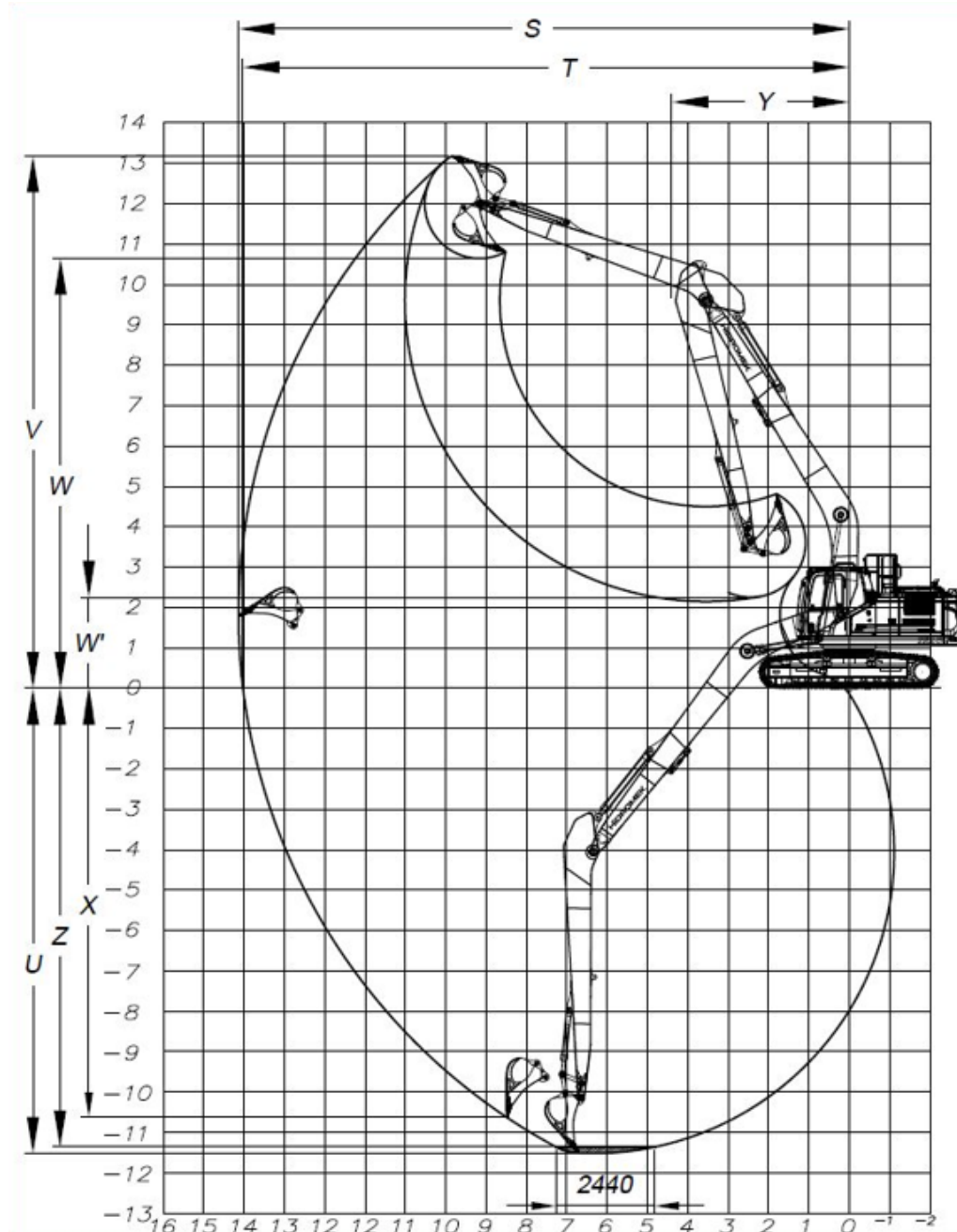
CARACTERÍSTICAS DE HMK 230 LC-4, HMK 230 NLC-4 and HMK 230 LC-4 LR
230LC4 - Pluma articulada


| Longitud de la pluma (5600) | | mm | Pluma articulada | |
|--|----|----------------|------------------|-------|
| Longitud del brazo | | mm | 2400 | *2920 |
| Capacidad del cazo (SAE) | | m ³ | *1.1 | |
| Profundidad máxima de zanjado | mm | S | 9500 | 9920 |
| Máximo alcance de zanjado en suelo | mm | T | 9320 | 9750 |
| Profundidad máxima de zanjado | mm | U | 5920 | 6400 |
| Altura máxima de zanjado | mm | V | 10650 | 10900 |
| Altura máxima de descarga | mm | W | 7730 | 8000 |
| Profundidad máxima de zanjado vertical | mm | X | 4700 | 5070 |
| Radio de giro mínimo | mm | Y | 2510 | 2440 |
| Profundidad de zanjado en un plano horizontal de 2.440 | mm | Z | 5810 | 6300 |
| Altura mínimo de zanjado | mm | W' | 3570 | 3000 |

* Estándar

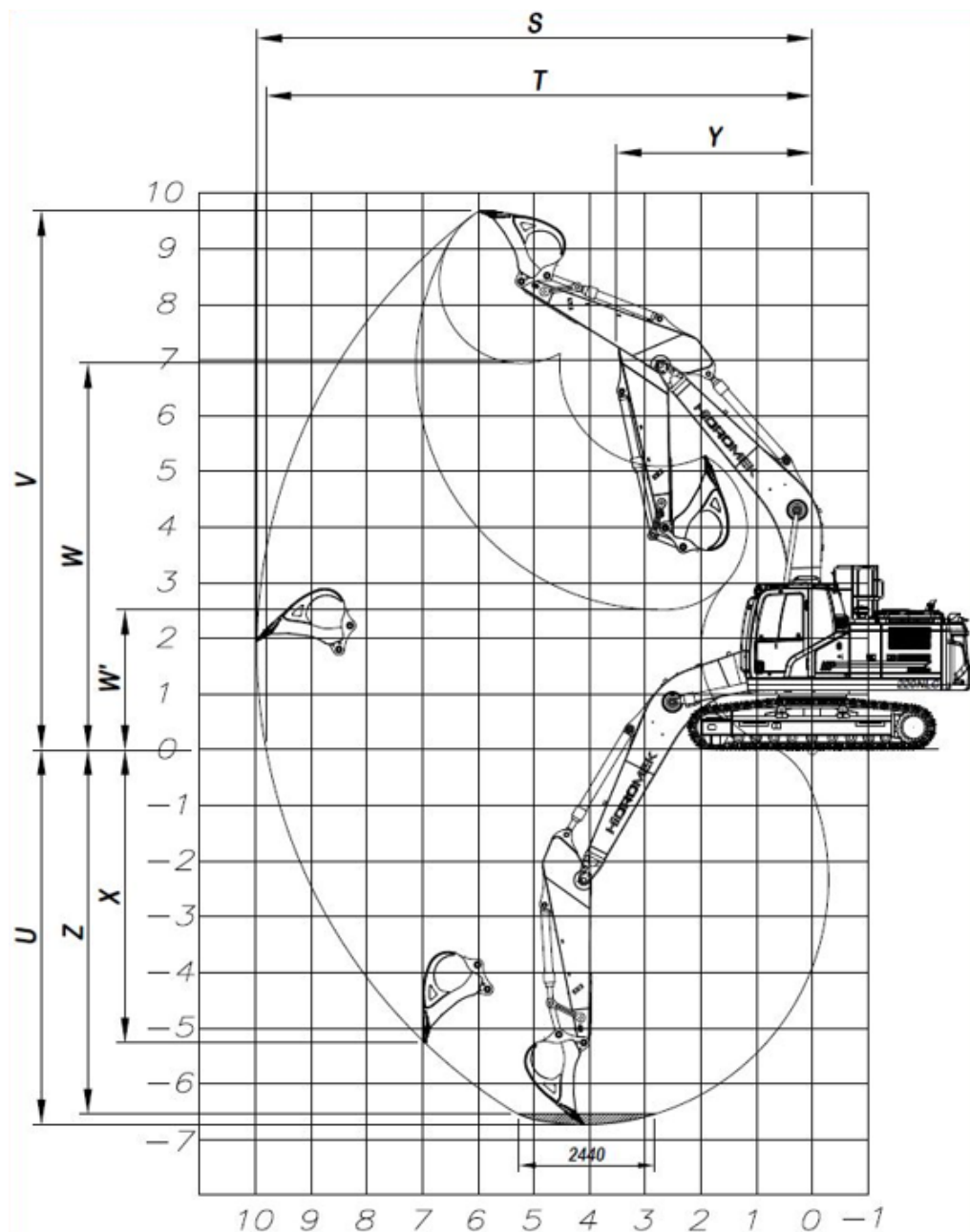
CARACTERÍSTICAS DE HMK 230 LC-4, HMK 230 NLC-4 and HMK 230 LC-4 LR

230LC4 - DE LARGO ALCANCE



| | | | | |
|-----------------------------|--|----|----|-------|
| Longitud de la pluma (8500) | | mm | | |
| Longitud del brazo | | mm | | 6100 |
| Capacidad del cazo (SAE) | | m³ | | 0.6 |
| | Profundidad máxima de zanjado | mm | S | 15140 |
| | Máximo alcance de zanjado en suelo | mm | T | 15030 |
| | Profundidad máxima de zanjado | mm | U | 11520 |
| | Altura máxima de zanjado | mm | V | 13180 |
| | Altura máxima de descarga | mm | W | 10650 |
| | Profundidad máxima de zanjado vertical | mm | X | 10610 |
| | Radio de giro mínimo | mm | Y | 4280 |
| | Profundidad de zanjado en un plano horizontal de 2.440 | mm | Z | 11390 |
| | Altura mínimo de zanjado | mm | W' | 2250 |

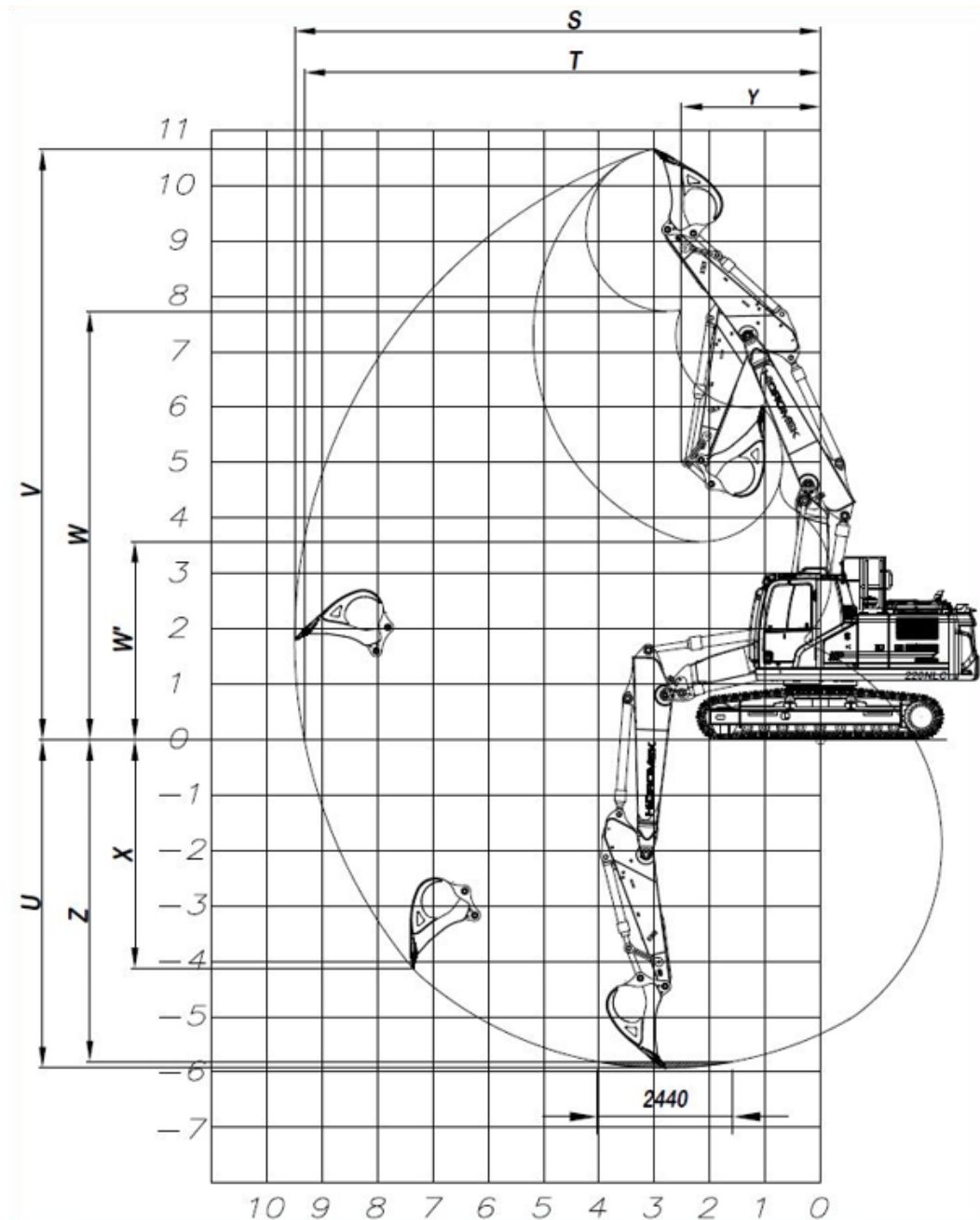
* Estándar

CARACTERÍSTICAS DE HMK 230 LC-4, HMK 230 NLC-4 and HMK 230 LC-4 LR
230NLC4 - Mono pluma


| | | | | | |
|-----------------------------|--|----------------|----|------------|-------|
| Longitud de la pluma (5700) | | mm | | Mono pluma | |
| Longitud del brazo | | mm | | 2400 | *2920 |
| Capacidad del cazo (SAE) | | m ³ | | *1.1 | |
| | Profundidad máxima de zanjado | mm | S | 9560 | 9970 |
| | Máximo alcance de zanjado en suelo | mm | T | 9390 | 9810 |
| | Profundidad máxima de zanjado | mm | U | 6210 | 6730 |
| | Altura máxima de zanjado | mm | V | 9620 | 9680 |
| | Altura máxima de descarga | mm | W | 6840 | 6950 |
| | Profundidad máxima de zanjado vertical | mm | X | 5060 | 5260 |
| | Radio de giro mínimo | mm | Y | 3550 | 3520 |
| | Profundidad de zanjado en un plano horizontal de 2.440 | mm | Z | 6010 | 6550 |
| | Altura mínimo de zanjado | mm | W' | 3040 | 2510 |

CARACTERÍSTICAS DE HMK 230 LC-4, HMK 230 NLC-4 and HMK 230 LC-4 LR

230NLC4 - Pluma articulado



| Longitud de la pluma (5600) | | mm | | Pluma articulada | |
|-----------------------------|--|----------------|----|------------------|-------|
| Longitud del brazo | | mm | | 2400 | *2920 |
| Capacidad del cazo (SAE) | | m ³ | | *1.1 | |
| | Profundidad máxima de zanjado | mm | S | 9500 | 9920 |
| | Máximo alcance de zanjado en suelo | mm | T | 9320 | 9750 |
| | Profundidad máxima de zanjado | mm | U | 5920 | 6400 |
| | Altura máxima de zanjado | mm | V | 10650 | 10900 |
| | Altura máxima de descarga | mm | W | 7730 | 8000 |
| | Profundidad máxima de zanjado vertical | mm | X | 4700 | 5070 |
| | Radio de giro mínimo | mm | Y | 2510 | 2440 |
| | Profundidad de zanjado en un plano horizontal de 2.440 | mm | Z | 5810 | 6300 |
| | Altura mínimo de zanjado | mm | W' | 3570 | 3000 |

CARACTERÍSTICAS DE HMK 230 LC-4, HMK 230 NLC-4 and HMK 230 LC-4 LR

NIVELES DE RUIDO Y VIBRACIÓN

Niveles De Ruido

Los niveles de ruido dentro de la cabina (LpA) y en el exterior de la máquina (LwA) cumplen con la normativa 2000/14/EC.

Nivel de ruido dentro de la cabina (LpA): 73 dB (comprobado según ISO 6396)

Nivel de ruido en el exterior de la máquina (LwA): 103 dB (comprobado según ISO 6395)

Nivel De Vibraciones

Las magnitudes de vibración de acuerdo con la norma EN 12096 son las siguientes.

La magnitud de vibraciones en manos y brazos es inferior a $2,5 \text{ m/s}^2$.

La magnitud de vibraciones en todo el cuerpo es inferior a $0,5 \text{ m/s}^2$.

La magnitud de las vibraciones en manos y brazos y en todo el cuerpo cumplen la norma EN 1032:2008.

El nivel de vibraciones de la butaca cumple la norma EN ISO 7096.



ATENCIÓN

Los niveles de vibraciones cambian en función de las diferentes condiciones de trabajo, como el tipo de trabajo, la estructura del terreno, la velocidad, etc. Intente seguir las siguientes recomendaciones para minimizar el nivel de vibraciones y reducir los riesgos.

Regule la butaca del operador en función de su peso.

Asegure el mantenimiento regular de los sistemas de suspensión de la cabina, de la butaca y la presión de los neumáticos.

Compruebe constantemente el sistema hidráulico y los mecanismos de conexión.

Cuando conduzca la máquina, frene, acelere, cambie marchas, utilice el implemento o cargue el cazo, hágalo con la mayor suavidad posible.

Reduzca la velocidad al desplazarse por un terreno irregular.

CARACTERÍSTICAS DE HMK 230 LC-4, HMK 230 NLC-4 and HMK 230 LC-4 LR

CAPACIDAD DE ELEVACIÓN

⚠ ATENCIÓN

No exceda la capacidad indicada en la tabla de capacidad de elevación fijada en la ventana de la cabina. Para un manejo seguro, compruebe que el terreno de trabajo está nivelado y tiene una superficie uniforme. No eleve las cargas máximas indicadas en la tabla de capacidades cuando trabaje en un terreno desigual, blando o arenoso. De lo contrario podrían producirse accidentes graves. Véase las precauciones de seguridad en las secciones 2.2.7 y 4.16.

Las capacidades de elevación cumplen las normas SAE J1097 e ISO 10567. Están basadas en condiciones de trabajo sobre un terreno llano y sólido.

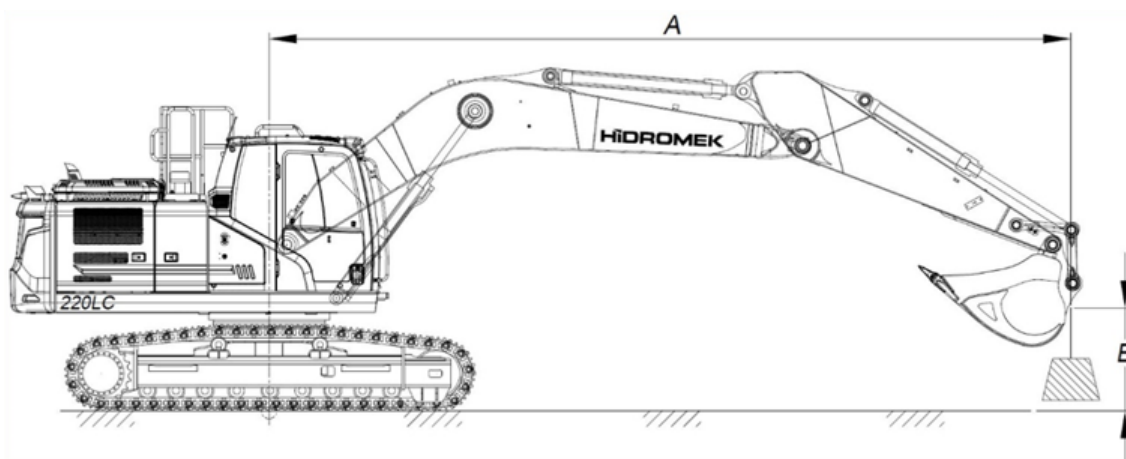
El punto de elevación es el gancho de la cuchara.

La capacidad de elevación no puede superar el 75% del límite de carga en punta o superior al 87% de la capacidad hidráulica.

Los valores marcados (*) están limitados por la capacidad del sistema hidráulico.

El peso de la cuchara no está incluido.

Capacidad de elevación de HMK 230LC-4 Mono pluma:



Pluma: 5.7 m Brazo: 2.4 m Cazo 1.1 m³ Zapata: 600 mm Contrapeso: 4000 kg

| A, m | 1.5 | | 3.0 | | 4.5 | | 6.0 | | 7.5 | | 9.0 | | 10.5 | | Maximum reach | | | |
|------------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-----|---|------|---|---------------|-------|-------|------|
| B, m | ⬆ | ➡ | ⬆ | ➡ | ⬆ | ➡ | ⬆ | ➡ | ⬆ | ➡ | ⬆ | ➡ | ⬆ | ➡ | ⬆ | ➡ | R, m | |
| 10.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.5 | | | | | | | *4050 | *4050 | | | | | | | | *3950 | *3950 | 6.03 |
| 6.0 | | | | | | | *4500 | *4500 | | | | | | | | *3700 | 3600 | 7.19 |
| 4.5 | | | | | *5900 | *5900 | *5000 | 4900 | *4550 | 3250 | | | | | | *3700 | 2900 | 7.89 |
| 3.0 | | | | | *7600 | 7250 | *5750 | 4550 | *4850 | 3100 | | | | | | *3900 | 2600 | 8.26 |
| 1.5 | | | | | *9150 | 6550 | *6550 | 4250 | 4900 | 2950 | | | | | | 4100 | 2450 | 8.34 |
| 0 (Ground) | | | *6750 | *6750 | *9900 | 6200 | 6800 | 4000 | 4800 | 2850 | | | | | | 4200 | 2450 | 8.15 |
| -1.5 | *7500 | *7500 | *11600 | *11600 | *9800 | 6100 | 6700 | 3900 | 4750 | 2800 | | | | | | 4600 | 2700 | 7.65 |
| -3.0 | *12300 | *12300 | *12800 | 12650 | *8950 | 6200 | *6500 | 3950 | | | | | | | | *5450 | 3300 | 6.78 |
| -4.5 | | | *9700 | *9700 | *6900 | 6500 | | | | | | | | | | *5500 | 4950 | 5.37 |
| -6.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -7.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -9.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -10.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

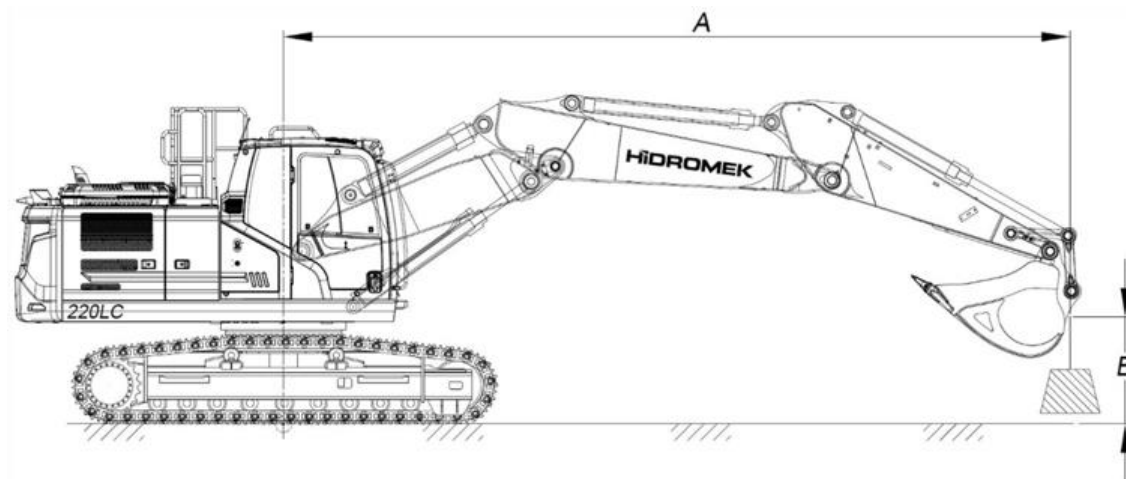
CARACTERÍSTICAS DE HMK 230 LC-4, HMK 230 NLC-4 and HMK 230 LC-4 LR

Capacidad de elevación de HMK 230LC-4 Mono pluma:

Pluma: 5.7 m Brazo: 2.92 m Cazo 1.1 m³ Zapata: 600 mm Contrapeso: 4000 kg

| A, m | 1.5 | | 3.0 | | 4.5 | | 6.0 | | 7.5 | | 9.0 | | 10.5 | | Maximum reach | | |
|------------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-----|---|------|---|---------------|-------|------|
| B, m | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | R, m |
| 10.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.5 | | | | | | | | | | | | | | | *2950 | *2950 | 6.60 |
| 6.0 | | | | | | | | | *3350 | 3350 | | | | | *2800 | *2800 | 7.67 |
| 4.5 | | | | | | | *4500 | *4500 | *4150 | 3300 | | | | | *2850 | 2650 | 8.33 |
| 3.0 | | | *10850 | *10850 | *6850 | *6850 | *5300 | 4600 | *4550 | 3100 | | | | | *3000 | 2350 | 8.68 |
| 1.5 | | | *7350 | *7350 | *8600 | 6700 | *6200 | 4300 | 4900 | 2950 | | | | | *3300 | 2200 | 8.76 |
| 0 (Ground) | | | *7950 | *7950 | *9650 | 6250 | 6800 | 4000 | 4750 | 2800 | | | | | 3800 | 2200 | 8.57 |
| -1.5 | *7000 | *7000 | *11150 | *11150 | *9850 | 6100 | 6650 | 3850 | 4650 | 2700 | | | | | 4150 | 2400 | 8.10 |
| -3.0 | *10700 | *10700 | *13800 | 12400 | *9350 | 6100 | 6650 | 3850 | | | | | | | 4900 | 2900 | 7.29 |
| -4.5 | *15250 | *15250 | *11200 | *11200 | *7800 | 6300 | *5400 | 4050 | | | | | | | *5400 | 4050 | 6.00 |
| -6.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -7.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -9.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -10.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Capacidad de elevación de HMK 230LC-4 Pluma articulado:



Pluma: 5.6 m Brazo: 2.4 m Cazo 1.1 m³ Zapata: 600 mm Contrapeso: 4000 kg

| A, m | 1.5 | | 3.0 | | 4.5 | | 6.0 | | 7.5 | | 9.0 | | 10.5 | | Maximum reach | | |
|------------|-----|---|--------|--------|-------|-------|-------|------|-------|------|-----|---|------|---|---------------|-------|------|
| B, m | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | R, m |
| 10.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9.0 | | | | | | | | | | | | | | | *4950 | *4950 | 3.94 |
| 7.5 | | | | | *6400 | *6400 | | | | | | | | | *4000 | *4000 | 5.97 |
| 6.0 | | | | | *6950 | *6950 | *5950 | 5100 | | | | | | | *3700 | 3600 | 7.13 |
| 4.5 | | | *10600 | *10600 | *7900 | *7900 | *6300 | 4900 | 5250 | 3200 | | | | | *3700 | 2900 | 7.84 |
| 3.0 | | | *12700 | *12700 | *9100 | 7250 | *6800 | 4550 | 5100 | 3050 | | | | | *3850 | 2550 | 8.21 |
| 1.5 | | | | | *9900 | 6550 | 7100 | 4200 | 4900 | 2900 | | | | | 4150 | 2450 | 8.30 |
| 0 (Ground) | | | *6950 | *6950 | *9750 | 6150 | 6850 | 4000 | 4800 | 2800 | | | | | 4250 | 2450 | 8.10 |
| -1.5 | | | *11800 | *11800 | *8600 | 6050 | *6350 | 3900 | *4500 | 2750 | | | | | *4350 | 2700 | 7.60 |
| -3.0 | | | *7950 | *7950 | *6550 | 6150 | *4750 | 3950 | | | | | | | *3700 | 3350 | 6.73 |
| -4.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -6.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -7.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -9.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -10.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

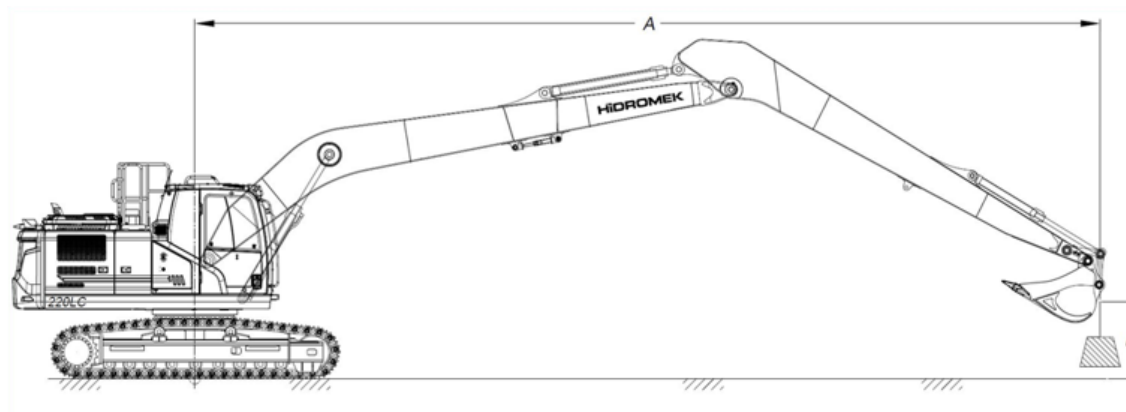
CARACTERÍSTICAS DE HMK 230 LC-4, HMK 230 NLC-4 and HMK 230 LC-4 LR

Capacidad de elevación de HMK 230LC-4 Pluma articulado:

Pluma: 5.6 m Brazo: 2.92 m Cazo 1.1 m³ Zapata: 600 mm Contrapeso: 4000 kg

| A, m | 1.5 | | 3.0 | | 4.5 | | 6.0 | | 7.5 | | 9.0 | | 10.5 | | Maximum reach | | |
|------------|-----|---|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|---|------|---|---------------|-------|------|
| B, m | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | R, m |
| 10.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9.0 | | | | | *4200 | *4200 | | | | | | | | | *3600 | *3600 | 4.79 |
| 7.5 | | | | | | | *4250 | *4250 | | | | | | | *3000 | *3000 | 6.55 |
| 6.0 | | | | | | | *5400 | 5200 | *3250 | *3250 | | | | | *2850 | *2850 | 7.63 |
| 4.5 | | | | | *7000 | *7000 | *5900 | 5000 | *5050 | 3250 | | | | | *2800 | 2650 | 8.29 |
| 3.0 | | | *13450 | *13450 | *8600 | 7500 | *6450 | 4650 | 5100 | 3100 | | | | | *2950 | 2300 | 8.64 |
| 1.5 | | | *7900 | *7900 | *9650 | 6700 | *6950 | 4250 | 4900 | 2900 | | | | | *3250 | 2200 | 8.72 |
| 0 (Ground) | | | *8150 | *8150 | *9850 | 6200 | 6850 | 4000 | 4750 | 2750 | | | | | *3750 | 2200 | 8.54 |
| -1.5 | | | *11400 | *11400 | *9100 | 6000 | *6650 | 3850 | 4700 | 2700 | | | | | 4200 | 2400 | 8.06 |
| -3.0 | | | *9750 | *9750 | *7400 | 6050 | *5400 | 3850 | | | | | | | *3800 | 2900 | 7.25 |
| -4.5 | | | | | *4400 | *4400 | | | | | | | | | | | |
| -6.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -7.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -9.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -10.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Capacidad de elevación de HMK 230LC-4 LR:

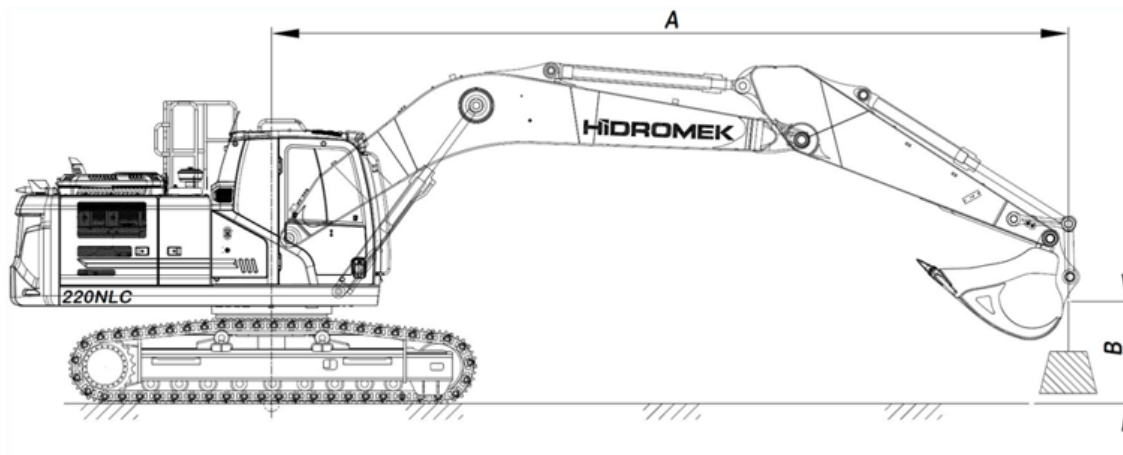


Pluma: 8.5 m Brazo: 6.1 m Cazo 0.5 m³ Zapata: 700 mm Contrapeso: 5500 kg

| A, m | 3.0 | | 6.0 | | 9.0 | | 12.0 | | 15.0 | | 18.0 | | 21.0 | | Maximum reach | | |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|---|------|---|------|---|---------------|------|-------|
| B, m | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | R, m |
| 21.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9.0 | | | | | | | | | | | | | | | *800 | *800 | 11.95 |
| 6.0 | | | | | | | *2000 | 1850 | | | | | | | *800 | *800 | 13.32 |
| 3.0 | *8550 | *8550 | *3900 | *3900 | *2700 | *2700 | *2150 | 1650 | | | | | | | *900 | *900 | 13.93 |
| 0 (Ground) | *2150 | *2150 | *5450 | 4450 | *3300 | 2450 | *2450 | 1450 | | | | | | | *1100 | 1050 | 13.86 |
| -3.0 | *3100 | *3100 | *6100 | 3900 | *3700 | 2150 | 2400 | 1300 | | | | | | | *1550 | 1100 | 13.11 |
| -6.0 | *4600 | *4600 | *5800 | 3850 | *3600 | 2050 | | | | | | | | | *2550 | 1400 | 11.56 |
| -9.0 | *6400 | *6400 | *4450 | 4150 | | | | | | | | | | | *2750 | 2350 | 8.76 |
| -12.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -15.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -18.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -21.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

CARACTERÍSTICAS DE HMK 230 LC-4, HMK 230 NLC-4 and HMK 230 LC-4 LR

Capacidad de elevación de HMK 230NLC-4 Mono pluma:



Pluma: 5.7 m Brazo: 2.4 m Cazo 1.1 m³ Zapata: 500 mm Contrapeso: 5700 kg

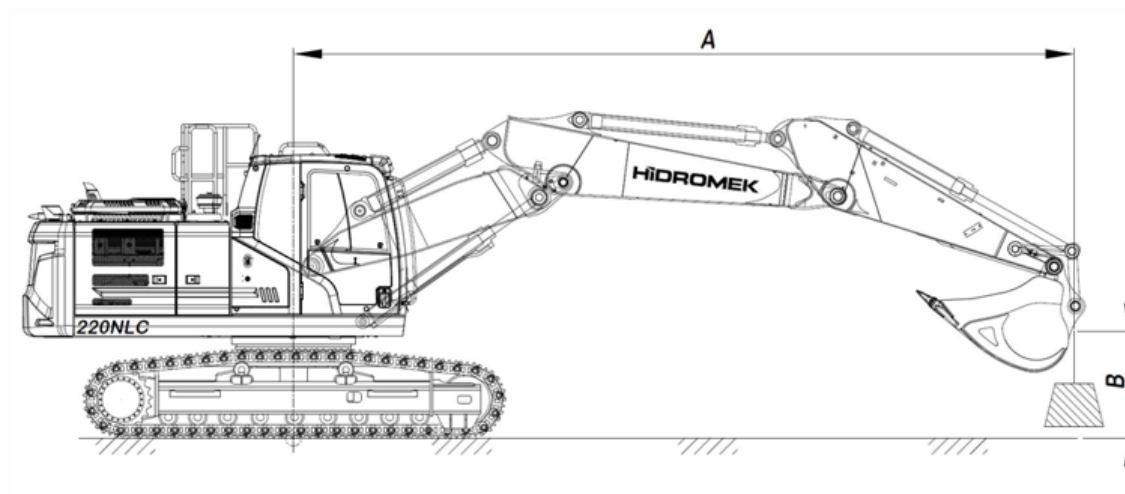
| A, m | 1.5 | | 3.0 | | 4.5 | | 6.0 | | 7.5 | | 9.0 | | 10.5 | | Maximum reach | | |
|------------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-----|---|------|---|---------------|-------|------|
| B, m | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | R, m |
| 10.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.5 | | | | | | | *4050 | *4050 | | | | | | | *3950 | *3950 | 6.03 |
| 6.0 | | | | | | | *4500 | *4500 | | | | | | | *3700 | 3650 | 7.19 |
| 4.5 | | | | | *5900 | *5900 | *5000 | 4900 | *4550 | 3300 | | | | | *3700 | 3000 | 7.89 |
| 3.0 | | | | | *7600 | 7150 | *5750 | 4600 | *4850 | 3150 | | | | | *3900 | 2650 | 8.26 |
| 1.5 | | | | | *9150 | 6500 | *6550 | 4300 | *5250 | 3000 | | | | | *4250 | 2500 | 8.34 |
| 0 (Ground) | | | *6750 | *6750 | *9900 | 6200 | *7050 | 4100 | *5500 | 2900 | | | | | 4950 | 2550 | 8.15 |
| -1.5 | *7500 | *7500 | *11600 | *11600 | *9800 | 6100 | *7100 | 4000 | *5400 | 2900 | | | | | *5200 | 2800 | 7.65 |
| -3.0 | *12300 | *12300 | *12800 | 11950 | *8950 | 6200 | *6500 | 4050 | | | | | | | *5450 | 3400 | 6.78 |
| -4.5 | | | *9700 | *9700 | *6900 | 6450 | | | | | | | | | *5500 | 5000 | 5.37 |
| -6.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -7.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -9.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -10.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Pluma: 5.7 m Brazo: 2.92 m Cazo 1.1 m³ Zapata: 500 mm Contrapeso: 5700 kg

| A, m | 1.5 | | 3.0 | | 4.5 | | 6.0 | | 7.5 | | 9.0 | | 10.5 | | Maximum reach | | |
|------------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|---|------|---|---------------|-------|------|
| B, m | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | R, m |
| 10.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.5 | | | | | | | | | | | | | | | *2950 | *2950 | 6.60 |
| 6.0 | | | | | | | | | *3350 | *3350 | | | | | *2800 | *2800 | 7.67 |
| 4.5 | | | | | | | *4500 | *4500 | *4150 | 3350 | | | | | *2850 | 2700 | 8.33 |
| 3.0 | | | *10850 | *10850 | *6850 | *6850 | *5300 | 4650 | *4550 | 3200 | | | | | *3000 | 2400 | 8.68 |
| 1.5 | | | *7350 | *7350 | *8600 | 6650 | *6200 | 4350 | *5000 | 3000 | | | | | *3300 | 2300 | 8.76 |
| 0 (Ground) | | | *7950 | *7950 | *9650 | 6200 | *6850 | 4050 | *5350 | 2900 | | | | | *3850 | 2300 | 8.57 |
| -1.5 | *7000 | *7000 | *11150 | *11150 | *9850 | 6050 | *7050 | 3950 | *5400 | 2800 | | | | | *4800 | 2500 | 8.10 |
| -3.0 | *10700 | *10700 | *13800 | 11750 | *9350 | 6050 | *6750 | 3950 | | | | | | | *5150 | 2950 | 7.29 |
| -4.5 | *15250 | *15250 | *11200 | *11200 | *7800 | 6250 | *5400 | 4100 | | | | | | | *5400 | 4100 | 6.00 |
| -6.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -7.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -9.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -10.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

CARACTERÍSTICAS DE HMK 230 LC-4, HMK 230 NLC-4 and HMK 230 LC-4 LR

Capacidad de elevación de HMK 230NLC-4 Pluma articulado:



Pluma: 5.6 m Brazo: 2.4 m Cazo 1.1 m³ Zapata: 500 mm Contrapeso: 5700 kg

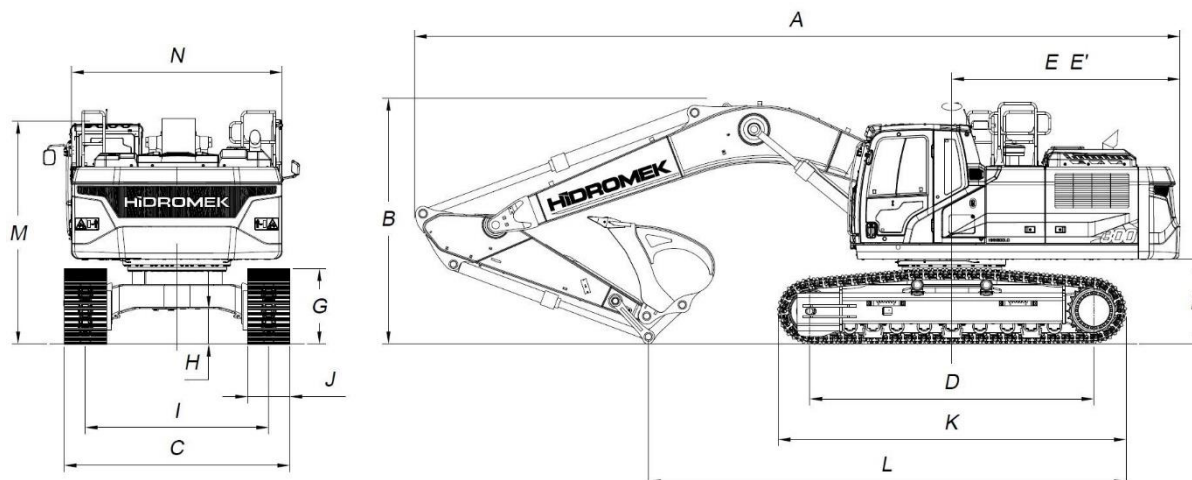
| A, m | 1.5 | | 3.0 | | 4.5 | | 6.0 | | 7.5 | | 9.0 | | 10.5 | | Maximum reach | | |
|------------|-----|---|--------|--------|-------|-------|-------|------|-------|------|-----|---|------|---|---------------|-------|------|
| B, m | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | R, m |
| 10.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9.0 | | | | | | | | | | | | | | | *4950 | *4950 | 3.94 |
| 7.5 | | | | | *6400 | *6400 | | | | | | | | | *4000 | *4000 | 5.97 |
| 6.0 | | | | | *6950 | *6950 | *5950 | 5100 | | | | | | | *3700 | 3650 | 7.13 |
| 4.5 | | | *10650 | *10650 | *7900 | *7900 | *6300 | 4900 | *5300 | 3250 | | | | | *3700 | 3000 | 7.84 |
| 3.0 | | | *12700 | *12700 | *9100 | 7150 | *6800 | 4550 | *5450 | 3150 | | | | | *3850 | 2650 | 8.21 |
| 1.5 | | | | | *9900 | 6500 | *7150 | 4250 | *5500 | 3000 | | | | | *4200 | 2500 | 8.30 |
| 0 (Ground) | | | *6950 | *6950 | *9750 | 6100 | *7050 | 4000 | *5300 | 2850 | | | | | *4850 | 2550 | 8.10 |
| -1.5 | | | *11800 | 11600 | *8600 | 6000 | *6350 | 3950 | *4500 | 2850 | | | | | *4350 | 2800 | 7.60 |
| -3.0 | | | *7950 | *7950 | *6550 | 6100 | *4750 | 4000 | | | | | | | *3700 | 3400 | 6.73 |
| -4.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -6.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -7.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -9.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -10.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Pluma: 5.6 m Brazo: 2.92 m Cazo 1.1 m³ Zapata: 500 mm Contrapeso: 5700 kg

| A, m | 1.5 | | 3.0 | | 4.5 | | 6.0 | | 7.5 | | 9.0 | | 10.5 | | Maximum reach | | |
|------------|-----|---|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|---|------|---|---------------|-------|------|
| B, m | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | R, m |
| 10.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9.0 | | | | | *4200 | *4200 | | | | | | | | | *3600 | *3600 | 4.79 |
| 7.5 | | | | | | | *4250 | *4250 | | | | | | | *3000 | *3000 | 6.55 |
| 6.0 | | | | | | | *5400 | 5200 | *3250 | *3250 | | | | | *2850 | *2850 | 7.63 |
| 4.5 | | | | | *7000 | *7000 | *5900 | 5000 | *5050 | 3300 | | | | | *2800 | 2700 | 8.29 |
| 3.0 | | | *13450 | *13450 | *8600 | 7350 | *6450 | 4650 | *5250 | 3150 | | | | | *2950 | 2400 | 8.64 |
| 1.5 | | | *7900 | *7900 | *9650 | 6650 | *6950 | 4300 | *5450 | 3000 | | | | | *3250 | 2250 | 8.72 |
| 0 (Ground) | | | *8150 | *8150 | *9850 | 6150 | *7100 | 4000 | *5350 | 2850 | | | | | *3750 | 2300 | 8.54 |
| -1.5 | | | *11400 | *11400 | *9100 | 5950 | *6650 | 3900 | *4850 | 2750 | | | | | *4200 | 2450 | 8.06 |
| -3.0 | | | *9750 | *9750 | *7400 | 6000 | *5400 | 3900 | | | | | | | *3800 | 2950 | 7.25 |
| -4.5 | | | | | *4400 | *4400 | | | | | | | | | | | |
| -6.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -7.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -9.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -10.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

7.3. CARACTERÍSTICAS DE HMK 310 LC-4, HMK 310 NLC-4, HMK 310 LC-4 LR

DIMENSIONES



Brazo y pluma regular 310 LC-4

| | | Longitud de la pluma, m | | * 6.28 | | |
|-----------------|-----------------------|---|-------|------------------------|--------|--------|
| | | Longitud del brazo, m | | 2.10 | * 2.50 | 3.07 |
| | | Capacidad del cazo (SAE), m³ | | 1.7 | * 1.6 | 1.3 |
| DIMENSIONES, mm | A | Longitud total | | 10,880 | 10,830 | 10,740 |
| | B | Altura de la pluma principal | | 3,580 | 3,490 | 3,320 |
| | C | Anchura del chasis inferior (anchura del tren de rodaje) | LC | *3,200 / 3,300 / 3,400 | | |
| | | | NLC | *2,990 / 3,090 / 3,190 | | |
| | D | Longitud de la huella de la cadena | | 4,030 | | |
| | E | Longitud extremo posterior | | 3,190 | | |
| | E' | Radio de giro | | 3,210 | | |
| | F | Distancia desde la torreta hasta el suelo | | 1,210 | | |
| | G | Altura de la cadena | | 1,070 | | |
| | H | Altura mínima desde el suelo | | 500 | | |
| | I | Distancia entre ejes de las cadenas | LC | 2,600 | | |
| | | | NLC | 2,390 | | |
| | J | Anchura de la zapata | | *600 / 700 / 800 | | |
| | K | Longitud del chasis inferior (desde la cadena) | | 4,950 | | |
| | L | Longitud en suelo | | 7,540 | 6,780 | 5,860 |
| M | Altura de la cabina | | 3,140 | | | |
| N | Anchura de la torreta | | 2,990 | | | |

* Estándar

CARACTERÍSTICAS DE HMK 310 LC-4, HMK 310 NLC-4, HMK 310 LC-4 LR

PLUMA

| | Longitud (mm) | Peso (kg) |
|----------|---------------|-----------|
| LC & NLC | 6280 | 2370 |
| LR | 10300 | 3095 |

BRAZO

| | Longitud (mm) | Peso (kg) | Fuerza de arranque de balancín (Normal / Sobreesfuerzo, kg) |
|------------|---------------|-----------|--|
| OPT. BRAZO | 2.10 | 850 | 18800 / 20500 |
| STD. BRAZO | 2.50 | 940 | 15800 / 17200 |
| OPT. BRAZO | 3.07 | 1020 | 13100 / 14300 |
| LR | 7.80 | 1590 | 4700 |

CAZO

| | Capacidad (m³) (SAE) | Peso (kg) | Fuerza de excavación de cazo (Normal / Sobreesfuerzo, kg) | |
|------|-------------------------|-----------|--|-------------|
| | | | SAE | ISO |
| OPT. | 0.86 | 1005 | 17400/18900 | 19800/21500 |
| OPT. | 1.06 | 1090 | 17400/18900 | 19800/21500 |
| OPT. | 1.30 | 1240 | 17400/18900 | 19800/21500 |
| OPT. | 1.50 | 1350 | 17400/18900 | 19800/21500 |
| STD. | *1.60 | 1390 | 17400/18900 | 19800/21500 |
| OPT. | 1.70 | 1420 | 17400/18900 | 19800/21500 |

CARACTERÍSTICAS DE HMK 310 LC-4, HMK 310 NLC-4, HMK 310 LC-4 LR

| MOTOR | |
|----------------------------------|--|
| Fabricante | ISUZU |
| Modelo | 6HK1X |
| Tipo | Motor Diésel refrigerado por agua, 4 tiempos, 6 cilindros en línea, inyección directa, turboalimentado e intercooler |
| Potencia clasificada (SAE J1995) | 215 HP @ 1800 rpm |
| | 161 kW @ 1800 rpm |
| Par máximo (Bruto) | 940 N.m @ 1500 rpm |
| Número de cilindros | 6 |
| Diámetro x Carrera | Ø115 mm x 125 mm |
| Desplazamiento total | 7790 cc |

| SISTEMA ELÉCTRICO | | |
|-------------------|-----------|------------------------|
| Alternador | Voltaje | 24 V |
| | Corriente | 50 A |
| Motor de arranque | Voltaje | 24 V |
| | Poder | 5 kW |
| Batería | Tipo | Libre de mantenimiento |
| | Capacidad | 150 Ah |
| | Voltaje | 2 x 12 V |

| SISTEMA HIDRÁULICO | | |
|--------------------|----------------|--|
| Bomba principal | Caudal | 2 x 259 L/min |
| | Función | Control total de la potencia |
| | Tipo | Bomba de pistón axial de desplazamiento variable |
| Bomba piloto | Tipo | Bomba de engranajes |
| | Caudal | 27 L/min |
| | Desplazamiento | 15 cc / rev |
| Distribuidor | Tipo | 9 bobinas, monobloque, accionado por piloto |

CARACTERÍSTICAS DE HMK 310 LC-4, HMK 310 NLC-4, HMK 310 LC-4 LR

| SISTEMA DE DESPLAZAMIENTO | | | |
|---------------------------|----------------------------|------|---|
| Motor de orugas | Tipo | | Placa oscilante de 2 velocidades, motor de pistón axial |
| | Desplazamiento (mín./máx.) | | 170.1 cc/rev - 290.7 cc/rev |
| | Freno | Tipo | Hidráulico multidisco |
| Engranaje reductor | Tipo | | Engranaje planetario de 3 etapas |

| SISTEMA DE GIRO | | | |
|--------------------|----------------|------|---|
| Motor de giro | Tipo | | Motor de pistón con placa oscilante fija, integrado con válvula súper amortiguadora |
| | Desplazamiento | | 186.7 cc/rev |
| | Freno | Tipo | Hidráulico multidisco, accionado por piloto y liberado automáticamente |
| Engranaje reductor | Tipo | | Engranajes planetarios de 2 etapas |
| Engranaje de giro | Tipo | | Cojinete, engranaje anular |
| | Engrase | | Sumergido en aceite |

| CILINDROS (310LC AND 310NLC) | | |
|------------------------------|------------------------------|-----------------------|
| Pluma | Número de cilindros | 2 |
| | Diámetro x Vástago x Carrera | Ø135 x Ø95 x 1455 mm |
| Brazo | Número de cilindros | 1 |
| | Diámetro x Vástago x Carrera | Ø150 x Ø105 x 1760 mm |
| Cazo | Número de cilindros | 1 |
| | Diámetro x Vástago x Carrera | Ø135 x Ø95 x 1195 mm |

| CILINDROS (310LC LR) | | |
|----------------------|------------------------------|-----------------------|
| Pluma | Número de cilindros | 2 |
| | Diámetro x Vástago x Carrera | Ø140 x Ø100 x 1455 mm |
| Brazo | Número de cilindros | 1 |
| | Diámetro x Vástago x Carrera | Ø160 x Ø110 x 1760 mm |
| Cazo | Número de cilindros | 1 |
| | Diámetro x Vástago x Carrera | Ø100 x Ø70 x 910 mm |

| PRESIONES DE TRABAJO | |
|---------------------------|-------------------------|
| Presión del sistema | 350 kgf/cm ² |
| Sobreesfuerzo | 380 kgf/cm ² |
| Sistema de giro | 285 kgf/cm ² |
| Sistema de desplazamiento | 350 kgf/cm ² |
| Sistema piloto | 40 kgf/cm ² |

CARACTERÍSTICAS DE HMK 310 LC-4, HMK 310 NLC-4, HMK 310 LC-4 LR

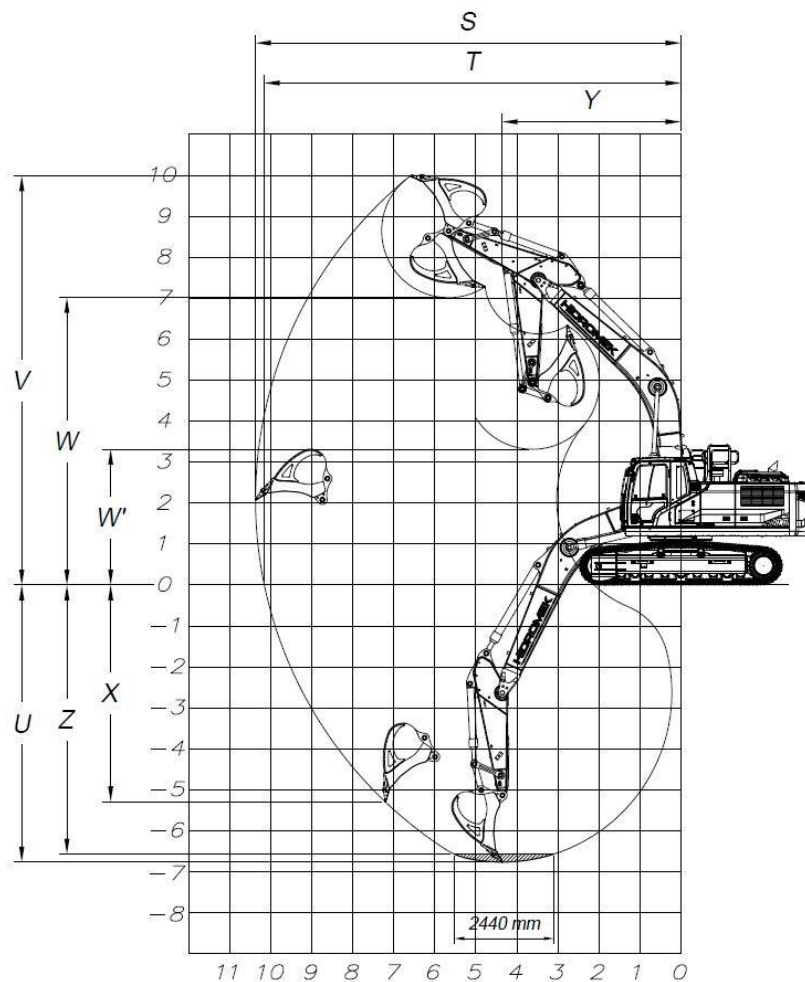
| CONTROL | | |
|-----------------------|---------------------------------------|--|
| Traslación | 2 palancas de control o 2 pedales RCV | |
| Fijación y oscilación | 2 controladores hidráulicos | |
| Motor | Electrónico | |

| TREN DE RODAJE | | |
|---------------------------|---------------|------------------|
| Nº de tejas | 2 x 51 | |
| Tipo de zapatas | Con 3 dientes | |
| Nº de rodillos superiores | 2 x 2 | |
| Nº de rodillos inferiores | 9 x 2 | |
| Tensado de cadenas | Tipo | Ajuste con grasa |

| CABINA | | | |
|---------------------------|-----------|--|--|
| Longitud | | 1854 mm | |
| Altura | | 1681 mm | |
| Anchura | | 1000 mm | |
| Seguridad | | ROPS: ISO 12117-2:2008 | |
| | | FOPS : Level I / ISO 10262 | |
| Calefacción y ventilación | | El aire acondicionado de alta capacidad es un equipo estándar. La velocidad del ventilador, la temperatura del aire y las rejillas de ventilación se pueden seleccionar mediante control manual. El sistema de calefacción está diseñado para distribuir el aire lo mejor posible. | |
| Ventanas | Delantero | | Vidrio laminado de seguridad completamente abierto |
| | Laterales | Izquierda | Cristal de seguridad de vidrio templado de apertura deslizante. |
| | | Derecho | Cristal de seguridad de vidrio templado, fijo. |
| | Trasero | | Cristal de seguridad de vidrio templado, fijo. |
| Butaca | Función | | Ajuste del peso con suspensión neumática, suspensión lateral, reclinación, ajuste de la parte delantera del asiento y de la base del asiento, ajuste de la profundidad y del ángulo del elemento de asiento, ajuste de la altura del asiento en 4 posiciones, ajuste de la altura y del ángulo del reposacabezas |
| | Ajústelo | Reclinación | Parte trasera: 70° |
| | | Horizontal | ±80 mm |
| | | Distancia de la base | ±50 mm |
| | | Suspensión | ±50 mm |

CARACTERÍSTICAS DE HMK 310 LC-4, HMK 310 NLC-4, HMK 310 LC-4 LR

RANGOS DE TRABAJO



| | | | | | |
|-----------------|--|--|--------|--------|--------|
| DIMENSIONES, mm | Longitud de la pluma, m | | * 6.28 | | |
| | Longitud del brazo, m | | 2.10 | * 2.50 | 3.07 |
| | Capacidad del cazo (SAE), m ³ | | 1.7 | * 1.6 | 1.3 |
| | S) | Profundidad máxima de zanjado | 10.020 | 10.370 | 10.910 |
| | T) | Máximo alcance de zanjado en suelo | 9.790 | 10.150 | 10.700 |
| | U) | Profundidad máxima de zanjado | 6.360 | 6.760 | 7.330 |
| | V) | Altura máxima de zanjado | 9.860 | 9.990 | 10.290 |
| | W) | Altura máxima de descarga | 6.870 | 7.020 | 7.300 |
| | X) | Profundidad máxima de zanjado vertical | 4.890 | 5.140 | 5.780 |
| | Y) | Radio de giro mínimo | 4.440 | 4.360 | 4.280 |
| | Z) | Profundidad de zanjado en un plano horizontal de 2.440 | 6.140 | 6.560 | 7.160 |

* Estándar

CARACTERÍSTICAS DE HMK 310 LC-4, HMK 310 NLC-4, HMK 310 LC-4 LR

NIVELES DE RUIDO Y VIBRACIÓN

Niveles De Ruido

Los niveles de ruido dentro de la cabina (LpA) y en el exterior de la máquina (LwA) cumplen con la normativa 2000/14/EC.

Nivel de ruido dentro de la cabina (LpA): 72 dB (comprobado según ISO 6396)

Nivel de ruido en el exterior de la máquina (LwA): 104 dB (comprobado según ISO 6395)

Nivel De Vibraciones

Las magnitudes de vibración de acuerdo con la norma EN 12096 son las siguientes.

La magnitud de vibraciones en manos y brazos es inferior a $2,5 \text{ m/s}^2$.

La magnitud de vibraciones en todo el cuerpo es inferior a $0,5 \text{ m/s}^2$.

La magnitud de las vibraciones en manos y brazos y en todo el cuerpo cumplen la norma EN 1032:2008.

El nivel de vibraciones de la butaca cumple la norma EN ISO 7096.

ATENCIÓN

Los niveles de vibraciones cambian en función de las diferentes condiciones de trabajo, como el tipo de trabajo, la estructura del terreno, la velocidad, etc. Intente seguir las siguientes recomendaciones para minimizar el nivel de vibraciones y reducir los riesgos.

Regule la butaca del operador en función de su peso.

Asegure el mantenimiento regular de los sistemas de suspensión de la cabina, de la butaca y la presión de los neumáticos.

Compruebe constantemente el sistema hidráulico y los mecanismos de conexión.

Cuando conduzca la máquina, frene, acelere, cambie marchas, utilice el implemento o cargue el cazo, hágalo con la mayor suavidad posible.

Reduzca la velocidad al desplazarse por un terreno irregular.

CARACTERÍSTICAS DE HMK 310 LC-4, HMK 310 NLC-4, HMK 310 LC-4 LR

CAPACIDAD DE ELEVACIÓN

⚠ ATENCIÓN

No exceda la capacidad indicada en la tabla de capacidad de elevación fijada en la ventana de la cabina. Para un manejo seguro, compruebe que el terreno de trabajo está nivelado y tiene una superficie uniforme. No eleve las cargas máximas indicadas en la tabla de capacidades cuando trabaje en un terreno desigual, blando o arenoso. De lo contrario podrían producirse accidentes graves. Véase las precauciones de seguridad en las secciones 2.2.7 y 4.16.

Las capacidades de elevación cumplen las normas SAE J1097 e ISO 10567. Están basadas en condiciones de trabajo sobre un terreno llano y sólido.

El punto de elevación es el gancho de la cuchara.

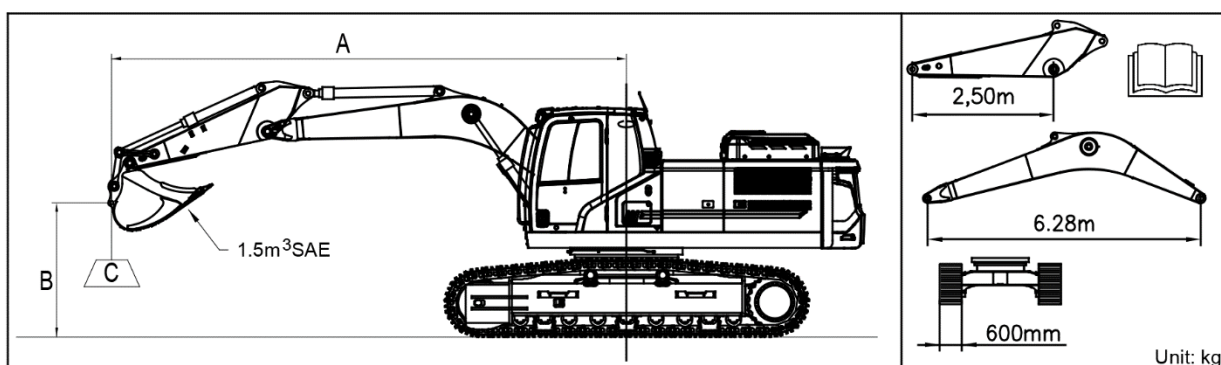
La capacidad de elevación no puede superar el 75% del límite de carga en punta o superior al 87% de la capacidad hidráulica.

Los valores marcados (*) están limitados por la capacidad del sistema hidráulico.

El peso de la cuchara no está incluido.

HMK 300 LC-4

ISO 10567



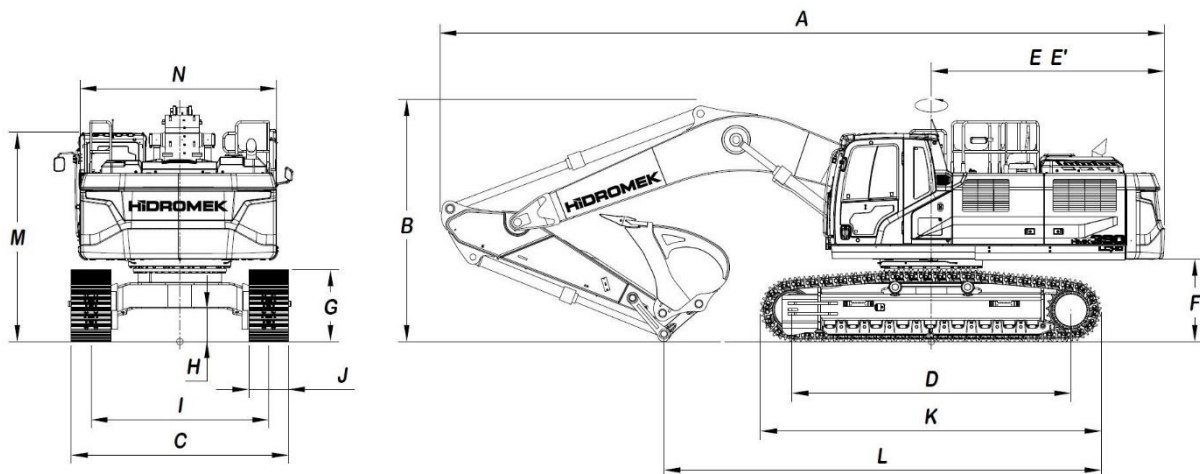
Unit: kg

| A, m | 1.5 | 3.0 | 4.5 | 6.0 | 7.5 | 9.0 | Max. | A, m |
|------|--------|--------|--------|-------|-------|-----|-------|------|
| B, m | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | |
| 7.5 | | | | | | | *5000 | 7.13 |
| 6.0 | | | | | *5050 | | *5050 | 8.08 |
| 4.5 | | | *7800 | *6250 | *5500 | | *5150 | 8.66 |
| 3.0 | | | *10400 | *7450 | *6100 | | *5500 | 8.95 |
| 1.5 | | | *12450 | *8600 | *6750 | | 5650 | 8.98 |
| 0 | | | *13350 | *9400 | *7250 | | 5800 | 8.75 |
| -1.5 | | *13450 | *13300 | *9600 | 7300 | | 6300 | 8.24 |
| -3.0 | *15350 | *18000 | *12550 | *9200 | | | *7050 | 7.39 |
| -4.5 | | *15000 | *10700 | *7700 | | | *7600 | 6.05 |
| -6.0 | | | | | | | | |

H257093200

7.4. CARACTERÍSTICAS DE HMK 390LC-4

DIMENSIONES



| Longitud de la pluma, m | | | | 6.10 | | 6.50 | | | |
|------------------------------|---|-----|---|--------------------------------|------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Longitud del brazo, m | | | | 2.20 | 2.60 | 2.60 | 3.20 | 4.00 | |
| Capacidad del cazo (SAE), m³ | | | | 2.2 | 2.0 | 1.8 | 1.6 | 1.4 | |
| DIMENSIONES, mm | Longitud total | | | A | 11,030 | 10,990 | 11,390 | 11,330 | 11,350 |
| | Altura de la pluma principal | | | B | 3,760 | 3,640 | 3,640 | 3,500 | 3,680 |
| | Anchura del chasis inferior (anchura del tren de rodaje) | LC | C | *3,300 / 3,400 / 3,500 / 3,600 | | | | | |
| | | NLC | C | *2,990 / 3,090 / 3,190 / 3,290 | | | | | |
| | Longitud de la huella de la cadena | | | D | 4,240 | | | | |
| | Longitud extremo posterior | | | E | 3,520 | | | | |
| | Radio de giro | | | E' | 3,540 | | | | |
| | Distancia desde la torreta hasta el suelo | | | F | 1,250 | | | | |
| | Altura de la cadena | | | G | 1,090 | | | | |
| | Altura mínima desde el suelo | | | H | 510 | | | | |
| | Distancia entre ejes de las cadenas | | | I | 2,700 | | | | |
| | Anchura de la zapata | | | J | *600 / 700 / 800 / 900 | | | | |
| | Longitud del chasis inferior (desde la cadena) | | | K | 5190 | | | | |
| | Longitud en suelo | | | L | 7,460 | 6,670 | 7,140 | 6,200 | 5,550 |
| | Altura de la cabina | | | M | 3,190 | | | | |
| Anchura de la torreta | | | N | 2,990 | | | | | |

CARACTERÍSTICAS DE HMK 390 LC-4

PLUMA

| | Longitud (mm) | Peso (kg) |
|----------|---------------|-----------|
| LC & NLC | 6100 | 3250 |
| LR | 10000 | 4180 |

BRAZO

| | Longitud (m) | Peso (kg) |
|----------|--------------|-----------|
| LC & NLC | 2600 | 1389 |
| LR | 6000 | 1805 |

CAZO

| | Longitud (m³) (SAE) | Peso (kg) | Fuerza de arranque de balancín (Normal / Sobreesfuerzo, kg) | |
|----------|------------------------|-----------|--|-------------|
| | | | SAE | ISO |
| Opcional | 1.0 | 800 | 9800 | 11000 |
| Opcional | 1.4 | 1515 | 19900/21600 | 23400/25500 |
| Opcional | 1.6 | 1650 | 19900/21600 | 23400/25500 |
| Opcional | 1.8 | 1735 | 19800/21500 | 23300/25300 |
| Estándar | 2.0 | 1855 | 19800/21500 | 23300/25300 |
| Opcional | 2.2 | 1955 | 19700/21400 | 23200/25200 |

CARACTERÍSTICAS DE HMK 390 LC-4

| MOTOR | |
|----------------------------------|--|
| Fabricante | ISUZU |
| Modelo | 6HK1X |
| Tipo | Motor Diésel refrigerado por agua, 4 tiempos, 6 cilindros en línea, inyección directa, turboalimentado e intercooler |
| Potencia clasificada (SAE J1995) | 281 HP @ 1900 rpm |
| | 210 kW @ 1900 rpm |
| Par máximo | 1080 N.m @ 1500 rpm |
| Número de cilindros | 6 |
| Diámetro x Carrera | Ø115 mm X 125 mm |
| Desplazamiento total | 7790 cc |

| SISTEMA ELÉCTRICO | | |
|-------------------|-----------|----------|
| Alternador | Voltaje | 24 V |
| | Corriente | 50 A |
| Motor de arranque | Voltaje | 24 V |
| | Poder | 5 kW |
| Batería | Capacidad | 150 Ah |
| | Voltaje | 2 x 12 V |

| SISTEMA HIDRÁULICO | | |
|--------------------|----------------|--|
| Bomba principal | Caudal | 2 x 300 L/min |
| | Función | Control total de la potencia |
| | Tipo | Bomba de pistón axial de desplazamiento variable |
| Bomba piloto | Tipo | Bomba de engranajes |
| | Caudal | 28.5 L/min |
| | Desplazamiento | 15 cc/rev |
| Distribuidor | Tipo | 9 bobinas, monobloque, accionado por piloto |

| SISTEMA DE DESPLAZAMIENTO | | | |
|---------------------------|---------------------|------|---|
| Motor de orugas | Tipo | | Placa oscilante de 2 velocidades, tipo pistón axial |
| | Volumen (mín./máx.) | | 273.5 cc/rev - 160.1 cc/rev |
| | Freno | Tipo | Hidráulico multidisco |
| Engranaje reductor | Tipo | | Engranaje planetario de 2 etapas |

CARACTERÍSTICAS DE HMK 390 LC-4

| SISTEMA DE GIRO | | | |
|--------------------|----------------|------|---|
| Motor de giro | Tipo | | Motor de pistón axial con placa oscilante fija, integrado con válvula súper amortiguadora |
| | Desplazamiento | | 250 cc/rev |
| | Freno | Tipo | Hidráulico multidisco, accionado por piloto y liberado automáticamente |
| Engranaje reductor | Tipo | | 2 etapas, planetario |
| Engranaje de giro | Tipo | | Cojinete, engranaje anular |
| | Engrase | | Sumergido en aceite |

| CILINDROS | | |
|-----------|------------------------------|-----------------------------|
| Pluma | Número de cilindros | 2 |
| | Diámetro x Vástago x Carrera | Ø145 mm x Ø100 mm x 1510 mm |
| Brazo | Número de cilindros | 1 |
| | Diámetro x Vástago x Carrera | Ø170 mm x Ø120 mm x 1735 mm |
| Cazo | Número de cilindros | 1 |
| | Diámetro x Vástago x Carrera | Ø145 mm x Ø105 mm x 1280 mm |

| PRESIONES DE TRABAJO | |
|---------------------------|-------------------------|
| Presión del sistema | 350 kgf/cm ² |
| Sobreesfuerzo | 380 kgf/cm ² |
| Sistema de giro | 285 kgf/cm ² |
| Sistema de desplazamiento | 350 kgf/cm ² |
| Sistema piloto | 40 kgf/cm ² |

| CONTROL | |
|-----------------------|---------------------------------------|
| Traslación | 2 palancas de control o 2 pedales RCV |
| Fijación y oscilación | 2 joysticks hidráulicos |
| Motor | Electrónico |

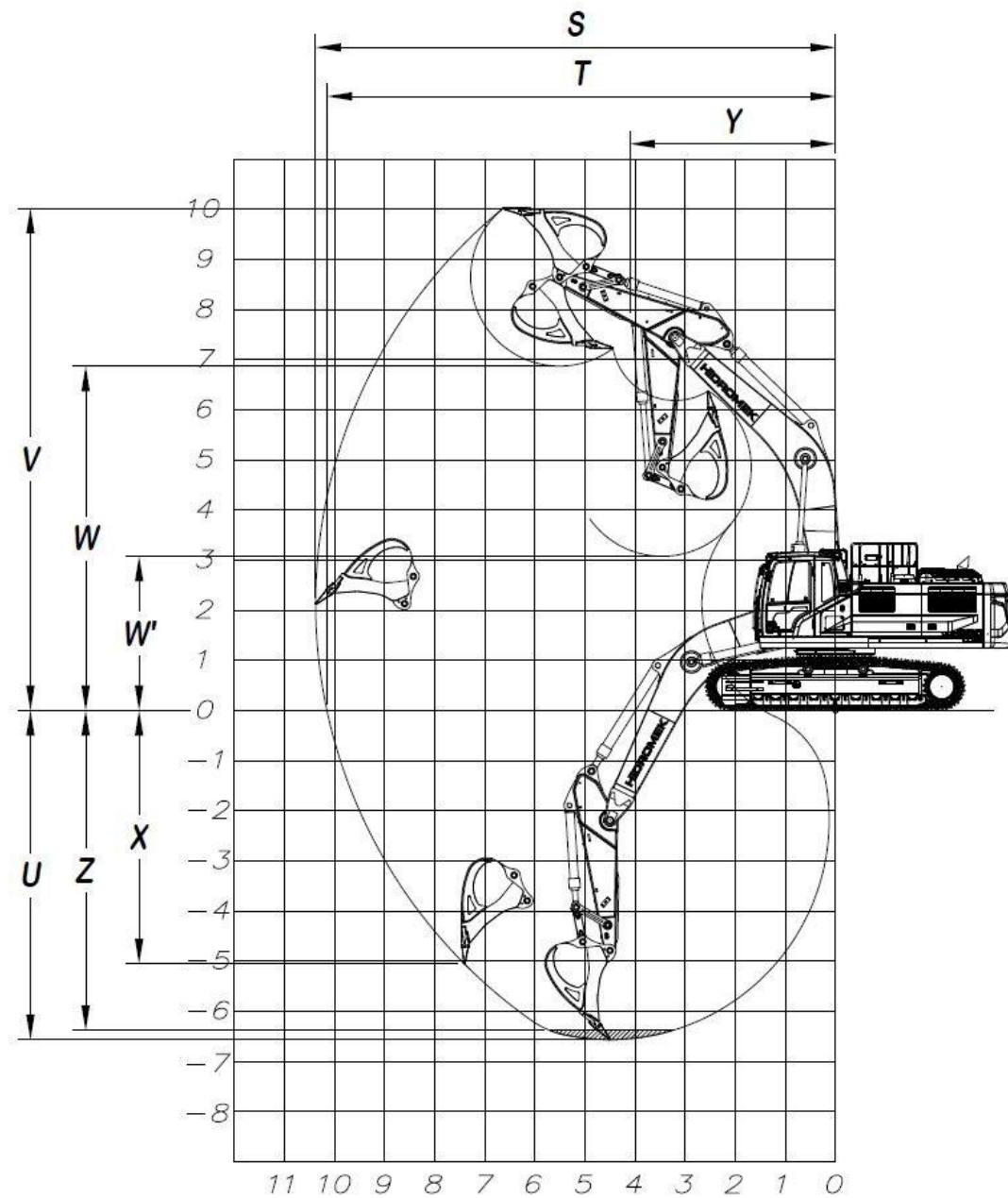
CARACTERÍSTICAS DE HMK 390 LC-4

| CHASIS | | |
|---------------------------|------|------------------|
| Nº de tejas | | 2 x 49 |
| Tipo de zapatas | | Con 3 dientes |
| Nº de rodillos superiores | | 2 x 2 |
| Nº de rodillos inferiores | | 9 x 2 |
| Tensado de cadenas | Tipo | Ajuste con grasa |

| CABINA | | | |
|---------------------------|-----------|--|--|
| Longitud | | 1854 mm | |
| Altura | | 1681 mm | |
| Anchura | | 1000 mm | |
| Seguridad | | ROPS: ISO 12117-2:2008 | |
| | | FOPS : Level I / ISO 10262 | |
| Calefacción y ventilación | | El aire acondicionado de alta capacidad es un equipo estándar. La velocidad del ventilador, la temperatura del aire y las rejillas de ventilación se pueden seleccionar mediante control manual. El sistema de calefacción está diseñado para distribuir el aire lo mejor posible. | |
| Ventanas | Delantero | | Vidrio laminado de seguridad completamente abierto |
| | Laterales | Izquierda | Cristal de seguridad de vidrio templado de apertura deslizante. |
| | | Derecho | Cristal de seguridad de vidrio templado, fijo. |
| | Trasero | | Cristal de seguridad de vidrio templado, fijo. |
| Butaca | Función | | Ajuste del peso con suspensión neumática, suspensión lateral, reclinación, ajuste de la parte delantera del asiento y de la base del asiento, ajuste de la profundidad y del ángulo del elemento de asiento, ajuste de la altura del asiento en 4 posiciones, ajuste de la altura y del ángulo del reposacabezas |
| | Ajústelo | Reclinación | Parte trasera: 70° |
| | | Horizontal | ±80 mm |
| | | Distancia de la base | ±50 mm |
| | | Suspensión | ±50 mm |

CARACTERÍSTICAS DE HMK 390 LC-4

RANGOS DE TRABAJO



| Longitud de la pluma, m | | m | 6.1 | | 6.5 | | |
|------------------------------|--|----|-------|-------|-------|-------|-------|
| Longitud del brazo, m | | m | 2.2 | 2.6 | 2.6 | 3.2 | 4.0 |
| Capacidad del cazo (SAE), m³ | | m³ | 2.2 | 2.0 | 1.8 | 1.6 | 1.4 |
| S | Profundidad máxima de zanjado | mm | 10040 | 10380 | 10800 | 11350 | 12070 |
| T | Máximo alcance de zanjado en suelo | mm | 9810 | 10150 | 10580 | 11150 | 11880 |
| U | Profundidad máxima de zanjado | mm | 6160 | 6560 | 6970 | 7570 | 8370 |
| V | Altura máxima de zanjado | mm | 9950 | 10020 | 10270 | 10550 | 10820 |
| W | Altura máxima de descarga | mm | 6750 | 6870 | 7130 | 7400 | 7690 |
| X | Profundidad máxima de zanjado vertical | mm | 4930 | 5050 | 5400 | 6020 | 6670 |
| Y | Radio de giro mínimo | mm | 4330 | 4110 | 4450 | 4450 | 4610 |
| Z | Profundidad de zanjado en un plano horizontal de 2.440 | mm | 5960 | 6380 | 6780 | 7410 | 8230 |
| W' | Altura mínimo de zanjado | mm | 3570 | 3070 | 3330 | 2740 | 1950 |

CARACTERÍSTICAS DE HMK 390 LC-4

NIVELES DE RUIDO Y VIBRACIÓN

Niveles De Ruido

Los niveles de ruido dentro de la cabina (LpA) y en el exterior de la máquina (LwA) cumplen con la normativa 2000/14/EC.

Nivel de ruido dentro de la cabina (LpA): 74 dB (comprobado según ISO 6396)

Nivel de ruido en el exterior de la máquina (LwA): 105 dB (comprobado según ISO 6395)

Nivel De Vibraciones

Las magnitudes de vibración de acuerdo con la norma EN 12096 son las siguientes.

La magnitud de vibraciones en manos y brazos es inferior a $2,5 \text{ m/s}^2$.

La magnitud de vibraciones en todo el cuerpo es inferior a $0,5 \text{ m/s}^2$.

La magnitud de las vibraciones en manos y brazos y en todo el cuerpo cumplen la norma EN 1032:2008.

El nivel de vibraciones de la butaca cumple la norma EN ISO 7096.



ATENCIÓN

Los niveles de vibraciones cambian en función de las diferentes condiciones de trabajo, como el tipo de trabajo, la estructura del terreno, la velocidad, etc. Intente seguir las siguientes recomendaciones para minimizar el nivel de vibraciones y reducir los riesgos.

Regule la butaca del operador en función de su peso.

Asegure el mantenimiento regular de los sistemas de suspensión de la cabina, de la butaca y la presión de los neumáticos.

Compruebe constantemente el sistema hidráulico y los mecanismos de conexión.

Cuando conduzca la máquina, frene, acelere, cambie marchas, utilice el implemento o cargue el cazo, hágalo con la mayor suavidad posible.

Reduzca la velocidad al desplazarse por un terreno irregular.

CARACTERÍSTICAS DE HMK 390 LC-4

CAPACIDAD DE ELEVACIÓN

⚠ ATENCIÓN

No exceda la capacidad indicada en la tabla de capacidad de elevación fijada en la ventana de la cabina. Para un manejo seguro, compruebe que el terreno de trabajo está nivelado y tiene una superficie uniforme. No eleve las cargas máximas indicadas en la tabla de capacidades cuando trabaje en un terreno desigual, blando o arenoso. De lo contrario podrían producirse accidentes graves. Véase las precauciones de seguridad en las secciones 2.2.7 y 4.16.

Las capacidades de elevación cumplen las normas SAE J1097 e ISO 10567. Están basadas en condiciones de trabajo sobre un terreno llano y sólido.

El punto de elevación es el gancho de la cuchara.

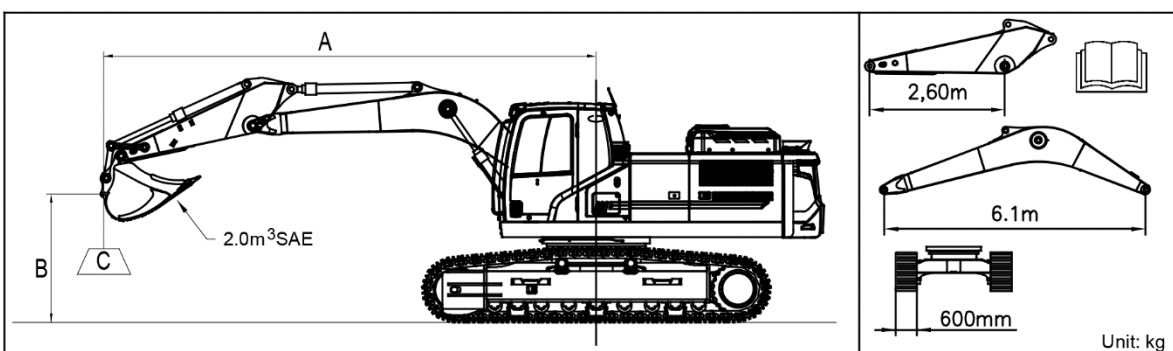
La capacidad de elevación no puede superar el 75% del límite de carga en punta o superior al 87% de la capacidad hidráulica.

Los valores marcados (*) están limitados por la capacidad del sistema hidráulico.

El peso de la cuchara no está incluido.

HMK 390 LC-4 HD

ISO 10567

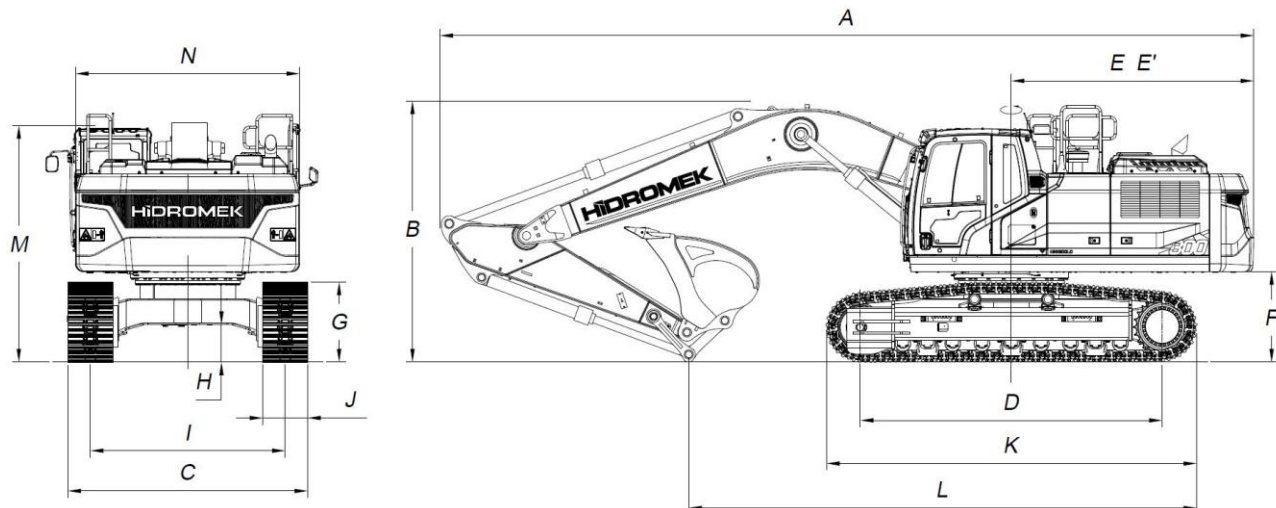


| A, m | 1.5 | | 3.0 | | 4.5 | | 6.0 | | 7.5 | | 9.0 | | Max. | | A, m |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|--------|------|-----|---|-------|-------|------|
| B, m | ↑ | ↗ | ↑ | ↗ | ↑ | ↗ | ↑ | ↗ | ↑ | ↗ | ↑ | ↗ | ↑ | ↗ | |
| 7.5 | | | | | | | | | | | | | *5900 | *5900 | 7.01 |
| 6.0 | | | | | | | | | *8100 | 6900 | | | *5800 | *5800 | 7.96 |
| 4.5 | | | | | *12350 | *12350 | *9900 | 9900 | *8650 | 6700 | | | *6000 | 5200 | 8.54 |
| 3.0 | | | | | *15700 | 14550 | *11500 | 9200 | *9400 | 6350 | | | *6450 | 4700 | 8.83 |
| 1.5 | | | | | *18200 | 13350 | *12850 | 8600 | *10150 | 6000 | | | *7250 | 4550 | 8.85 |
| 0 | | | *10700 | *10700 | *19050 | 12800 | *13650 | 8200 | 10150 | 5800 | | | 8150 | 4650 | 8.60 |
| -1.5 | *12400 | *12400 | *17400 | *17400 | *18550 | 12650 | *13550 | 8050 | 10050 | 5700 | | | 8950 | 5100 | 8.07 |
| -3.0 | *18650 | *18650 | *23250 | *23250 | *16700 | 12850 | *12400 | 8100 | | | | | *9700 | 6200 | 7.19 |
| -4.5 | | | *17600 | *17600 | *13050 | *13050 | | | | | | | *9750 | 9000 | 5.78 |
| -6.0 | | | | | | | | | | | | | | | |

H377050600

7.5. CARACTERÍSTICAS DE HMK 500LC-4

DIMENSIONES



| | | Longitud de la pluma, m | 6.3 * | 6.3 | 6.9 |
|-----------------|----|--|--------|--------|--------|
| | | Longitud del brazo, m | 2.6 * | 2.9 | 3.3 |
| | | Capacidad del cazo (SAE), m ³ | 3.2 * | 3.0 | 2.5 |
| DIMENSIONES, mm | A | Longitud total | 11.670 | 11.740 | 12.330 |
| | B | Altura de la pluma principal | 4.280 | 4.170 | 4.230 |
| | C | Anchura del chasis inferior (anchura del tren de rodaje) | 3.500 | | |
| | D | Longitud de la huella de la cadena | 4.400 | | |
| | E | Longitud extremo posterior | 3.880 | | |
| | E' | Radio de giro | 3.915 | | |
| | F | Distancia desde la torreta hasta el suelo | 1.385 | | |
| | G | Altura de la cadena | 1.230 | | |
| | H | Altura mínima desde el suelo | 600 | | |
| | I | Distancia entre ejes de las cadenas | 2.900 | | |
| | J | Anchura de la zapata | 600 | | |
| | K | Longitud del chasis inferior (desde la cadena) | 5.470 | | |
| | L | Longitud en suelo | 7.590 | 6.890 | 7.310 |
| | M | Altura de la cabina | 3.350 | | |
| | N | Anchura de la torreta | 2.990 | | |

* Estándar

| FUERZAS, kgf | | | | | |
|--------------|---|--|--------|--------|--------|
| | LONGITUD DE LA PLUMA, m | | 6.3 * | 6.3 | 6.9 |
| | LONGITUD DEL BRAZO, m | | 2.6 * | 2.9 | 3.3 |
| | CAPACIDAD DEL CAZO, m ³ | | 3.2 * | 3.0 | 2.5 |
| SAE | Fuerza de excavación de cazo | | 22.400 | 22.400 | 22.500 |
| | Fuerza de excavación de cazo, Sobreesfuerzo | | 24.500 | 24.500 | 24.600 |
| | Fuerza de arranque de balancín | | 24.100 | 22.600 | 20.900 |
| | Fuerza de arranque de balancín, Sobreesfuerzo | | 26.300 | 24.700 | 22.800 |
| ISO | Fuerza de excavación de cazo | | 26.100 | 26.100 | 26.200 |
| | Fuerza de excavación de cazo, Sobreesfuerzo | | 28.500 | 28.500 | 28.600 |
| | Fuerza de arranque de balancín | | 25.200 | 23.600 | 21.700 |
| | Fuerza de arranque de balancín, Sobreesfuerzo | | 27.600 | 25.800 | 23.700 |

* Estándar

CARACTERÍSTICAS DE HMK 500 LC-4

| | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|
| Longitud de la pluma, m | 6.3 * | 6.3 | 6.9 |
| Longitud del brazo, m | 2.6 * | 2.9 | 3.3 |
| Capacidad del cazo (SAE), m³ | 3.2 * | 3.0 | 2.5 |
| Peso (kg) | 52.500 | 52.450 | 52.450 |

| RENDIMIENTO | | |
|---|--------------|--------------|
| Velocidad de giro | | 8.4 rev/min |
| Velocidad de desplazamiento | 1. velocidad | 2.86 km/h |
| | 2. velocidad | 4.7 km/h |
| Graduabilidad | | 35° (%70) |
| Presión al suelo (Placa de cadena 600 mm) | | 0.90 kgf/cm² |
| Fuerza máxima de tracción | | 35.295 kgf |

| MOTOR | |
|----------------------------------|--|
| Fabricante | ISUZU |
| Modelo | AQ-6UZ1X |
| Tipo | Motor Diésel refrigerado por agua, 4 tiempos, 6 cilindros en línea, inyección directa, turboalimentado e intercooler |
| Regulación de Emisiones | EU Stage IV |
| Potencia clasificada (SAE J1995) | 362 HP @ 2000 rpm |
| | 270 kW @ 2000 rpm |
| Par máximo | 1435 Nm @ 1500 rpm |
| Número de cilindros | 6 |
| Diámetro x Carrera | ø120 mm x 145 mm |
| Desplazamiento total | 9.839 cc |

| SISTEMA ELÉCTRICO | | |
|-------------------|-----------|----------|
| Alternador | Voltaje | 24 V |
| | Corriente | 50 A |
| Motor de arranque | Voltaje | 24 V |
| | Poder | 5,5 kW |
| Batería | Capacidad | 165 Ah |
| | Voltaje | 2 x 12 V |

CARACTERÍSTICAS DE HMK 500 LC-4

| SISTEMA HIDRÁULICO | | |
|--------------------|---------|--|
| Bomba principal | Caudal | 2 x 370 L/min |
| | Función | Control total de la potencia |
| | Tipo | Bomba de pistón axial de desplazamiento variable |
| Bomba piloto | Tipo | Bomba de engranajes |
| | Caudal | 29 L/min |
| Distribuidor | Tipo | 9 Bobinas, monobloque, accionado por piloto |

| SISTEMA DE DESPLAZAMIENTO | | | |
|---------------------------|----------------|------|---|
| Track Motor | Tipo | | Motor de pistón axial con desplazamiento variable y placa oscilante |
| | Desplazamiento | | 271.5 cc/rev - 165.3 cc/rev |
| | Freno | Tipo | Disco hidráulico |
| Engranaje reductor | Tipo | | Engranaje planetario de 3 etapas |

| SISTEMA DE GIRO | | | |
|----------------------------|----------------|------|--|
| Motor hidráulico oscilante | Tipo | | Motor de pistón axial |
| | Desplazamiento | | 140,5 cc/rev |
| | Freno | Tipo | Tipo de disco hidráulico, accionado por piloto |
| Engranaje reductor | Tipo | | 2 etapas, planetario |
| Engranaje reductor | Tipo | | Cojinete, engranaje anular |
| | Engrase | | Sumergido en aceite |

| CILINDROS | | |
|-----------|------------------------------|-----------------------------|
| Pluma | Número de cilindros | 2 |
| | Diámetro x Vástago x Carrera | Ø170 mm x Ø115 mm x 1650 mm |
| Brazo | Número de cilindros | 1 |
| | Diámetro x Vástago x Carrera | Ø190 mm x Ø130 mm x 1870 mm |
| Cazo | Número de cilindros | 1 |
| | Diámetro x Vástago x Carrera | Ø170 mm x Ø120 mm x 1335 mm |

| PRESIONES DE TRABAJO | |
|---------------------------|-------------------------|
| Cilindros | 325 kgf/cm ² |
| Sobreesfuerzo | 355 kgf/cm ² |
| Sistema de giro | 300 kgf/cm ² |
| Sistema de desplazamiento | 325 kgf/cm ² |
| Sistema piloto | 40 kgf/cm ² |

CARACTERÍSTICAS DE HMK 500 LC-4

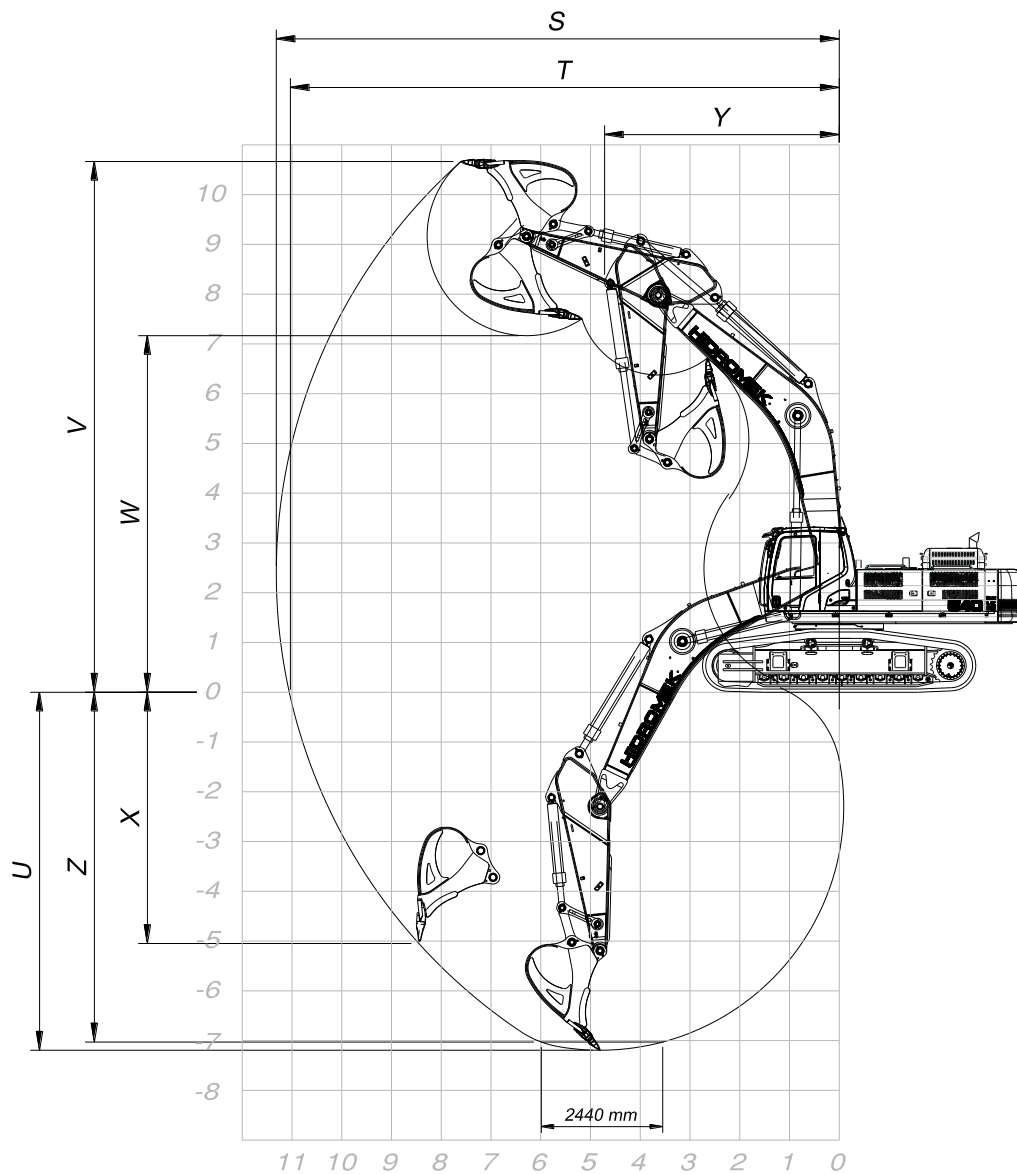
| CONTROL | | |
|------------------------|--|---------------------------------------|
| Traslación | | 2 palancas de control o 2 pedales RCV |
| Accesorio y oscilación | | 2 joysticks hidráulicos |
| Motor | | Electrónico |

| CHASIS | | |
|---------------------------|------|--|
| Zapata | | 600 mm |
| Nº de tejas | | 50 x 2 |
| Nº de rodillos superiores | | 2 x 2 |
| Nº de rodillos inferiores | | 9 x 2 |
| Tensado de cadenas | Tipo | Tipo hidráulico y amortiguador de muelle |

| CABINA | | | |
|---------------------------|-----------|--|--|
| Longitud | | 1854 mm | |
| Altura | | 1681 mm | |
| Anchura | | 1000 mm | |
| Seguridad | | ROPS: ISO 12117-2:2008 | |
| | | FOPS : Level I / ISO 10262 | |
| Calefacción y ventilación | | El aire acondicionado de alta capacidad es un equipo estándar. La velocidad del ventilador, la temperatura del aire y las rejillas de ventilación se pueden seleccionar mediante control manual. El sistema de calefacción está diseñado para distribuir el aire lo mejor posible. | |
| Ventanas | Delantero | | Vidrio laminado de seguridad completamente abierto |
| | Laterales | Izquierda | Cristal de seguridad de vidrio templado de apertura deslizante. |
| | | Derecho | Cristal de seguridad de vidrio templado, fijo. |
| | Trasero | | Cristal de seguridad de vidrio templado, fijo. |
| Butaca | Función | | Ajuste del peso con suspensión neumática, suspensión lateral, reclinación, ajuste de la parte delantera del asiento y de la base del asiento, ajuste de la profundidad y del ángulo del elemento de asiento, ajuste de la altura del asiento en 4 posiciones, ajuste de la altura y del ángulo del reposacabezas |
| | Ajústelo | Reclinación | Parte trasera: 70° |
| | | Horizontal | ±80 mm |
| | | Distancia de la base | ±50 mm |
| | | Suspensión | ±50 mm |

CARACTERÍSTICAS DE HMK 500 LC-4

RANGOS DE TRABAJO



| DIMENSIONES, mm | | | | |
|------------------------------------|--|--------|--------|--------|
| Longitud de la pluma, m | | 6.3 * | 6.3 | 6.9 |
| Longitud del brazo, m | | 2.6 * | 2.9 | 3.3 |
| Capacidad del cazo, m ³ | | 3.2 * | 3.0 | 2.5 |
| S) | Profundidad máxima de zanjado | 10.770 | 11.040 | 12.040 |
| T) | Máximo alcance de zanjado en suelo | 10.500 | 10.770 | 11.800 |
| U) | Profundidad máxima de zanjado | 6.480 | 6.790 | 7.580 |
| V) | Altura máxima de zanjado | 10.520 | 10.620 | 11.530 |
| W) | Altura máxima de descarga | 6.940 | 7.050 | 7.880 |
| X) | Profundidad máxima de zanjado vertical | 4.470 | 4.750 | 5.740 |
| Y) | Radio de giro mínimo | 4.300 | 4.360 | 4.730 |
| Z) | Profundidad de zanjado en un plano horizontal de 2.440 | 6.300 | 6.620 | 7.430 |

* Estándar

CARACTERÍSTICAS DE HMK 500 LC-4

NIVELES DE RUIDO Y VIBRACIÓN

Niveles De Ruido

Los niveles de ruido dentro de la cabina (LpA) y en el exterior de la máquina (LwA) cumplen con la normativa 2000/14/EC.

Nivel de ruido dentro de la cabina (LpA): 72 dB (comprobado según ISO 6396)

Nivel de ruido en el exterior de la máquina (LwA): dB (comprobado según ISO 6395)

Nivel De Vibraciones

Las magnitudes de vibración de acuerdo con la norma EN 12096 son las siguientes.

La magnitud de vibraciones en manos y brazos es inferior a m/s^2 .

La magnitud de vibraciones en todo el cuerpo es inferior a m/s^2 .

La magnitud de las vibraciones en manos y brazos y en todo el cuerpo cumplen la norma EN 1032:2008.

El nivel de vibraciones de la butaca cumple la norma EN ISO 7096.



ATENCIÓN

Los niveles de vibraciones cambian en función de las diferentes condiciones de trabajo, como el tipo de trabajo, la estructura del terreno, la velocidad, etc. Intente seguir las siguientes recomendaciones para minimizar el nivel de vibraciones y reducir los riesgos.

Regule la butaca del operador en función de su peso.

Asegure el mantenimiento regular de los sistemas de suspensión de la cabina, de la butaca y la presión de los neumáticos.

Compruebe constantemente el sistema hidráulico y los mecanismos de conexión.

Cuando conduzca la máquina, frene, acelere, cambie marchas, utilice el implemento o cargue el cazo, hágalo con la mayor suavidad posible.

Reduzca la velocidad al desplazarse por un terreno irregular.

CARACTERÍSTICAS DE HMK 500 LC-4

CAPACIDAD DE ELEVACIÓN

⚠ ATENCIÓN

No exceda la capacidad indicada en la tabla de capacidad de elevación fijada en la ventana de la cabina. Para un manejo seguro, compruebe que el terreno de trabajo está nivelado y tiene una superficie uniforme. No eleve las cargas máximas indicadas en la tabla de capacidades cuando trabaje en un terreno desigual, blando o arenoso. De lo contrario podrían producirse accidentes graves. Véase las precauciones de seguridad en las secciones 2.2.7 y 4.16.

Las capacidades de elevación cumplen las normas SAE J1097 e ISO 10567. Están basadas en condiciones de trabajo sobre un terreno llano y sólido.

El punto de elevación es el gancho de la cuchara.

La capacidad de elevación no puede superar el 75% del límite de carga en punta o superior al 87% de la capacidad hidráulica.

Los valores marcados (*) están limitados por la capacidad del sistema hidráulico.

El peso de la cuchara no está incluido.

Pluma: 6.3 m Brazo: 2.6 m Cazo 3.2 m³ Zapata: 600 mm Contrapeso: 9000 kg

| | | | | | | | | | | | | | | | ↑ Front | → Side | |
|------------|-----|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-----|---|------|---|---------------|--------|------|
| A, m | 1.5 | | 3.0 | | 4.5 | | 6.0 | | 7.5 | | 9.0 | | 10.5 | | Maximum reach | | |
| B, m | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | R, m |
| 10.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.5 | | | | | | | | | | | | | | | *9300 | *9300 | 7.26 |
| 6.0 | | | | | | | *10550 | *10550 | *9600 | *9600 | | | | | *9400 | 8650 | 8.14 |
| 4.5 | | | *25950 | *25950 | *16150 | *16150 | *12400 | *12400 | *10500 | 9750 | | | | | *9650 | 7350 | 8.66 |
| 3.0 | | | | | *20650 | *20650 | *14600 | 13500 | *11650 | 9250 | | | | | *10050 | 6700 | 8.90 |
| 1.5 | | | | | *23650 | 19900 | *16350 | 12600 | *12650 | 8750 | | | | | *10600 | 6500 | 8.88 |
| 0 (Ground) | | | *16150 | *16150 | *24500 | 19250 | *17350 | 12050 | *13250 | 8450 | | | | | *11200 | 6700 | 8.59 |
| -1.5 | | | *25900 | *25900 | *23700 | 19200 | *17200 | 11900 | *13050 | 8300 | | | | | *11950 | 7500 | 8.00 |
| -3.0 | | | *30000 | *30000 | *21400 | 19550 | *15800 | 12100 | | | | | | | *12750 | 9350 | 7.05 |
| -4.5 | | | | | *16800 | *16800 | | | | | | | | | *13450 | *13450 | 5.53 |
| -6.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Pluma: 6.3 m Brazo: 2.9 m Cazo 3.0 m³ Zapata: 600 mm Contrapeso: 9000 kg

| | | | | | | | | | | | | | | | ↑ Front | → Side | |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|------|------|---|---------------|--------|------|
| A, m | 1.5 | | 3.0 | | 4.5 | | 6.0 | | 7.5 | | 9.0 | | 10.5 | | Maximum reach | | |
| B, m | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | R, m |
| 10.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.5 | | | | | | | | | *8800 | *8800 | | | | | *8800 | *8800 | 7.60 |
| 6.0 | | | | | | | | | *9200 | *9200 | | | | | *8900 | 8100 | 8.44 |
| 4.5 | | | | | *15200 | *15200 | *11850 | *11850 | *10150 | 9850 | | | | | *9200 | 6950 | 8.95 |
| 3.0 | | | | | *19800 | *19800 | *14100 | 13650 | *11300 | 9300 | *9750 | 6600 | | | *9600 | 6350 | 9.18 |
| 1.5 | | | | | *23200 | 20200 | *16050 | 12750 | *12400 | 8800 | *10250 | 6350 | | | *10100 | 6150 | 9.16 |
| 0 (Ground) | | | *16050 | *16050 | *24500 | 19400 | *17200 | 12150 | *13150 | 8450 | | | | | *10700 | 6350 | 8.88 |
| -1.5 | *17600 | *17600 | *24350 | *24350 | *24100 | 19200 | *17350 | 11900 | *13150 | 8300 | | | | | *11450 | 7000 | 8.32 |
| -3.0 | | | *31700 | *31700 | *22100 | 19500 | *16200 | 12000 | | | | | | | *12250 | 8600 | 7.40 |
| -4.5 | | | *25050 | *25050 | *18050 | *18050 | | | | | | | | | *13050 | 12550 | 5.98 |
| -6.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

CARACTERÍSTICAS DE HMK 500 LC-4

Pluma: 6.9 m Brazo: 3.3 m Cazo 2.5 m³ Zapata: 600 mm Contrapeso: 9000 kg

| | | | | | | | | | | | | | | | ↑ :Front | → :Side | |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|------|------|---|---------------|---------|-------|
| A, m | 1.5 | | 3.0 | | 4.5 | | 6.0 | | 7.5 | | 9.0 | | 10.5 | | Maximum reach | | |
| B, m | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | ↑ | → | R, m |
| 10.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9.0 | | | | | | | | | *7700 | *7700 | | | | | *7750 | *7750 | 7.78 |
| 7.5 | | | | | | | | | *7750 | *7750 | | | | | *7650 | *7650 | 8.87 |
| 6.0 | | | | | | | | | *8450 | *8450 | *7850 | 7300 | | | *7750 | 6350 | 9.59 |
| 4.5 | | | | | *15000 | *15000 | *11400 | *11400 | *9500 | *9500 | *8400 | 7000 | | | *7950 | 5550 | 10.04 |
| 3.0 | | | | | *19600 | *19600 | *13700 | 13450 | *10800 | 9250 | *9100 | 6650 | | | *8200 | 5100 | 10.25 |
| 1.5 | | | | | *22800 | 19500 | *15600 | 12450 | *11950 | 8650 | *9750 | 6300 | | | 8550 | 4950 | 10.23 |
| 0 (Ground) | | | | | *23950 | 18700 | *16750 | 11800 | *12700 | 8250 | *10200 | 6050 | | | 8750 | 5000 | 9.98 |
| -1.5 | *12850 | *12850 | *17300 | *17300 | *23650 | 18500 | *17000 | 11500 | *12950 | 8000 | *10250 | 5950 | | | 9450 | 5400 | 9.48 |
| -3.0 | *19250 | *19250 | *25150 | *25150 | *22100 | 18700 | *16300 | 11500 | *12450 | 8000 | | | | | *10050 | 6300 | 8.70 |
| -4.5 | | | *26700 | *26700 | *19200 | *19200 | *14350 | 11800 | *10650 | 8300 | | | | | *10600 | 8250 | 7.53 |
| -6.0 | | | | | *14050 | *14050 | | | | | | | | | *10750 | *10750 | 5.74 |
| -7.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

8. EQUIPMENT AND ATTACHMENTS

8.1. PRECAUCIONES GENERALES

Utilice los implementos recomendados por HIDROMEK. En caso contrario, la vida útil de la máquina disminuirá y dará lugar a problemas de seguridad. Si pretende utilizar implementos no especificados en este manual, contacte con el proveedor autorizado de HIDROMEK. En caso contrario, los accidentes serán responsabilidad de los propios usuarios.

⚠ ATENCIÓN

Sea especialmente cuidadoso al retirar o instalar el equipo de trabajo. Asegúrese de tomar las siguientes precauciones de seguridad al retirar e instalar el equipo de trabajo.

- Los trabajos de retirada e instalación del equipo deben efectuarse en un terreno llano y firme.
- Cuando otra persona de instrucciones al operador, deberá seguir atentamente las señales del responsable.
- Para objetos muy pesados, utilice una grúa.
- Antes de desmontar una pieza pesada, asegúrese de que está bien apuntalada. Tenga muy en cuenta el centro de gravedad de los objetos pesados.
- Asegúrese de que todos los componentes que se hallen elevados mientras trabaja tengan algún apoyo.
- Al retirar o instalar el equipo de trabajo asegúrese que repose firmemente en el suelo.
- Al izar objetos con una grúa, no permanezca nunca debajo de los mismo. Asegúrese de mantenerse alejado de todo objeto que esté siendo elevado.

⚠ ATENCIÓN

La grúa sólo deberá manejarla una persona debidamente cualificada. Las personas que no estén debidamente cualificadas no podrán manejarla.

Póngase en contacto con el distribuidor autorizado de HIDROMEK para los trabajos de retirada e instalación.

8.2. PRECAUCIONES CON EL EQUIPO DE TRABAJO

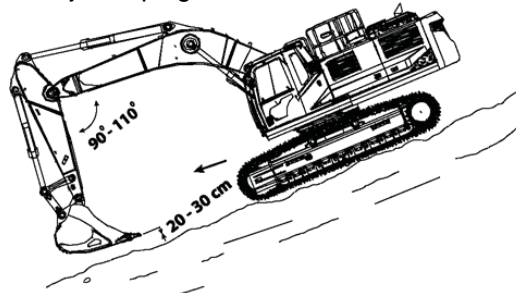
⚠ ATENCIÓN

Un implemento de gran longitud reducirá la estabilidad de la máquina por lo que, al girarla en una pendiente, la máquina podría volcar.

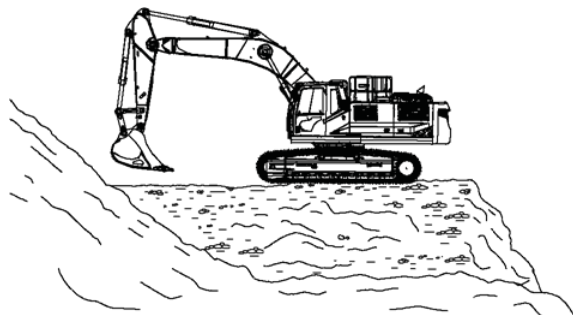
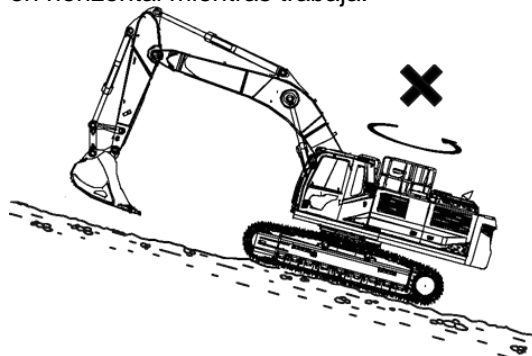
Las siguientes maniobras son muy peligrosas.

No realice lo siguiente:

No descienda una pendiente con el equipo de trabajo desplegado.



No efectúe movimientos de giro en una pendiente. Si tiene que realizar trabajos en una pendiente, apile tierra formando una plataforma, de manera que la máquina permanezca siempre en horizontal mientras trabaja.



Cuando se tiene acoplado un implemento pesado, la trayectoria de giro se amplía (la distancia entre la posición de partida del giro y la posición de parada). Preste especial atención a la zona de trabajo. Tal vez convenga bajar la altura de la máquina.

Las anomalías en los acoples de la pluma o brazo pueden provocar daños graves. Contacte con un proveedor autorizado de HIDROMEK.

Si la máquina está equipada con un implemento de gran longitud, el alcance del trabajo es mucho más amplio. Preste especial atención a no golpear otros objetos debido a cálculos erróneos. Mantenga una distancia de seguridad con respecto a los objetos que le rodean.

8.3. SELECCIÓN DEL IMPLEMENTO

La elección y uso de implementos conlleva consideraciones de gran importancia. Por lo tanto, cumpla las normas especificadas en este punto.

IMPORTANTE

Seleccione un implemento adecuado para la máquina. Cada máquina tiene sus propios implementos. Para seleccionarlos, contacte con el proveedor autorizado de HIDROMEK.

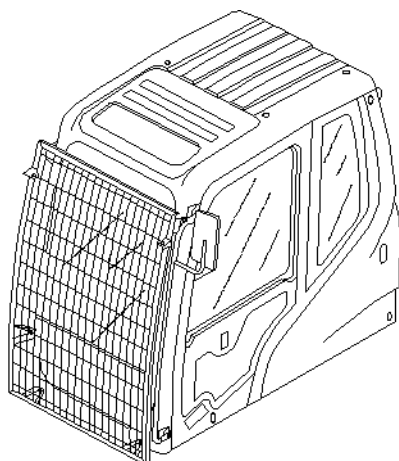
8.4. PROTECCIÓN CONTRA EL IMPACTO DE OBJETOS

Instale las cubiertas protectoras necesarias cuando trabaje en lugares donde los objetos desprendidos o que salgan despedidos puedan impactar en la cabina del operador.

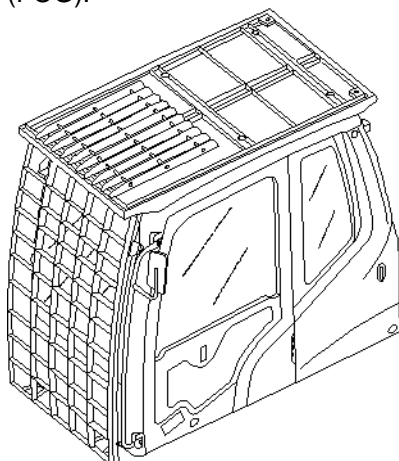
IMPORTANTE

En lo que respecta a cubiertas o estructuras protectoras, contacte con un proveedor autorizado de HIDROMEK.

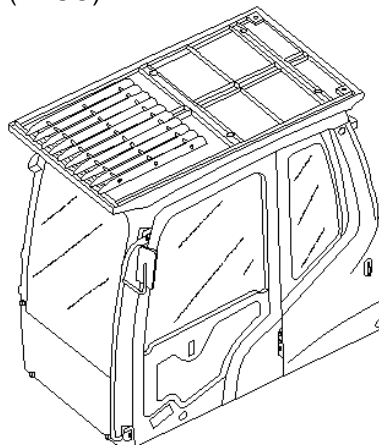
Cuando trabaje con un martillo rompedor, instale una rejilla protectora.



Cuando trabaje en canteras o en demoliciones, instale la cubierta contra impactos de objetos (FOG).



Cuando puedan producirse desprendimientos o haya objetos que puedan salir despedidos e impactar en la cabina del operador, instale la estructura protectora contra desprendimientos de objetos (EPCO).



Cuando trabaje con un martillo rompedor, asegúrese de llevar siempre el parabrisas cerrado. Mientras trabaje, asegúrese de que todo el personal esté fuera del alcance de objetos que puedan salir despedidos.


8.5. PROTECCIÓN CONTRA VUELCO y APLASTAMIENTO

La placa de identificación de la cabina de operador está ubicada en el lado izquierdo en el interior de la cabina. Compruebe esta placa para comprobar si la cabina de operador tiene protección ROPS (protección contra vuelco) y FOPS (Protección contra aplastamiento).

PELIGRO

Durante el trabajo en lugares de construcción donde exista riesgo de vuelco, como terraplenes y zonas de pendiente, asegúrese de que su cabina cumple con la normativa de seguridad ROPS. Consulte con un servicio autorizado Hidromek para saber si su cabina de operador cumple con las condiciones de funcionamiento.

La siguiente pegatina muestra que la cabina de operador es compatible con ROPS.

| FOPS / ROPS CERTIFICATION | |
|---|---|
| This structure is tested and meets the following standards | |
| ROPS | ISO 12117-2:2008 |
| FOPS | LEVEL I / ISO 10262 |
| Max. MASS | 42,600 kg |
| PRODUCER | Yarış Kabin San. Tic. A.Ş. Balıkesir OSB 123. Ada Parsel No 9 Balıkesir TURKEY |
| MACHINE MODELS | HMK 140W HMK 140LC HMK 200W HMK 200W-MH HMK 220LC HMK 250LC HMK 300LC HMK 370LC-HD |
| PART NO | H906200100 |
| SERIAL NO | C400000 |
|  Any modification and rework causing deterioration of the strength are NOT ALLOWED. | |
| WARNING HIDROMEK <small>Hidromek A.Ş. Ayaz Yolu 25. km 1. OSB Osmaniye Cad. No 1 Sincan/Ankara/Turkey</small> | |

8.6. SELECCIÓN DE LAS ZAPATAS DE LA CADENA

Elija las zapatas de la cadena que se ajusten a las condiciones del terreno.

8.6.1. MÉTODO DE SELECCIÓN DE LAS ZAPATAS

Confirme la categoría de la lista de usos de la Tabla 1 y, a continuación, utilice la Tabla 2 para seleccionar la zapata. Las categorías "B" y "C" son zapatas anchas, por lo que su uso está sujeto a restricciones. Por lo tanto, antes de utilizarlas, compruebe las restricciones y tenga muy en cuenta las condiciones de uso al ir a seleccionar el ancho adecuado de las zapatas. En caso necesario, proporcione al cliente información sobre su uso.

A la hora de seleccionar el ancho de las zapatas, escoja el más estrecho que haya dentro de la gama para evitar problemas de flotación y con la presión del suelo. Una zapata demasiado ancha puede dar lugar a que la zapata se doble, a la rotura de las bielas y de los pasadores, al aflojamiento de los tornillos de la zapata y a otros problemas, provocados por la excesiva carga que soporta.

Table 1:



| Categoría | Utilización | Precauciones de uso |
|-----------|---|--|
| A | Terreno pedregoso, suelo normal | Circule a bajas R.p.m. cuando se desplace por terrenos accidentados con obstáculos, como grandes pedruscos y árboles caídos. |
| B | Terrenos blandos | <p>Circule a gran velocidad sólo en terrenos llanos. Cuando no sea posible evitar circular en un terreno con obstáculos, reduzca aproximadamente a la mitad las R.p.m.</p> <div>  ATENCIÓN No se puede utilizar en terrenos accidentados cuando existen grandes obstáculos como pedruscos y árboles caídos </div> |
| C | Terrenos extremadamente blandos (terrenos pantanosos) | <p>Utilícela sólo en terrenos no considerados del tipo "A" ni "B". Circule a gran velocidad sólo en terrenos llanos. Cuando se imposible evitar circular en un terreno con obstáculos, reduzca la velocidad de desplazamiento baja aproximadamente a la mitad.</p> <div>  ATENCIÓN No se puede utilizar en terrenos accidentados cuando existen grandes obstáculos como pedruscos y árboles caídos </div> |

Table 2:

| | Categoría | Caráct. |
|----------|-----------|---------|
| Estándar | A | 600 mm |
| Opcional | B | 700 mm |
| Opcional | C | 800 mm |

8.7. MARTILLO HIDRÁULICO

El martillo hidráulico debe ser compatible con los ajustes de presión y caudal del sistema hidráulico de la excavadora y no debería interferir en el equilibrio de la máquina.

Utilice solamente martillos hidráulicos aprobados por Hidromek.

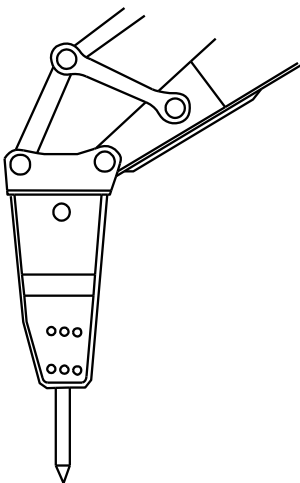
Contacte con los distribuidores autorizados de Hidromek para poder elegir el martillo adecuado.

PELIGRO

No opere las válvulas de la línea del martillo hidráulico mientras estas estén bajo presión, esto podría causar un accidente.

Antes de operar las válvulas del martillo, pare la máquina y descargue la presión en las líneas hidráulicas.

8.7.1. PRINCIPALES USOS



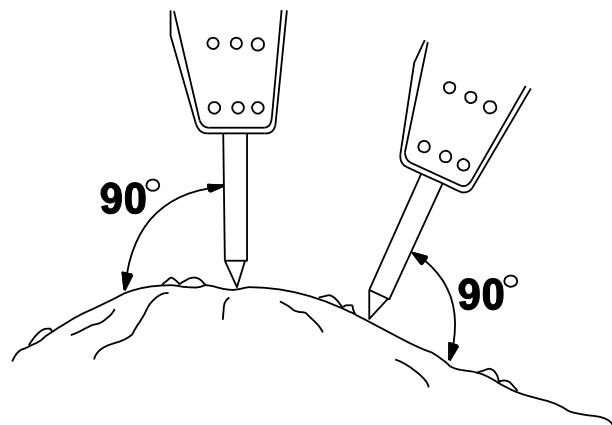
- 1) Romper piedra
- 2) Trabajo de demolición
- 3) Reparación de carreteras

Se suele utilizar para demoler edificios, levantar asfalto, tunelar, machacar escombros y romper o cortar piedras.

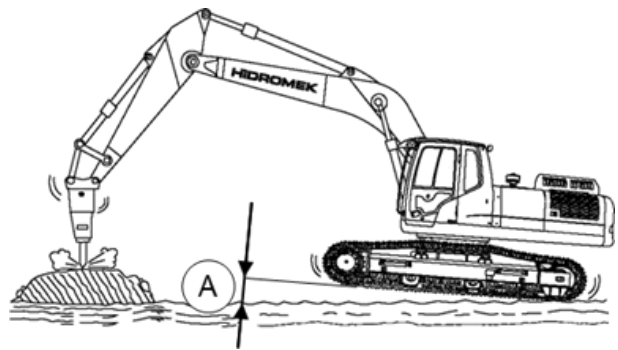
AVISO

Si la máquina está realizando trabajos de tunelación, esta debería tener el equipamiento e implementos adecuados. Para trabajos de tunelación con martillo hidráulico, deberá utilizarse un cabezal de martillo especial para este tipo de trabajos, además de un martillo aprobado por Hidromek. Los implementos como la Pluma, el Balancín, martillo hidráulico, cabezal del martillo, etc, deberán ser únicamente usados después de tener una aprobación por escrito por parte de Hidromek, de lo contrario Hidromek no será responsable de ningún fallo, pérdida o daño.

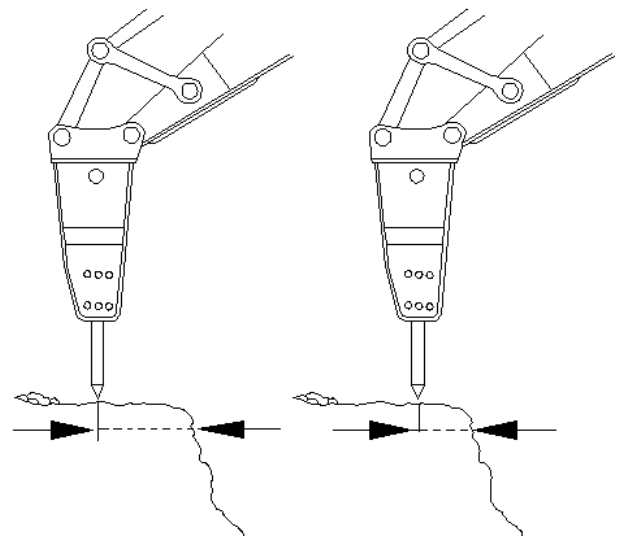
Empuje con firmeza el cincel sobre la superficie escogiendo el ángulo adecuado.



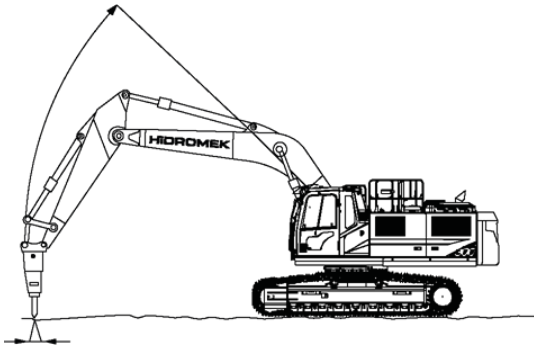
El martillo hidráulico debe orientarse en la misma dirección que el lado de la corona de la máquina. Cuando golpee, empuje el cincel con firmeza sobre la superficie y sitúe la máquina a unos 5 cm de altura. Nunca coloque la máquina innecesariamente alta. La máquina puede ser elevada a una distancia (A) de no más de 20 cm.



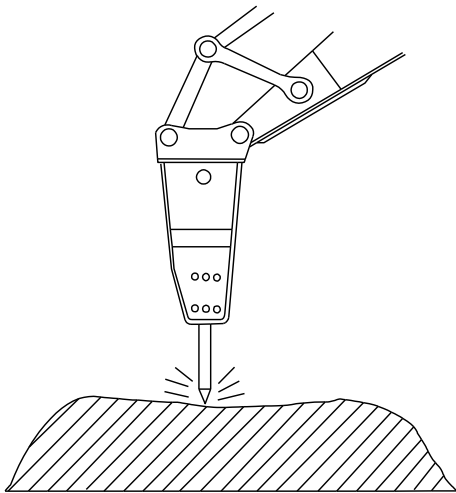
Si golpea repetidamente un objeto y este no se rompe en 1 minuto, vuelva a situar el martillo rompedor hacia el final del mismo.



La dirección de impacto del cincel y la dirección del brazo están ligeramente desviadas. Para alinearlos lo más posible, corrija el cilindro del cazo.



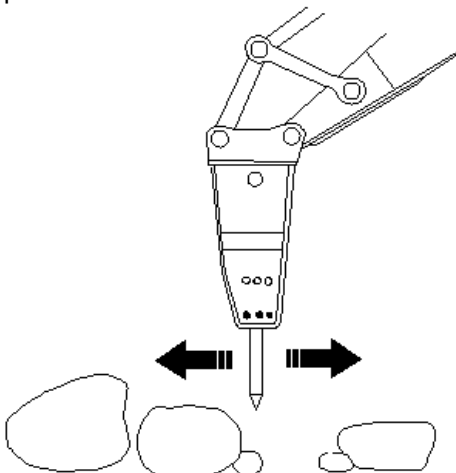
Empuje el cincel correctamente de manera que no golpee en el vacío.



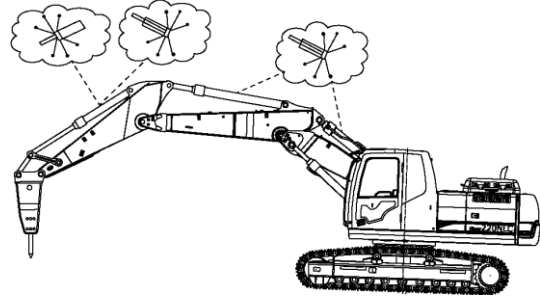
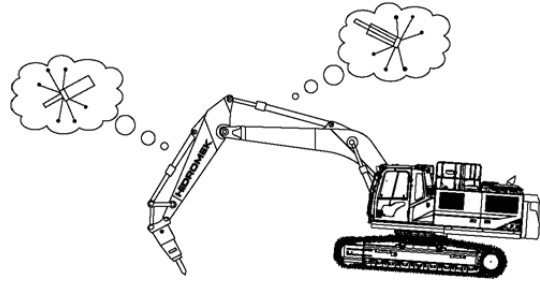
8.7.2. PROCEDIMIENTOS INCORRECTOS

Las siguientes formas de trabajo deben evitarse si se quiere prolongar la vida útil de la máquina y trabajar con seguridad.

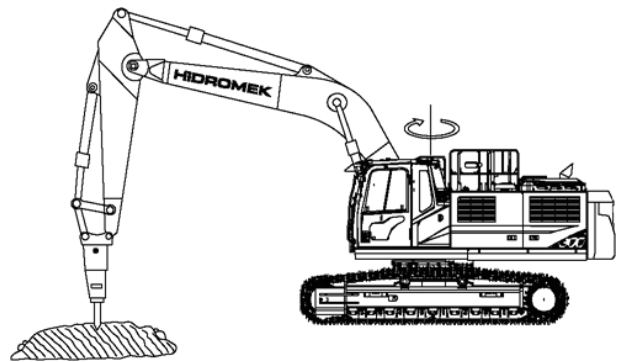
No utilice el martillo para arrastrar los fragmentos de piedra.



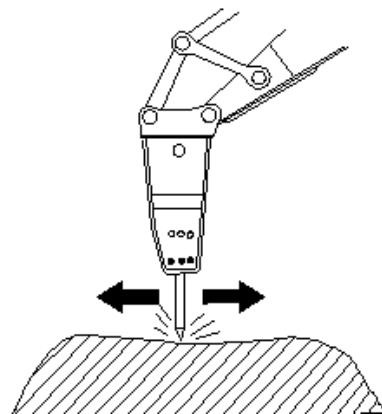
No extienda todo el recorrido de un cilindro hasta su tope, deje siempre unos 5 cm de margen.



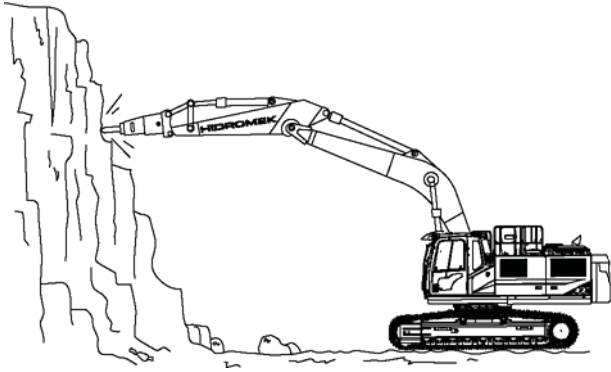
Trabajo mediante fuerza de giro.



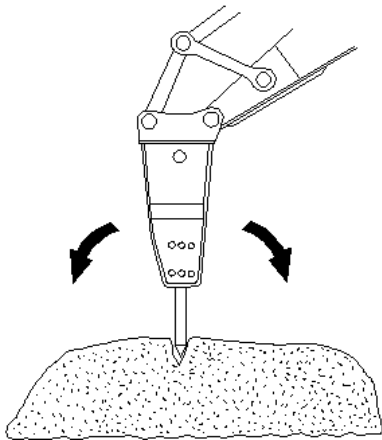
Mover el cincel mientras esté golpeando.



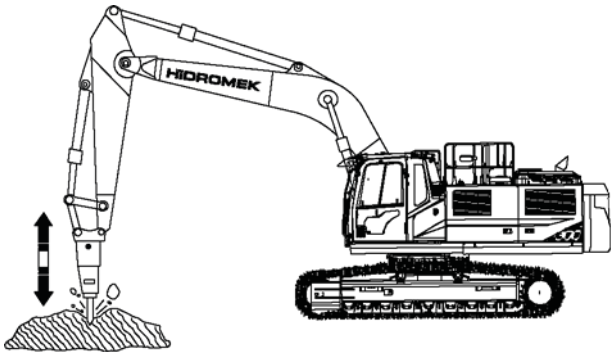
Golpear horizontalmente o en dirección ascendente.



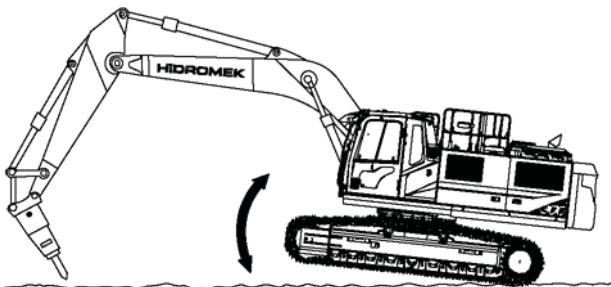
Girar el cincel como si estuviera haciendo un agujero en el suelo.



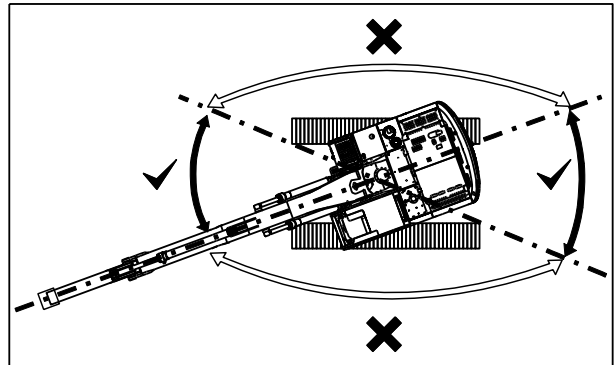
Golpear como si se tratara de una azada.



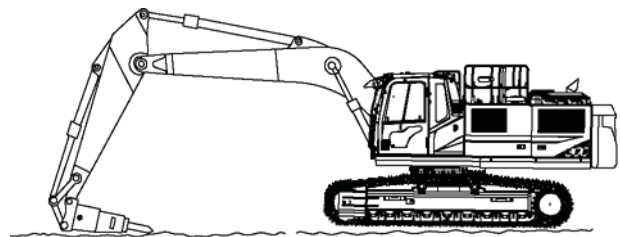
Elevar la máquina extendiendo al máximo el cilindro del cazo.



No mueva el martillo a un lado de la máquina ya que la máquina puede volcarse y es posible que se reduzca la vida útil del carro inferior.

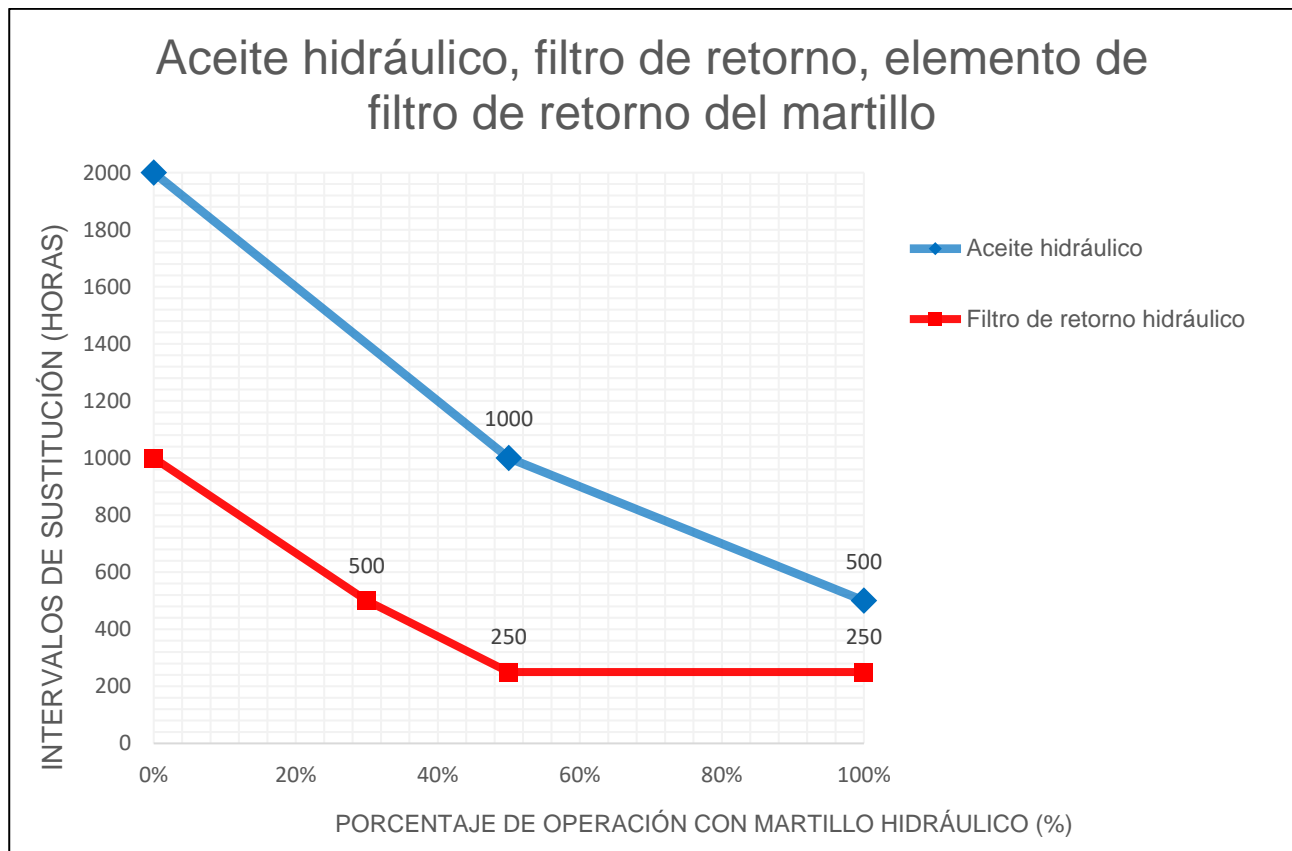


No levante la máquina con la ayuda del puntero del martillo..



8.7.3. MANTENIMIENTO PARA TRABAJOS CON MARTILLO

El mantenimiento de una máquina equipada con un martillo hidráulico es diferente al mantenimiento en condiciones de trabajo normales, debido a que el aceite hidráulico pierde viscosidad y se contamina más rápidamente. Utilice la siguiente tabla para la sustitución del aceite hidráulico y del filtro de retorno. Reemplace el filtro de retorno del martillo hidráulico según las horas de funcionamiento del martillo hidráulico.



Sustituya el filtro de retorno del martillo hidráulico cada 250 horas de funcionamiento de martillo hidráulico.

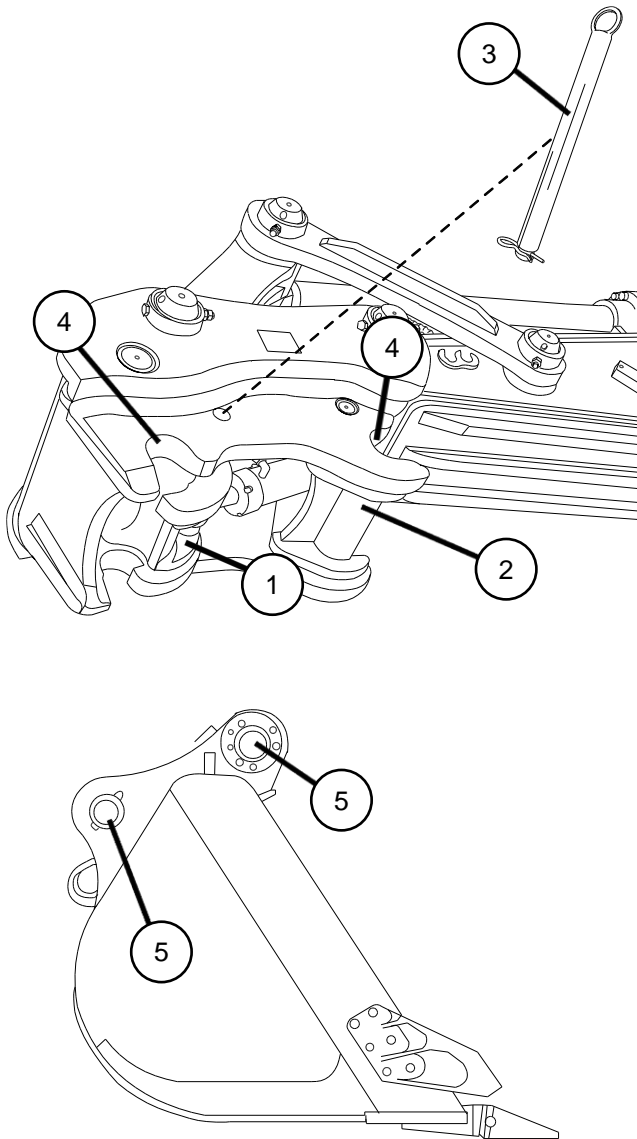
PRECAUCIÓN

Si la máquina se utiliza particularmente en un ambiente polvoriento o sucio como túneles, canteras, etc. reemplace el filtro de retorno del martillo hidráulico (si existe) con mayor frecuencia. Compruebe el aceite hidráulico para establecer el intervalo de cambio del filtro.

8.8. SISTEMA DE ACOPLAMIENTO RÁPIDO

El sistema de acoplamiento rápido está provisto de un cilindro de doble efecto (A). Posee una mordaza fija y una mordaza móvil para enganchar el cazo por sus pasadores. La mordaza móvil se mueve hacia dentro y hacia fuera gracias a una conexión con un cilindro hidráulico. Para fijar la mordaza móvil hay que moverla hacia dentro.

- A: Cilindro hidráulico
- B: Pasador del cazo
- C: Mordaza móvil
- D: Pasador de seguridad



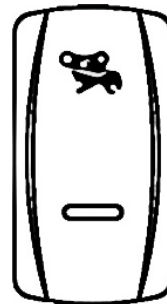
ATENCIÓN

Asegúrese de que no haya nadie en el área de trabajo donde está instalando y ajustando el sistema de acoplamiento rápido.

8.8.1. INSTALACIÓN

Posicione la máquina y el cazo de manera que el cazo repose en terreno llano mirando hacia la cabina.

Coloque el sistema de acoplamiento rápido de manera que la mordaza móvil pueda enganchar el segundo pasador del cazo.



Mediante la palanca de mando, coloque el brazo de manera que la mordaza móvil enganche el segundo pasador del cazo.

Cuando suelte el interruptor, la mordaza se moverá hacia arriba y enganchará el pasador del cazo.

Volviendo a poner el pasador de seguridad evitamos que el cazo pueda desprenderse del sistema de acoplamiento provocando un accidente.

8.8.2. AJUSTE DEL CAZO

Posicione la máquina de manera que el cazo repose en terreno llano.

Retire el pasador de seguridad.

Mantenga pulsado el interruptor de la consola derecha. Mientras está usted presionando, la mordaza oscilante se moverá hacia abajo y se liberará el bulón del cazo.



PRECAUCIÓN

Asegúrese de que el pasador de seguridad y el sistema hidráulico funcionan sin problemas después de instalar el cazo. En caso contrario, el cazo puede desprenderse del sistema de acoplamiento y provocar un accidente.

9. APÉNDICE

9.1. SEÑALES MANUALES

USO DE LAS SEÑALES MANUALES

No comience el funcionamiento hasta haber entendido claramente las señales.

Si van a utilizarse señales no estandarizadas, asegúrese de haberlas acordado previamente con el encargado de señalización.

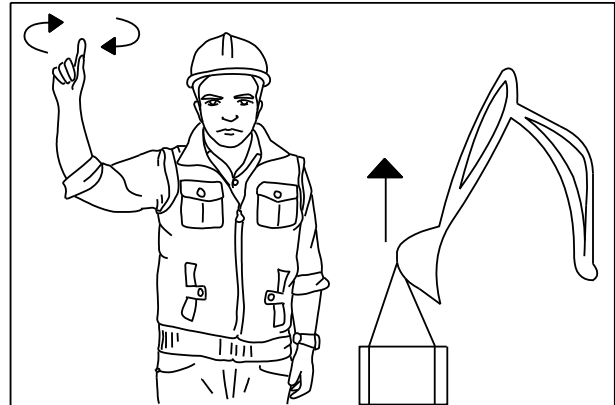
El operador sólo deberá responder a las señales operativas del encargado de señalización designado, pero deberá obedecer en todo momento una señal de detención de cualquier persona. Un encargado de señalización totalmente cualificado con experiencia de formación.

Un encargado de señalización deberá situarse en un área suficientemente iluminada para poder ser visto claramente por el operador durante trabajos nocturnos.

SEÑALIZACIÓN MANUAL UTILIZADA DURANTE EL FUNCIONAMIENTO

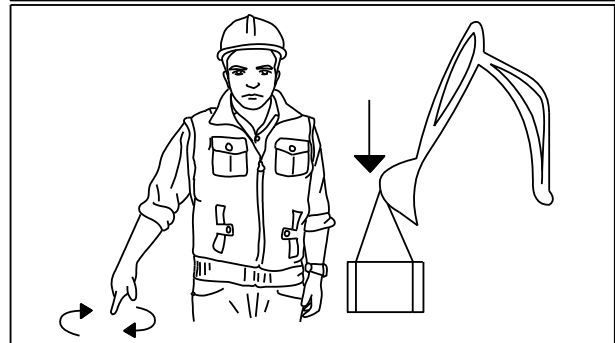
Levantar la carga verticalmente

Mirando hacia el operador. Con el antebrazo vertical, el dedo índice señalando hacia arriba, gire la mano en pequeños círculos horizontales.



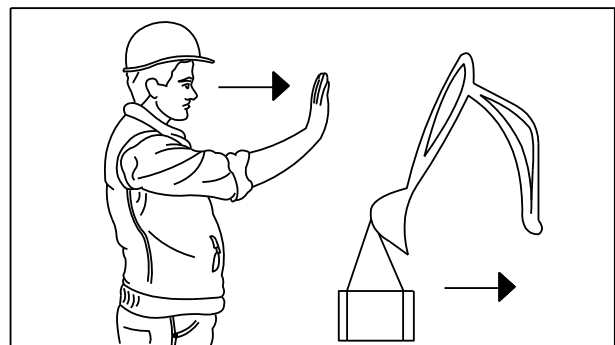
Bajar la carga verticalmente

Mirando hacia el operador. Con el brazo extendido hacia abajo, el dedo índice señalando hacia abajo, gire la mano en pequeños círculos horizontales.



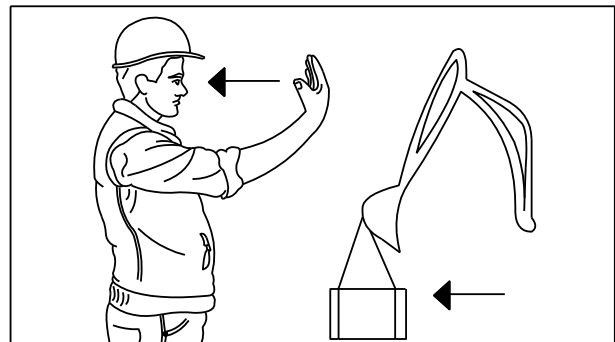
Mover la carga horizontalmente

Mirando hacia el operador. Con el brazo extendido, la mano levantada y abierta hacia la dirección del movimiento, mueva la mano en la dirección del movimiento requerido.



Mover la carga hacia fuera horizontalmente

Mirando hacia el operador. Con el brazo extendido, la mano levantada y abierta hacia la dirección del movimiento, mueva la mano en la dirección del movimiento requerido.



Levantar la pluma

Mirando hacia el operador. Con uno de los brazos extendido horizontalmente, los dedos cerrados, y el pulgar señalando hacia arriba.



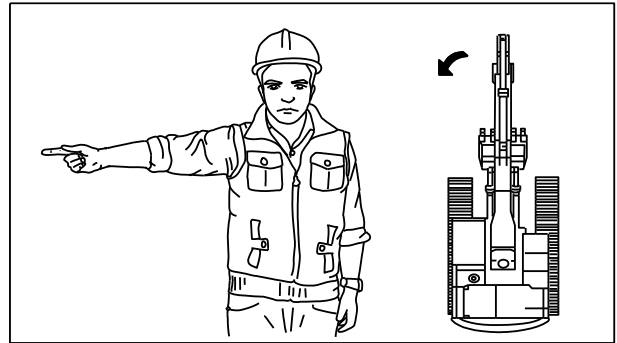
Bajar la pluma

Mirando hacia el operador. Con uno de los brazos extendido horizontalmente, los dedos cerrados, y el pulgar señalando hacia abajo.



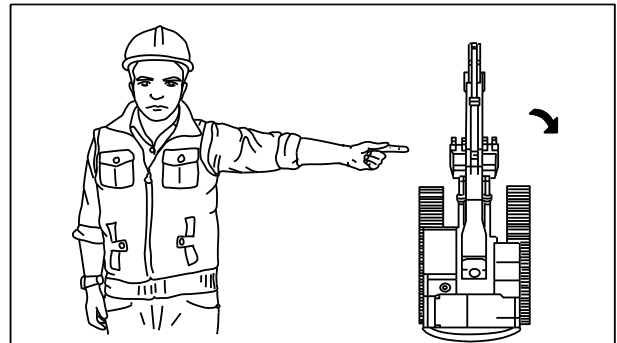
Girar a la izquierda

Mirando hacia el operador. Con uno de los brazos extendido horizontalmente, señale con el dedo índice hacia la dirección de giro.



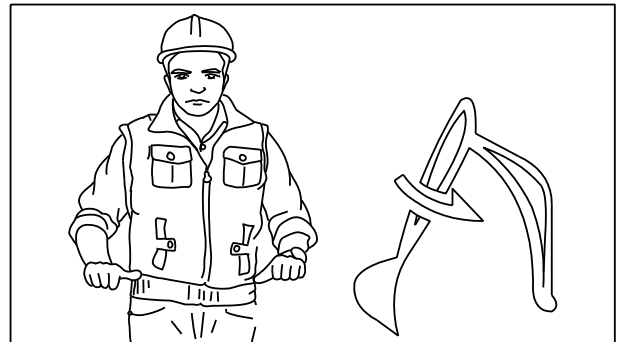
Giro a la derecha

Mirando hacia el operador. Con uno de los brazos extendido horizontalmente, señale con el dedo índice hacia la dirección de giro.

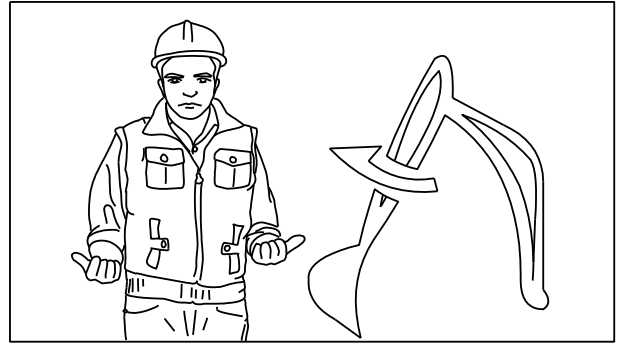


Recoger el balacín: [“BRAZO” inward]

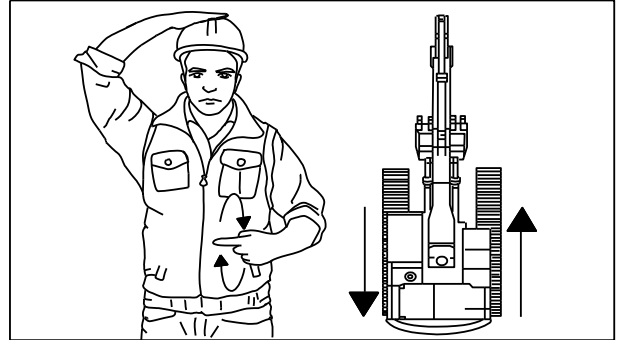
Mirando hacia el operador. Con las dos manos cerradas, los pulgares señalan hacia dentro.



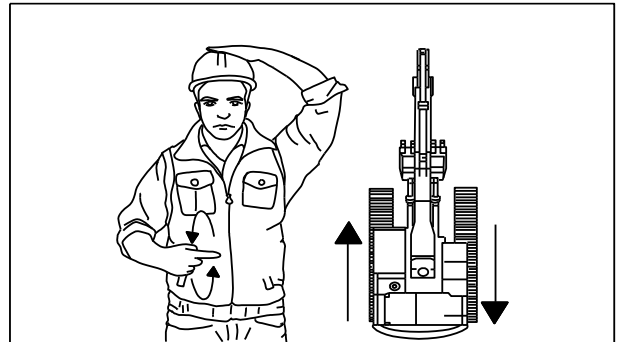
Abrir el balancín ["BRAZO" outward]
Mirando hacia el operador. Con las dos manos cerradas, los pulgares señalan hacia fuera.



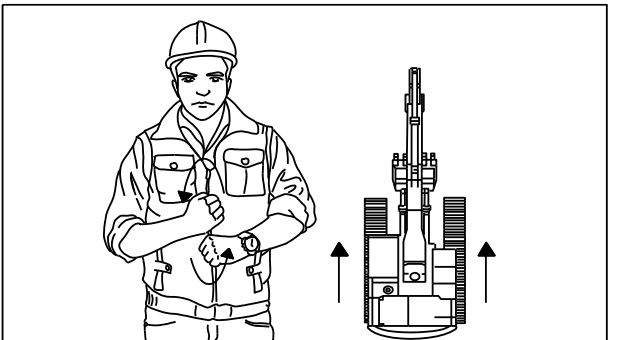
Giro contrario a la izquierda
Mirando hacia el operador. Coloque la mano derecha sobre la cabeza. Mueva la mano izquierda en círculos verticales indicando el giro hacia delante de la cadena o la rueda.



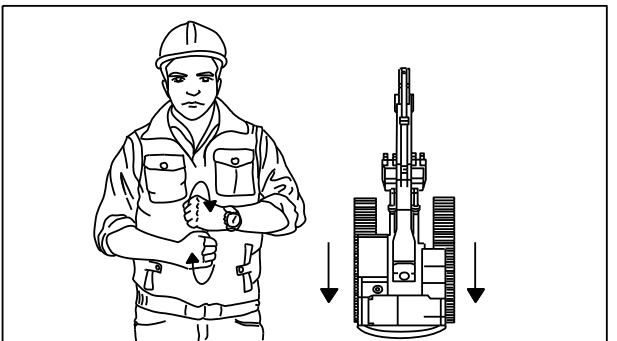
Giro contrario a la derecha
Mirando hacia el operador. Coloque la mano izquierda sobre la cabeza. Mueva la mano derecha en círculos verticales indicando el giro hacia delante de la otra cadena o rueda.



Desplazamiento hacia delante
Mirando hacia el operador. Mueva los puños en círculos verticales uno respecto al otro en el sentido de giro de la cadena o rueda

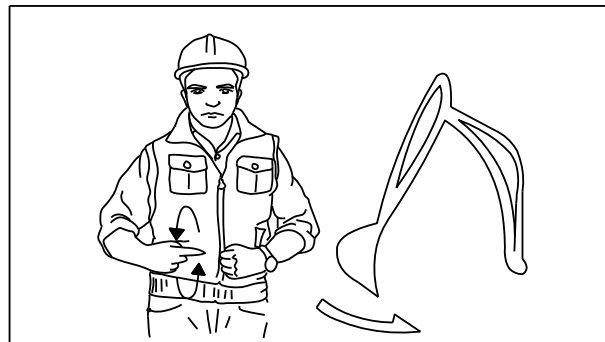


Desplazamiento hacia atrás
Mirando hacia el operador. Mueva los puños en círculos verticales uno respecto al otro en el sentido de giro de la cadena o rueda

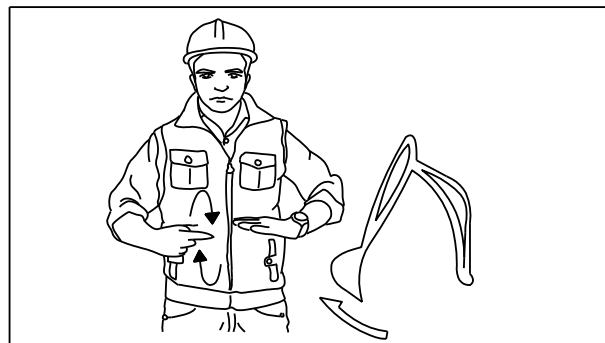


Cerrar el cazo

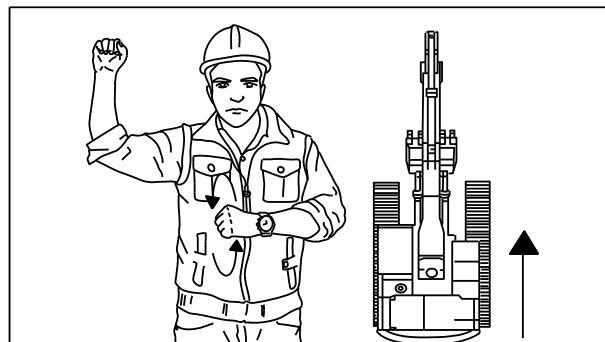
Mirando hacia el operador. Mantenga una mano cerrada y quieta. Gire la otra mano en pequeños círculos verticales con el dedo índice señalando horizontalmente a la mano cerrada.

**Abrir el cazo**

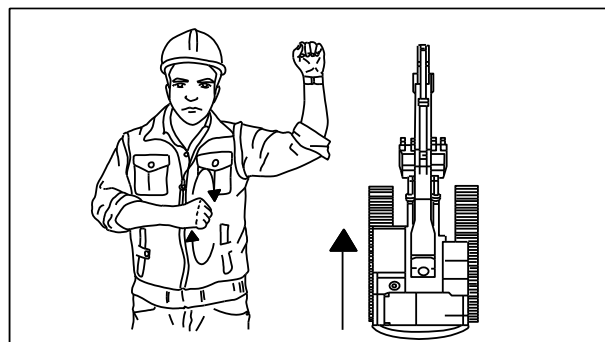
Mirando hacia el operador. Mantenga una mano cerrada y quieta. Gire la otra mano en pequeños círculos verticales con el dedo índice señalando horizontalmente a la mano abierta.

**Giro a la izquierda**

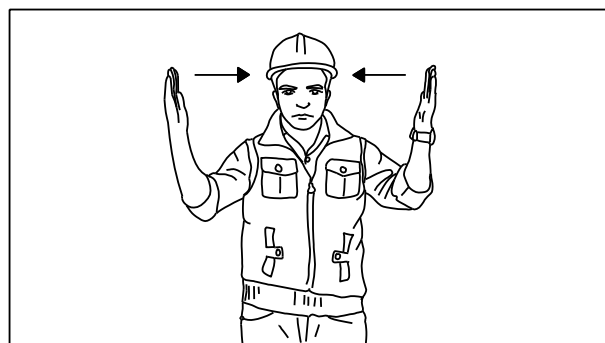
Mirando hacia el operador. Levante el antebrazo con el puño cerrado indicado el interior del giro. Mueva el otro puño en círculos verticales indicando el sentido de giro de la cadena o rueda

**Giro a la derecha**

Mirando hacia el operador. Levante el antebrazo con el puño cerrado indicado el interior del giro. Mueva el otro puño en círculos verticales indicando el sentido de giro de la cadena o rueda

**Indicar distancias**

Mirando hacia el operador. Con las manos elevadas y abiertas hacia dentro, mueva lateralmente las manos indicando distancia suficiente para pasar.

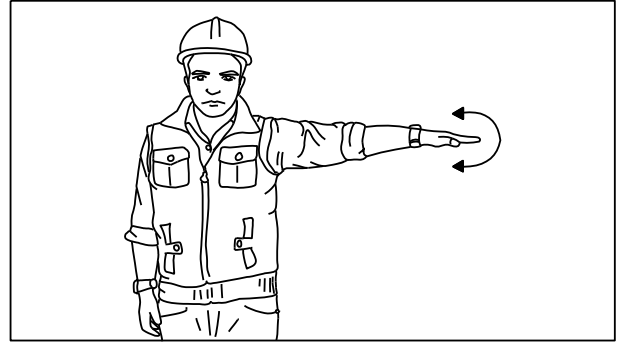


Movimiento lento

Mirando hacia el operador. Coloque una mano quieta enfrente de la otra haciendo la señal de movimiento. (Eleva la carga lentamente tal como se ha mostrado).

**Parar**

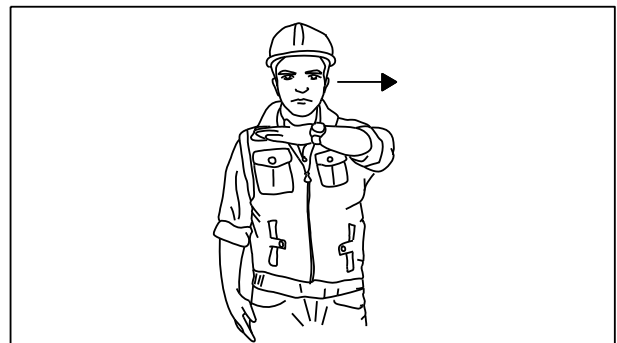
Mirando hacia el operador. Con un brazo extendido lateralmente y la mano abierta hacia abajo, mueva el brazo hacia delante y hacia atrás.

**Parada de emergencia**

Mirando hacia el operador. Con los dos brazos extendidos lateralmente y las manos abiertas hacia abajo, mueva los brazos hacia delante y hacia atrás.

**Detención del motor**

Mirando hacia el operador. Desplace el dedo pulgar o índice a través de la garganta.



9.2. CONTACTOS

Fabricante: Hidromek A.Ş.

Título: Hidromek-Hidrolik ve Mekanik Makine İmalat Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi

| SEDE CENTRAL Y FÁBRICA | |
|------------------------|--|
| Dirección | Ahi Evran OSB Mahallesi Osmanlı Caddesi No: 1 Sincan/ANKARA TURKEY |
| Teléfono | 90 312 267 12 60 |
| Fax | 90 312 267 12 39 |
| Internet | www.hidromek.com.tr |
| E-mail | info@hidromek.com.tr |

| DEPARTAMENTO DE SERVICIO POSTVENTA | |
|------------------------------------|---|
| Dirección | Şehit Osman Avcı Mahallesi No: 479 (İstanbul Yolu 17.Km) Etimesgut/Ankara |
| Teléfono | +90 312 280 87 40 |
| Fax | +90 312 280 87 48 |
| Fax de repuestos | +90 312 280 87 49 |
| E-mail | ssh@hidromek.com.tr |

| FÁBRICA DE İZMİR | |
|------------------|--|
| Dirección | Ege Serbest Bölgesi, Akçay Caddesi, 144/1, Ayhan Sokak, No: 24, Gaziemir/İZMİR |
| Teléfono | +90 (232) 251 69 00 - 251 60 57 |
| Faks | +90 (232) 251 01 20 |
| E-mail | esb@hidromek.com.tr |

| FÁBRICA DE TAYLAND | |
|--------------------|---|
| Dirección | Amata Nakorn Industrial Estate Phase 7, 700/669 Moo 1, T.Phanthong A.Phanthong, Chonburi 20160, TAYLAND |
| Teléfono | +66 38 447 349 |
| Faks | +66 38 447 355 |

| SPAIN (OFICINA) | |
|-----------------|---|
| Dirección | C/De la Maquina 14, Poligono Industrial El Regás, 08850 - GAVA(BARCELONA) |
| Teléfono | +34 93 638 8465 |
| Faks | +34 93 638 0714 |
| E-mail | contact@hidromek.es |

| RUSSIA (OFICINA) | |
|------------------|---|
| Dirección | 72, Zhivopisnaya str., village Oktyabrskiy, Krasnodar, Russia, 350032 |
| Teléfono | +7 861 290 3007 |
| E-mail | HidromekRus@hidromek.ru |

| JAPAN (OFICINA) | |
|-----------------|---|
| Dirección | 5-10, Hashimoto 6-chome, Midori-Ku Sagamihara, Kanagawa, 252-0143 JAPAN |
| Teléfono | +81-42-703-0261 |
| Fax | +81-42-703-0262 |

10. ÍNDICE ALFABÉTICO

A

Aceite a alta presión, 29
 Aceite de la caja de transmisión de la cadena, 195
 Acumulador, 13
 Advertencia de arranque a temperatura ambiental, 99
 Alrededores, 15
 Alta temperatura, 10, 29
 Alto voltaje, 19
 Amianto, 11
 Antes de poner el motor en marcha, 15, 16
 Antes del mantenimiento, 26
 Arranque con bajas temperaturas, 100
 Arranque del motor, 99
 Asegúrese de que el lugar de trabajo sea seguro, 15

B

Barandilla, 9
 Batería, 22
 Botiquín de primeros auxilios, 11

C

Cable de arranque, 22
 Cada 1 000 horas, 195
 Cada 10 horas, 163
 Cada 2000 horas, 197
 Cada 250 horas, 182
 Cada 50 horas, 178
 Cada 500 horas, 186
 Caja de fusibles, 84
 Cartel de advertencia, 26
 Cinturón de seguridad, 97
 Comprobaciones al finalizar el trabajo, 127
 Comprobaciones después de parar el motor, 128
 Comprobación del cableado eléctrico, 171
 Comprobación del nivel de aceite del motor, 165
 Comprobación del nivel de refrigerante, 164
 Comprobación del nivel del electrolito de la batería, 183
 Comprobación y sustitución de los dientes del cazo, 171
 Condiciones de luminosidad reducida, 20
 Control de la dirección de desplazamiento, 115
 Correa del aire acondicionado, 195
 Correa del alternador, 172

D

Densidad del anticongelante, 194
 Desmontar brazos, 27
 Desplazamiento por una pendiente, 18
 Desplazamiento hacia delante, 114
 Después de haber puesto en marcha el motor, 17
 Detener la máquina, 116
 Dispositivos de seguridad, 8
 Durante el funcionamiento, 17
 Durante el mantenimiento, 27

E

Elemento externo del filtro de aire, 209

Elemento interno / externo del filtro de aire, 210
 Elementos móviles, 11
 Elevación de cargas, 125
 Eliminación de sedimentos del depósito de combustible, 178
 Engrase de los pasadores del implemento, 174
 Engrase del cojinete del engranaje de giro, 178
 Engrase la carcasa de accionamiento de giro, 181
 Entorno del operador, 16
 Equipo de seguridad, 8
 Escalón, 9
 Estacionamiento, 20
 Estacionamiento de la máquina, 127
 Extintor, 11

F

Filtro del aire acondicionado, 208
 Fuego, 15
 Funcionamiento de los brazos excavadores, 117

G

Girar la torreta, 117
 Giro del ventilador y la correa, 30
 Grasa del engranaje de giro / piñón, 182

H

Herramientas adecuadas, 26
 Holgura de la válvula del motor, 195
 Horas de trabajo, 12

I

Inspección visual, 163
 Instrucciones de retirada del uso y evaluación de la máquina, 138
 Interruptor sistema automático-manual, 86

J

Joystick derecho, 117
 Joystick izquierdo, 117
 Joysticks y pedales, 81

K

Kit de primeros auxilios, 91

L

Latiguillos, 29
 Leer el manual, 26
 Limpieza, 16
 Llave de contacto, 74

M

Mantener la máquina limpia, 28
 Mantenimiento anual, 197
 Mantenimiento mensual, 182
 Modificaciones, 8
 Muelle de la rueda guía, precaución, 30

N

Nivel de líquido refrigerante, 27

O

Operadores, 8

P

Palanca de control para el implemento, 81, 82
Palanca de desplazamiento, 83
Pedal de desplazamiento, 83
Piezas de seguridad, 26
Posición de la máquina antes de desplazarse, 17
Precauciones durante el desplazamiento., 18
Precauciones durante el funcionamiento, 120
Primeras 250 horas, 180
Primeras 500 horas, 185
Protección frente a la caída o impacto de materiales, 11
Puesta en marcha del motor, 114

R

Rangos de trabajo, 19
Remolque, 23
Residuos, 30
Retirada de nieve, 20

S

Sedimentos del separador de agua, 176
Señalización manual, 275
Servicio semanal, 178

Sistema de bloqueo, 130
Sistema de refrigeración, 194, 200
Sustitución del cazo, 126
Sustitución del aceite de la unidad de giro, 181
Sustitución del aceite de motor, 189
Sustitución del filtro de aceite del motor, 189
Sustitución del filtro de retorno del aceite hidráulico, 180, 195
Sustitución del filtro piloto, 180, 195
Sustitución del líquido refrigerante, 200

T

Tensión de la banda de rodaje, 179
Terreno inestable, 20
Terreno pantanoso, 123
Tornillo de zapata de la cadena, 175
Trabajo de apertura de zanjas, 124
Trabajo de carga, 124
Trabajo de pala, 124
Trabajo de retroexcavadora, 123
Trabajo en una pendiente, 20
Trabajos adicionales, 123
Trabajos peligrosos, 19
Transporte, 21
Tuberías, 12

U

Uso de iluminación, 27

