

Manual de Operación y Mantenimiento

ESAM024101

D61EX-15 D61PX-15

BULLDOZER

NÚMERO DE SERIE

D61EX-15 - B40001 y superiores

D61PX-15 - B40001 y superiores



ADVERTENCIA

El uso inadecuado de esta máquina podría provocar lesiones graves o pérdida de la vida. Los conductores y el personal de mantenimiento deben leer este manual antes de utilizar o dar mantenimiento a esta máquina. Este manual debe guardarse en el interior de la cabina para su consulta y revisión periódica por parte de todo el personal que entre en contacto con la máquina.

KOMATSU

PRÓLOGO

PRÓLOGO

Este manual describe los procedimientos que le ayudarán a utilizar la máquina de una forma segura y eficaz. Al realizar las funciones de operación y mantenimiento se seguirán, en todo momento, las medidas de precaución de este manual. La mayor parte de los accidentes se deben al incumplimiento de las normas de seguridad básicas en la operación y mantenimiento de las máquinas. Los accidentes pueden ser evitados si se conocen de antemano las situaciones que podrían resultar peligrosas durante la operación y mantenimiento.

! ADVERTENCIA

Antes de empezar a utilizar o dar mantenimiento a la máquina, los conductores y el personal de mantenimiento deben observar siempre los siguientes puntos:

Lea este manual a fondo y asegúrese de que comprende bien su contenido.

Lea cuidadosamente los mensajes y etiquetas de seguridad proporcionados en este manual para que puedan ser comprendidos en su totalidad.

Guarde este manual en la ubicación de almacenamiento del Manual de Utilización y Mantenimiento indicada más abajo para que todo el personal implicado en el funcionamiento de la máquina pueda consultarla periódicamente.

En el caso de que pierda este manual o resulte dañado, contacte inmediatamente con Komatsu o con su distribuidor Komatsu para obtener una nueva copia.

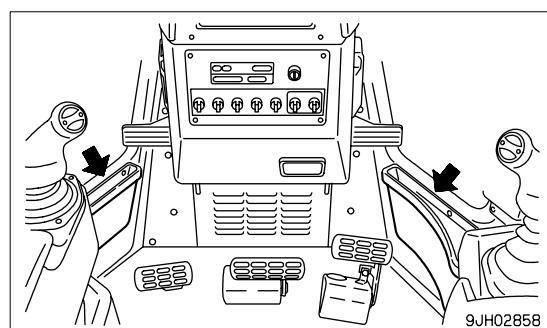
Cuando venda la máquina, asegúrese de suministrar este manual al nuevo propietario conjuntamente con la máquina.

En este manual, las mediciones se expresan en unidades estándar internacionales (SI). Con finalidades de referencia, también se muestran entre { } las unidades de peso utilizadas en el pasado.

Ubicación de almacenamiento del Manual de Operación y Mantenimiento.

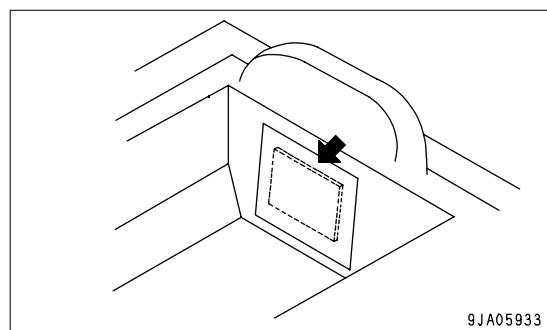
Si la máquina está equipada con una cabina.

Interior de las puertas izquierda y derecha



Si la máquina no está equipada con una cabina.

Superficie posterior del piso



INFORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD

Para que pueda utilizar esta máquina de forma segura, tanto las medidas de seguridad como las etiquetas ofrecidas en este manual y pegadas a la máquina ofrecen explicaciones de las situaciones que podrían suponer riesgos potenciales y de los métodos para evitar tales situaciones.

Palabras de las señales

Las siguientes palabras de las señales se utilizan para informarle de que existe una situación de riesgo potencial que podría originar lesiones o daños personales.

En este manual y en las etiquetas de la máquina, se utilizan las siguientes palabras en señales para expresar el nivel potencial de riesgo.



PELIGRO

Indica una situación de riesgo inminente que, de no evitarse, provocará la pérdida de la vida o lesiones graves.



ADVERTENCIA

Indica una situación de riesgo inminente que, de no evitarse, provocará la pérdida de la vida o lesiones graves.



PRECAUCIÓN

Indica una situación de riesgo potencial que, de no evitarse, podría provocar lesiones menores o moderadas. Esta palabra también se utiliza para alertar en contra de prácticas inseguras que podrían provocar daños a la propiedad.

Ejemplo de mensaje de seguridad utilizando la palabra en señal



ADVERTENCIA

Cuando se levante del asiento del conductor, ponga siempre la palanca del bloqueo del equipo de trabajo en la posición LOCK (BLOQUEO).

Si toca accidentalmente las palancas de control cuando no se encuentran bloqueadas, existe el peligro de lesiones o pérdida de la vida.

Otras palabras de señal

Además de lo dicho anteriormente, se utilizan las palabras siguientes en señales para indicar las precauciones que hay que tomar para proteger la máquina o para proporcionar información cuyo conocimiento es útil.

AVISO

Esta palabra se utiliza para designar aquellas medidas de precaución que deben ser tomadas con el fin de evitar acciones que pudieran acortar la vida de su máquina.

OBSERVACIONES

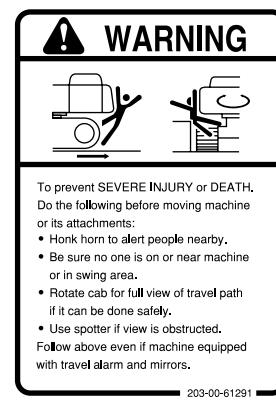
Esta palabra proporciona información cuyo conocimiento es útil.

● Etiquetas de seguridad

Las etiquetas de seguridad están pegadas a la máquina para informar en el lugar al operador o al trabajador de mantenimiento, cuando éste realiza alguna operación o trabajo de mantenimiento en la máquina que pueda implicar riesgos.

Esta máquina utiliza "Etiquetas de seguridad con palabras" y "Etiquetas de seguridad con pictogramas" para indicar los procedimientos de seguridad.

Ejemplo de etiqueta de seguridad con palabras



Núm. de pieza

Etiquetas de seguridad con pictogramas

Los pictogramas de seguridad utilizan un dibujo para expresar un nivel de situación de riesgo equivalente a la palabra de la señal. Estos pictogramas de seguridad utilizan dibujos para que el operador o trabajador de mantenimiento comprenda en todo momento el nivel y la clase de situación peligrosa. Los pictogramas de seguridad muestran la clase de situación de riesgo, en la parte superior o en el lateral izquierdo, y el método para evitar dicha situación de riesgo, en la parte inferior o en el lateral derecho. Además, la clase de situación de peligro se muestra dentro de un triángulo y el método para evitar dicha situación se muestra dentro de un círculo.



Núm. de pieza

Komatsu no puede predecir cada circunstancia susceptible de implicar un peligro potencial durante el funcionamiento y mantenimiento de la máquina. Por lo tanto, las advertencias de seguridad contenidas en este manual y en la propia máquina pueden no incluir todas las posibles precauciones de seguridad.

Si se utiliza algún procedimiento o acción no recomendado o permitido de forma específica en este manual, será su responsabilidad iniciar los pasos necesarios para garantizar la seguridad.

En ningún caso debe usted utilizar la máquina para usos o acciones prohibidas específicamente en este manual.

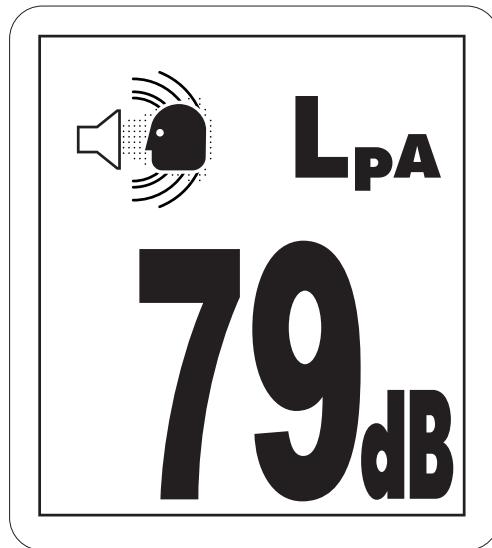
Las explicaciones, valores e ilustraciones de este manual fueron preparados tomando como base la información más novedosa disponible en ese momento. Las continuas mejoras en el diseño de esta máquina pueden producir cambios en ciertos detalles que pudieran no aparecer en este manual. Consulte a Komatsu o a su distribuidor Komatsu para obtener la información actualizada sobre su máquina o para aclarar cualquier duda acerca de la información contenida en este manual.

Los números dentro de círculos de las ilustraciones equivalen a los números entre () del texto. (Por ejemplo: ① - > (1))

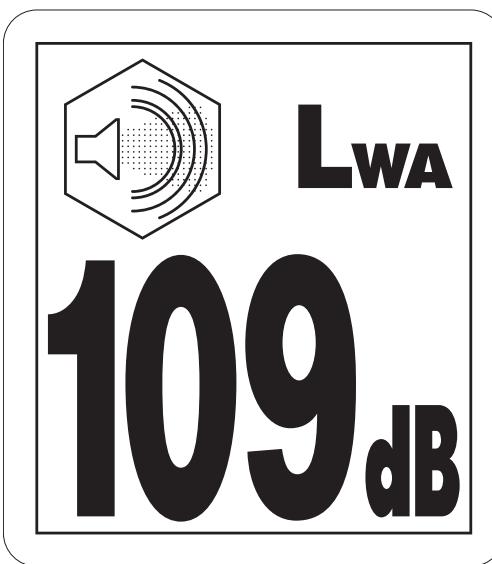
NIVELES DE EMISIÓN SONORA

La máquina lleva dos rótulos en los que se indica el nivel sonoro.

- Nivel de presión acústica en la estación del operador, medido según la ISO 6396 (Método de ensayo dinámico, simulación del ciclo de trabajo).



- Nivel de potencia acústica emitido por la máquina, medido según la ISO 6395 (Método de ensayo dinámico, simulación del ciclo de trabajo). Éste es el valor garantizado, según se especifica en la directiva europea 2000/14/EC.



NIVELES DE VIBRACIÓN

Cuando se utiliza con la finalidad para la que fue concebida, los niveles de vibración de la máquina para trabajos con tierra transmitidos desde el asiento del conductor es menor o igual que la vibración analizada para la maquinaria similar de su clase en cumplimiento con la ISO 7096.

El valor de aceleración real para manos y brazos es menor o igual a $2,5 \text{ m/s}^2$. El valor de aceleración real para el cuerpo es menor o igual a $0,5 \text{ m/s}^2$.

Estos valores se determinaron utilizando una máquina que fuera representativa y se midieron en condiciones de un funcionamiento típico, que se indica más abajo, y según los procedimientos de medición definidos en los estándares de la ISO 2631/1 e ISO 5349.

Condiciones de trabajo:

(CARGADORA DE NEUMÁTICOS:) Carga en V

(EXCAVADORAS HIDRÁULICAS:) Excavar (Cavar-cargar-girar-descargar-girar)

(TRACTOR EXPLANADOR:) Explanación y esparcimiento del material mediante movimiento hacia adelante/atrás

(Volquete Rígido/Articulado:) Ciclo de funcionamiento (incluida la espera, desplazamiento, carga, desplazamiento con carga, descarga y desplazamiento sin carga)

Guía para Reducir los Niveles de Vibración sobre la Máquina

Los siguientes consejos pueden ayudar al conductor de la máquina a reducir el conjunto del nivel de vibración para el cuerpo:

1. Utilice el equipamiento y accesorios correctos.
2. Realice el mantenimiento de la máquina según este manual
 - Presión de las ruedas (para las máquinas con ruedas), tensión de la oruga (para las máquinas con oruga)
 - Sistemas de dirección y de frenado
 - Mandos, sistema hidráulico y dispositivos de conexión
3. Mantenga en buenas condiciones el terreno en el que trabaja y se desplaza la máquina
 - Elimine todas las grandes piedras u obstáculos
 - Rellene todas las zanjas y agujeros
 - El director de la obra deberá proporcionar a los conductores la maquinaria y la programación necesarios para conservar el estado del terreno
4. Utilice un asiento que se ajuste a la normativa ISO 7096 y lleve al día su mantenimiento y ajuste.
 - Ajuste el asiento y la suspensión al peso y talla del conductor.
 - Lleve puesto el cinturón de seguridad
 - Inspeccione y tenga al día el mantenimiento de la suspensión del asiento y de los mecanismos de ajuste
5. Conduzca, frene, acelere, cambie marchas (en las máquinas con ruedas) y mueva las palancas de los accesorios lentamente para que la máquina se mueva con suavidad.
6. Ajuste la velocidad y el recorrido de la máquina para minimizar el nivel de vibraciones
 - Cuando empuje con el cazo o con la hoja, evite cargar de golpe; cargue gradualmente
 - Conduzca alrededor de los obstáculos y las condiciones del terreno difíciles
 - Reduzca cuando sea necesario circular sobre terreno difícil
 - Haga la curva del radio de trabajo tan grande como le sea posible
 - Conduzca a poca velocidad cuando circule por curvas cerradas
7. Minimice las vibraciones cuando el ciclo de trabajo sea largo o tenga que conducir una distancia larga
 - Reduzca la velocidad para evitar rebotar
 - Transporte las máquinas en las distancias largas entre lugares de trabajo
8. Los siguientes consejos le pueden servir de ayuda para minimizar el riesgo de sufrir dolor de riñones
 - Conduzca la máquina sólo si goza de buena salud.
 - Realice algunas pausas para no pasar largos períodos de tiempo sentado en la misma postura
 - No salte desde la cabina o la máquina
 - No maneje o levante cargas repetidamente

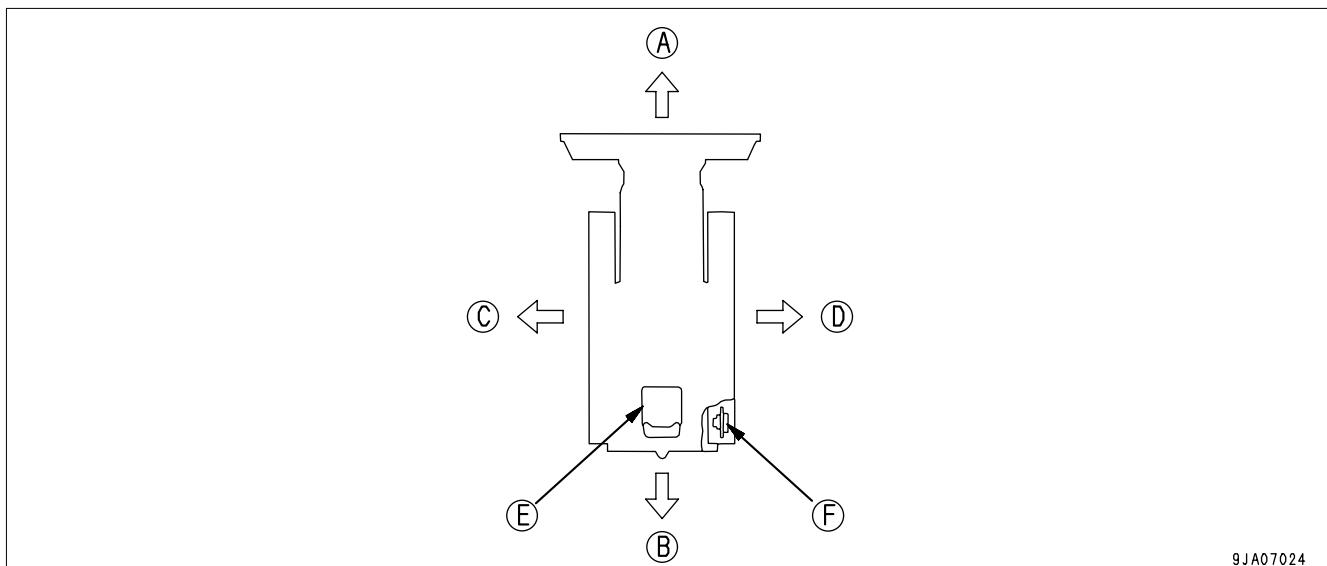
INTRODUCCIÓN

Esta máquina Komatsu está concebida principalmente para las siguientes operaciones:

- Explanación
- Aplanamiento
- Excavación de terreno duro o helado o apertura de zanjas
- Talado de árboles, extracción de tocones

Véase la Sección “TRABAJOS POSIBLES CON BULLDOZER (3-109)” para obtener más información.

DIRECCIONES DE DESPLAZAMIENTO DE LA MÁQUINA HACIA DELANTE, ATRÁS, IZQUIERDA Y DERECHA



(A)	Parte delantera	(D)	Derecha
(B)	Parte posterior	(E)	Asiento del conductor
(C)	Izquierda	(F)	Cabestrante

En este manual, los términos delantero, trasero, a la izquierda y a la derecha aluden a la dirección del desplazamiento, según se aprecia desde el asiento del conductor, cuando dicho asiento mira hacia el frente y el cabestrante se encuentra en la parte posterior de la máquina.

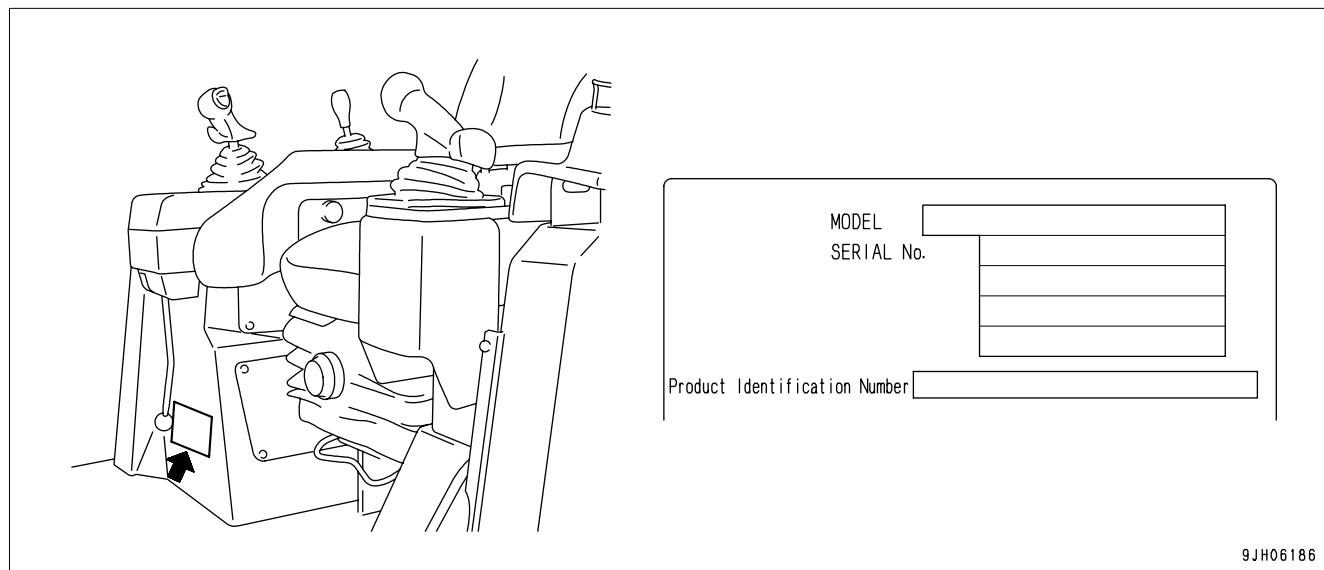
INFORMACIÓN NECESARIA

Cuando solicite mantenimiento u ordene piezas de repuesto, le rogamos informe a sus distribuidor Komatsu de los puntos siguientes

NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO (PIN) / PLACA DE IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA

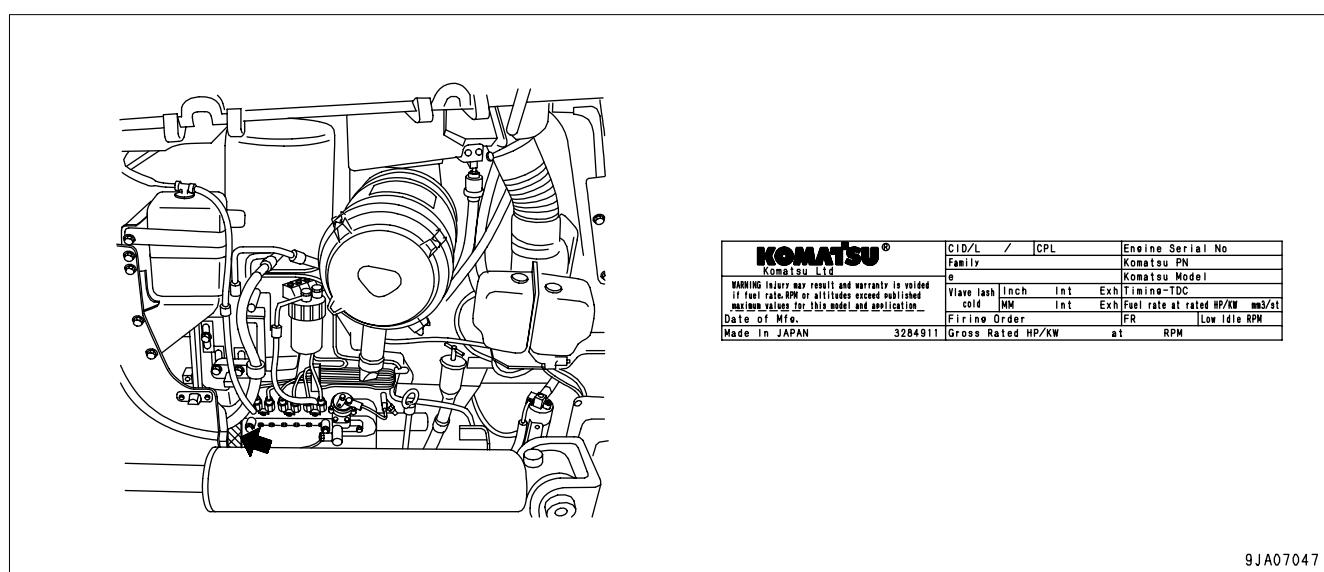
Se encuentra en la parte delantera derecha e inferior del asiento del operario.

El diseño de la placa de identificación varía según el territorio.



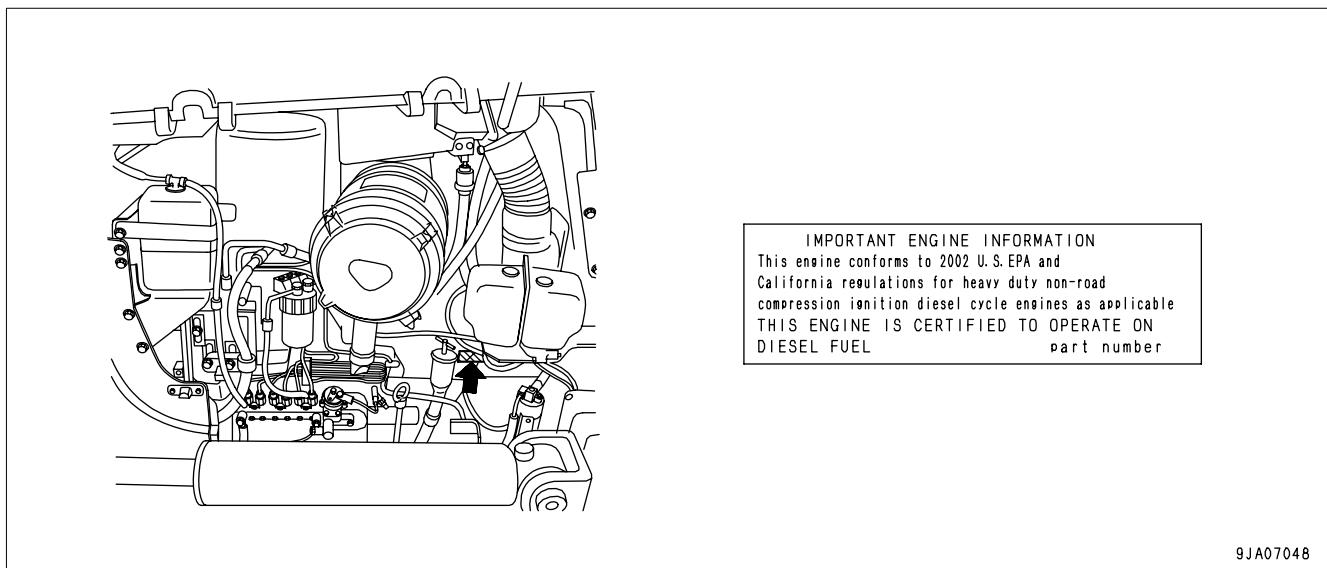
PLACA DE IDENTIFICACIÓN DEL MOTOR

Se encuentra en la parte superior delantera del motor, en el lateral izquierdo de la máquina.



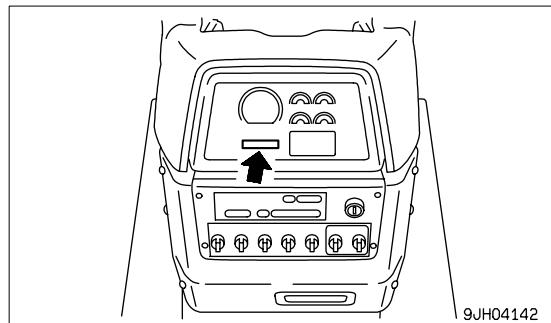
ETIQUETA DE INFORMACIÓN DE CONTROL DE EMISIONES

Se encuentra en la parte superior de la superficie lateral del motor, en el lado derecho de la máquina.



POSICIÓN DEL CONTADOR DE SERVICIO

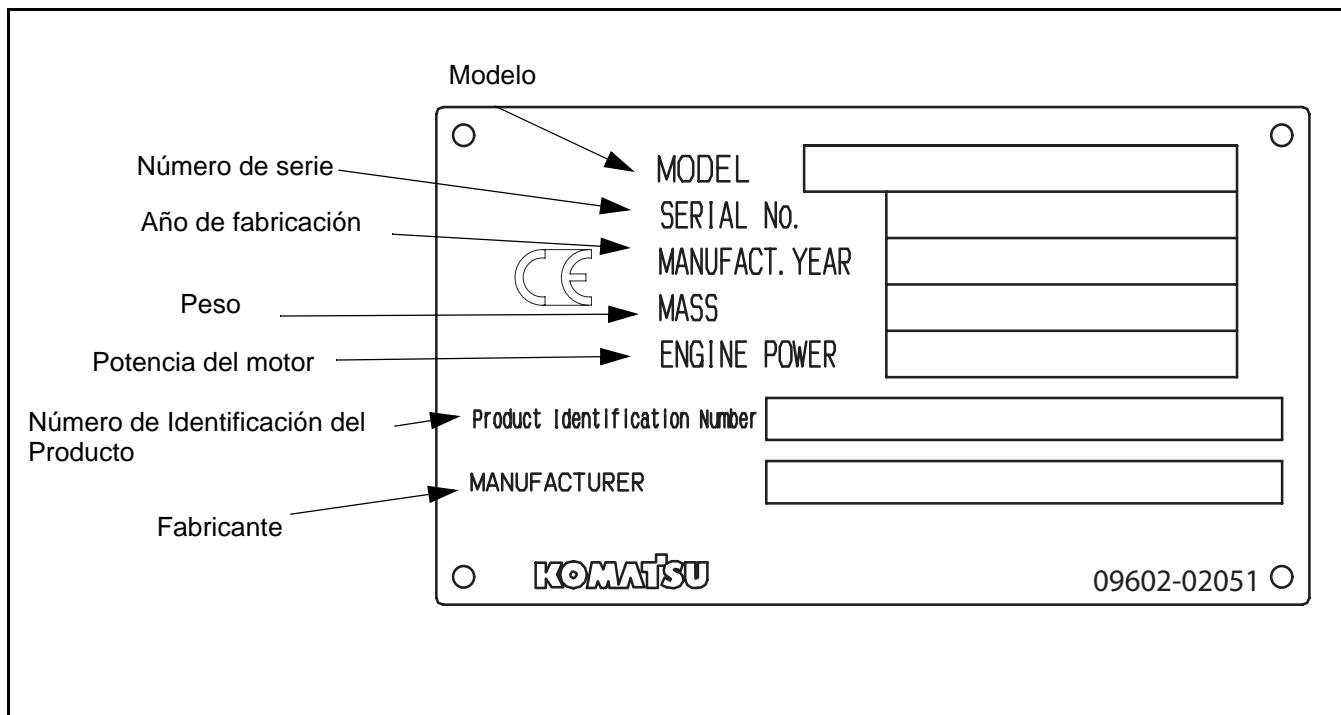
Se proporciona un medidor de servicio en la parte inferior del panel de control.



CUADRO PARA ANOTAR EL NÚM. DE SERIE Y EL DISTRIBUIDOR

Núm. de serie de la máquina.	
Núm. de serie del motor.	
Número de identificación del producto (PIN)	
Nombre del distribuidor	
Dirección	
Personal de Mantenimiento	
Teléfono / Fax	

PLACA DE IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA



CONTENIDO

PRÓLOGO

PRÓLOGO	1-2
INFORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD	1-3
NIVELES DE EMISIÓN SONORA	1-5
NIVELES DE VIBRACIÓN	1-5
Guía para Reducir los Niveles de Vibración sobre la Máquina	1-6
INTRODUCCIÓN	1-7
DIRECCIONES DE DESPLAZAMIENTO DE LA MÁQUINA HACIA DELANTE, ATRÁS, IZQUIERDA Y DERECHA	1-7
INFORMACIÓN NECESARIA	1-8
NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO (PIN) / PLACA DE IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA 1-8	
PLACA DE IDENTIFICACIÓN DEL MOTOR	1-8
ETIQUETA DE INFORMACIÓN DE CONTROL DE EMISIONES	1-9
POSICIÓN DEL CONTADOR DE SERVICIO	1-9
CUADRO PARA ANOTAR EL NÚM. DE SERIE Y EL DISTRIBUIDOR	1-9
PLACA DE IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA	1-10

SEGURIDAD

SEGURIDAD	2-2
RÓTULOS DE SEGURIDAD	2-4
UBICACIONES DE LOS PICTOGRAMAS DE SEGURIDAD	2-4
RÓTULOS DE SEGURIDAD	2-5
PRECAUCIONES GENERALES	2-9
PRECAUCIONES DE UTILIZACIÓN	2-19
ARRANQUE DEL MOTOR	2-19
FUNCIONAMIENTO	2-21
TRANSPORTE	2-24
BATERÍA.....	q-25
REMOLCADO	2-27
PRECAUCIONES EN EL MANTENIMIENTO	2-28

FUNCIONAMIENTO

DESCRIPCIÓN GENERAL.....	3-2
--------------------------	-----

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA MÁQUINA.....	3-2
DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS MANDOS E INDICADORES	3-3
DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES.....	3-6
PANEL DELANTERO	3-6
VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL.....	3-7
INDICADORES DE PRECAUCIÓN DE EMERGENCIA.....	3-8
INDICADORES DE PRECAUCIÓN.....	3-10
GRUPO DE MEDIDORES.....	3-12
INDICADORES LUMINOSOS	3-17
CONMUTADORES.....	3-19
MÉTODO DE UTILIZACIÓN DEL MODO DE MANTENIMIENTO	3-24
CONMUTADORES	3-33
PALANCAS Y PEDALES DE CONTROL	3-37
DISYUNTOR.....	3-44
FUSIBLE	3-45
ESLABÓN FUSIBLE	3-47
ADAPTADOR PARA TOMA DE CORRIENTE ELÉCTRICA.....	3-48
MÁQUINA EQUIPADA CON CABINA.....	3-48
MÁQUINA EQUIPADA CON PÓRTICO	3-48
BLOQUEO DE APERTURA DE LA PUERTA.....	3-49
BLOQUEO INTERMEDIO DEL CRISTAL DE GUILLOTINA.....	3-49
TAPÓN Y TAPA CON CIERRE	3-50
MÉTODO PARA ABRIR Y CERRAR LA TAPA CON CERRADURA.....	3-50
MÉTODO PARA ABRIR Y CERRAR LA CUBIERTA CON CERRADURA	3-51
BOLSILLO DE LA PUERTA.....	3-51
APERTURA Y CIERRE DE LA CUBIERTA LATERAL DEL MOTOR	3-52
CENICERO	3-53
CAJA DE HERRAMIENTAS	3-53
EQUIPO ESTÉREO DEL VEHÍCULO, UTILIZACIÓN	3-54
DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES	3-54
MÉTODO DE FUNCIONAMIENTO	3-60
PRECAUCIONES DE USO	3-62
SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO, MANEJO	3-63
LOCALIZACIONES GENERALES Y FUNCIÓN DEL PANEL DE CONTROL	3-63
MÉTODO DE FUNCIONAMIENTO	3-66
PRECAUCIONES DE USO DEL AIRE ACONDICIONADO	3-67
REALÍCELA DE FORMA QUE EL AIRE FRÍO NO SOPLE DIRECTAMENTE SOBRE LA SUPERFICIE DEL CRISTAL.....	3-67
INSPECCIÓN EN PERIODOS DE INACTIVIDAD.....	3-67
PROCEDIMIENTO DE SUSTITUCIÓN DEL RECIPIENTE	3-67
COMPROBAR LA TENSIÓN DE LA CORREA DEL COMPRESOR Y EL NIVEL DE REFRIGERANTE (GAS).....	3-68
LIMPIEZA DEL FILTRO DE AIRE	3-68
ACUMULADOR, MANEJO	3-69
MÉTODO PARA LIBERAR LA PRESIÓN DEL CIRCUITO DE FUNCIONAMIENTO EN MÁQUINAS EQUIPADAS CON ACUMULADOR	3-69
FUNCIONAMIENTO	3-70

COMPROBAR Y AJUSTAR ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR	3-70
COMPROBACIÓN RÁPIDA	3-70
COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR	3-72
ASIENTO CON SUSPENSIÓN NEUMÁTICA	2-80
OPERACIONES Y COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR	3-86
ARRANQUE DEL MOTOR	3-88
ARRANQUE NORMAL	3-88
ARRANQUE CON TIEMPO FRÍO	3-90
OPERACIONES Y COMPROBACIONES DESPUÉS DE ARRANCAR EL MOTOR	3-93
RODAJE DE LA MÁQUINA NUEVA.....	3-93
OPERACIÓN DE CALENTAMIENTO.....	3-93
ARRANQUE CON TIEMPO FRÍO	3-94
PARADA DEL MOTOR.....	3-96
FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA	3-97
Desplazamiento de la máquina	3-97
PARADA DE LA MÁQUINA	3-99
CAMBIO DE MARCHA	3-100
OPERACIÓN DE CAMBIO DE MARCHA	3-100
OPERACIÓN DE CAMBIO DE MARCHA UTILIZANDO LA FUNCIÓN DE MODO PRE-CONFIGURADO	3-101
OPERACIÓN DE REDUCCIÓN AUTOMÁTICA	3-102
CAMBIO ENTRE MARCHA ADELANTE Y MARCHA ATRÁS	3-103
UTILIZACIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA MÁQUINA.....	3-105
GIRO NORMAL	3-105
PRECAUCIONES DE UTILIZACIÓN.....	3-107
PRESTAR ATENCIÓN A LOS INDICADORES.....	3-107
PROFUNDIDAD DE AGUA PERMITIDA.....	3-107
PRECAUCIONES CUANDO SE CONDUCE SOBRE FIRME INCLINADO (PENDIENTE ARRIBA O PENDIENTE ABAJO)	3-107
NORMAS DE PRECAUCIÓN EN PENDIENTES	3-107
MÉTODO DE FRENADO	3-108
SE PROHÍBE DEJAR LA PUERTA ABIERTA DURANTE LAS OPERACIONES	3-108
SE PROHÍBE REALIZAR CUALQUIER MODIFICACIÓN EN EL CRISTAL DE LA CABINA QUE PUEDA OBSTRUIR LA VISTA	3-108
PRECAUCIONES PARA LOS PUNTOS MUERTOS PROVOCADOS POR LA ESTRUCTURA DE LA CABINA Y LA ESTRUCTURA ROPS	3-108
TRABAJOS POSIBLES CON BULLDOZER.....	3-109
EXPLANACIÓN	3-109
ALISAMIENTO.....	3-109
EXCAVACIÓN DE TERRENO DURO O HELADO O APERTURA DE ZANJAS	3-110
TALADO DE ÁRBOLES, EXTRACCIÓN DE TOCONES	3-110
AJUSTE DE LA POSICIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO.....	3-111
AJUSTAR EL ÁNGULO DEL FILO DE LA HOJA.....	3-111
AJUSTE DEL GRADO DE VOLTEO	3-112
ESTACIONAMIENTO DE LA MÁQUINA	3-113
COMPROBACIÓN DESPUÉS DE TERMINAR EL TRABAJO	3-114
ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR	3-114
DESPUÉS DE ARRANCAR EL MOTOR.....	3-114

CIERRE	3-115
CONSEJOS PARA UNA MAYOR VIDA ÚTIL DEL BASTIDOR DE RODAJE	3-116
MÉTODO DE FUNCIONAMIENTO	3-116
TRANSPORTE	3-117
MEDIOS DE TRANSPORTE	3-117
EXTRACCIÓN DE LA CABINA.....	3-117
PRECAUCIONES PARA LA RETIRADA DEL EQUIPAMIENTO DE TRABAJO.....	3-117
EXPLANADORA DE HOJA DOZER CON EMPUJE EN ÁNGULO Y VOLTEO.....	3-117
EXPLANADORA DE HOJA DOZER CON INCLINACIÓN DE ALTA RESISTENCIA	3-117
PRECAUCIONES PARA LA RETIRADA DE LA ESTRUCTURA ROPS.....	3-118
TRABAJO DE EMBARQUE Y DESEMBARQUE	3-119
ELEVACIÓN DE LA MÁQUINA	3-123
FUNCIONAMIENTO EN TIEMPO FRÍO	3-127
PREPARACIÓN PARA EL FUNCIONAMIENTO CON TEMPERATURAS BAJAS.....	3-127
DESPUÉS DE REALIZAR EL TRABAJO	3-129
DESPUÉS DEL TIEMPO FRÍO	3-129
ESTACIONAMIENTO PROLONGADO.....	3-130
ANTES DEL ALMACENAMIENTO	3-130
DURANTE EL ALMACENAJE	3-130
DESPUÉS DEL ALMACENAMIENTO	3-130
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	3-131
DESPUÉS DE QUE SE HAYA AGOTADO EL COMBUSTIBLE	3-131
MÉTODO DE REMOLCADO DE LA MÁQUINA.....	3-131
CUANDO ES POSIBLE ARRANCAR EL MOTOR	3-132
CUANDO EL MOTOR NO ARRANCA	3-133
SI LA BATERÍA ESTÁ DESCARGADA	3-137
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN DE LA BATERÍA.....	3-137
PRECAUCIONES PARA CARGAR LA BATERÍA.....	3-138
ARRANQUE CON CABLE DE CARGA.....	3-138
OTROS PROBLEMAS	3-141
SISTEMA ELÉCTRICO	3-141
PANEL DE CONTROL	3-142
CHASIS	3-143
MOTOR	3-144

MANTENIMIENTO

GUÍA PARA EL MANTENIMIENTO	4-2
LÍNEAS GENERALES DE SERVICIO	4-5
GENERALIDADES DEL ACEITE, COMBUSTIBLE Y LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN Y REALIZACIÓN DEL ENTRETENIMIENTO DE ACEITE.....	4-5
ACEITE.....	4-5
COMBUSTIBLE	4-5

CONTENIDO

LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN	4-6
GRASA	4-6
REALIZACIÓN DEL ANÁLISIS KOWA (Komatsu Oil Wear Analysis, Análisis Komatsu del Desgaste del Aceite).....	4-6
ALMACENAMIENTO DEL ACEITE Y DEL COMBUSTIBLE	4-7
FILTROS.....	4-8
RELATIVO AL SISTEMA ELÉCTRICO	4-8
LISTA DE PIEZAS DE DESGASTE	4-9
LISTA DE PIEZAS DE DESGASTE	4-9
UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLE, LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN Y LUBRICANTES DE ACUERDO CON LA TEMPERATURA AMBIENTE.....	4-10
SELECCIÓN ADECUADA DE COMBUSTIBLE, LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN Y LUBRICANTES	4-10
PARES DE APRIETE NORMALES PARA PERNOS Y TUERCAS.....	4-14
LISTA DE PARES DE APRIETE	4-14
SUSTITUCIÓN PERIÓDICA DE LAS PIEZAS CRÍTICAS para la SEGURIDAD.....	4-15
PIEZAS CRÍTICAS PARA LA SEGURIDAD	4-16
TABLA DE MANTENIMIENTO PROGRAMADO	4-17
TABLA DE MANTENIMIENTO PROGRAMADO	4-17
MANTENIMIENTO CUANDO SEA NECESARIO.....	4-17
COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR	4-17
MANTENIMIENTO CADA 50 HORAS	4-17
MANTENIMIENTO CADA 250 HORAS	4-17
MANTENIMIENTO CADA 500 HORAS	4-17
MANTENIMIENTO CADA 1.000 HORAS	4-18
MANTENIMIENTO CADA 2.000 HORAS	4-18
MANTENIMIENTO CADA 4.000 HORAS	4-18
PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO	4-19
MANTENIMIENTO CUANDO SEA NECESARIO	4-19
COMPROBAR, LIMPIAR Y CAMBIAR EL FILTRO DEL PURIFICADOR DE AIRE.....	4-19
LIMPIEZA DEL INTERIOR DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN.....	4-23
COMPROBAR Y AJUSTAR LA TENSIÓN DE LAS ZAPATAS DE ORUGA.....	4-26
COMPROBAR Y APRETAR LOS PERNOS DE LA ZAPATA LA ORUGA.....	4-28
COMPROBAR LA CALEFACCIÓN ELÉCTRICA POR ENTRADA DE AIRE	4-28
INVERTIR Y SUSTITUIR LAS PÚAS DEL EXTREMO Y LOS FILOS DE CORTE	4-29
LIMPIAR Y COMPROBAR LAS ALETAS DEL RADIADOR	4-31
COMPROBAR Y REGULAR EL ACONDICIONADOR DE AIRE	4-33
ENGRASTAR LA BISAGRA DE LA PUERTA	4-34
COMPROBAR EL DISPARADOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA	4-34
SUSTITUIR EL AMORTiguADOR DE LA PUERTA.....	4-34
COMPROBAR EL PESTILLO DE LA PUERTA.....	4-35
COMPROBAR EL NIVEL DEL LÍQUIDO DEL LAVAPARABRISAS, AÑADIR LÍQUIDO	4-35
SUSTITUIR LA HOJA DEL LIMPIAPARABRISAS	4-36
COMPROBAR EL NIVEL DE ACEITE DEL RODILLO TENSOR Y AÑADIR ACEITE	4-37
AJUSTE LA HOLGURA DEL RODILLO TENSOR	4-37

COMPROBAR EL PASO DE UNIÓN	4-38
COMPROBAR EL DIÁMETRO EXTERIOR DEL RODILLO DE LA ORUGA	4-39
COMPROBAR LA ALTURA DE LA GARRA	4-39
AJUSTAR LA HOLGURA DE LA BOLA CENTRAL	4-40
LUBRICACIÓN DE LA JUNTA UNIVERSAL.....	4-41
PROCEDIMIENTO DE PURGADO DEL AIRE DEL SISTEMA HIDRÁULICO	4-42
PROCEDIMIENTO DE LIBERACIÓN DE LA PRESIÓN INTERNA DEL SISTEMA HIDRÁULICO	4-42
COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR	4-43
MANTENIMIENTO CADA 50 HORAS.....	4-44
DRENAJE DEL AGUA, SEDIMENTOS DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE.....	4-44
LUBRICACIÓN	4-44
MANTENIMIENTO CADA 250 HORAS	4-45
LUBRICACIÓN	4-45
ENGRASAR EL PASADOR LATERAL DE LA BARRA DE EQUILIBRADO	4-47
ENGRASAR EL PASADOR CENTRAL DE LA BARRA DE EQUILIBRADO	4-47
COMPROBAR EL NIVEL DEL ACEITE EN LA CAJA DE LA TRANSMISIÓN FINAL, AÑADIR ACEITE	
4-48	
COMPROBAR EL NIVEL DE ACEITE DEL DEPÓSITO HIDRÁULICO, ADICIÓN DE ACEITE.....	4-48
COMPROBAR EL NIVEL DEL ELECTROLITO DE LA BATERÍA.....	4-49
LIMPIAR EL FILTRO DEL SEPARADOR DE AGUA	4-51
COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL FRENO	4-52
COMPRUEBE Y AJUSTE LA TENSIÓN DE LA CORREA DEL COMPRESOR DEL	
ACONDICIONADOR DE AIRE	4-53
LIMPIAR EL FILTRO DE AIRE DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO (FILTRO DE AIRE	
LIMPIO / DE RECIRCULACIÓN).....	4-54
MANTENIMIENTO CADA 500 HORAS	4-55
CAMBIAR LOS CARTUCHOS DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE	4-55
CAMBIAR EL ACEITE DEL CÁRTER DEL ACEITE DEL MOTOR, CAMBIAR EL CARTUCHO DEL	
FILTRO DEL ACEITE DEL MOTOR.....	4-56
SUSTITUCIÓN DEL CARTUCHO DEL RESISTOR ANTI-CORROSIÓN	4-57
SUSTITUIR EL ELEMENTO DEL FILTRO DE ACEITE DEL TRENA TRANSMISOR DE POTENCIA.	
4-57	
MANTENIMIENTO CADA 1.000 HORAS	4-58
CAMBIAR EL ACEITE DE LA CAJA DEL TRENA TRANSMISOR DE POTENCIA, LIMPIAR LOS	
COLADORES (COLADOR DE LA BOMBA DEL TRENA TRANSMISOR DE POTENCIA Y COLADOR	
DE LA BOMBA DE PURGADO)	4-58
COMPROBAR EL NIVEL DE ACEITE EN LA CAJA DEL AMORTIGUADOR Y AÑADIR ACEITE	4-60
COMPROBAR EL NIVEL DEL ACEITE EN LA CAJA DE LA TRANSMISIÓN FINAL	4-61
LIMPIAR EL RESPIRADERO	4-61
COMPROBAR EL APRIETE DE TODAS LAS PIEZAS DEL TURBOCOMPRESOR	4-62
COMPROBAR LA HOLGURA DEL ROTOR DEL TURBOCOMPRESOR	4-62
COMPROBAR SI HAY PERNOS DE MONTAJE FLOJOS EN LA ESTRUCTURA ROPS	4-62
MANTENIMIENTO CADA 2.000 HORAS	4-63
CAMBIAR EL ACEITE DEL DEPÓSITO HIDRÁULICO Y SUSTITUIR EL ELEMENTO DEL FILTRO DE	
ACEITE	4-63
CAMBIAR EL ELEMENTO DEL RESPIRADERO DEL DEPÓSITO HIDRÁULICO	4-64
CAMBIO DE ACEITE DE LA CAJA DEL AMORTIGUADOR	4-65
LIMPIAR Y COMPROBAR EL TURBOCOMPRESOR.....	4-66
COMPROBAR EL AMORTIGUADOR DE VIBRACIÓN	4-66

CONTENIDO

COMPROBAR EL ALTERNADOR Y EL MOTOR DE ARRANQUE.....	4-66
COMPROBAR Y REGULAR LA HOLGURA DE LAS VÁLVULAS.....	4-66
MANTENIMIENTO CADA 4.000 HORAS	4-67
COMPROBAR LA BOMBA DE AGUA.....	4-67

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES	5-2
-------------------------------	------------

ACCESORIOS Y EQUIPAMIENTO OPCIONAL

PRECAUCIONES GENERALES	6-2
PRECAUCIONES RELACIONADAS CON LA SEGURIDAD	6-2
MANEJO DEL ESCARIFICADOR HIDRÁULICO	6-3
DESCRIPCIÓN GENERAL	6-3
DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES.....	6-4
FUNCIONAMIENTO	6-5
COMPROBAR Y AJUSTAR ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR.....	6-5
PRECAUCIONES DURANTE EL FUNCIONAMIENTO.....	6-5
AJUSTE DE LA POSICIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO.....	6-5
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	6-7
OTROS PROBLEMAS.....	6-7
MANTENIMIENTO	6-8
MANTENIMIENTO CADA 250 HORAS.....	6-8
ESPECIFICACIONES	6-8
ASENTO DEL CONDUCTOR	6-9
REPOSA-CABEZAS	6-11
INSTALACIÓN DEL EXTINTOR Y DEL BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS	6-12

ÍNDICE

COLOFÓN

SEGURIDAD

⚠ ADVERTENCIA

Le rogamos se asegure de que comprende perfectamente tanto las medidas de seguridad descritas en este manual como las etiquetas de seguridad de la máquina. Al manejar o realizar el mantenimiento de la máquina, siga siempre de forma estricta las siguientes medidas de precaución.

SEGURIDAD

RÓTULOS DE SEGURIDAD	2-4
UBICACIONES DE LOS PICTOGRAMAS DE SEGURIDAD	2-4
RÓTULOS DE SEGURIDAD	2-5

PRECAUCIONES GENERALES

Normas de seguridad.....	2-9
Si se detecta alguna anomalía	2-9
Ropa y artículos de protección personal.....	2-9
Extintor y botiquín de primeros auxilios	2-9
Características de seguridad	2-10
Mantenga limpia la máquina	2-10
Dentro de la cabina del conductor	2-10
Cierre siempre con llave la cabina cuando abandone el asiento del conductor	2-11
Pasamanos y escalones	2-11
Subir y bajar de la máquina	2-12
No se permiten personas en los accesorios	2-12
Prevención contra aplastamientos o cortes	2-12
Prevención de quemaduras	2-13
Prevención de incendios	2-14
Medidas en caso de incendio.....	2-15
Líquido del limpiaparabrisas	2-15
Precauciones de uso de la estructura ROPS (Roll Over Protective Structure, Estructura de Protección contra Vuelco)	2-15
Precauciones con los accesorios	2-15
Modificaciones no autorizadas.....	2-16
Seguridad en el lugar de trabajo	2-16
Trabajos sobre terrenos poco resistentes.....	2-16
No se acerque nunca a cables de alta tensión	2-17
Asegure una buena visibilidad	2-17
Ventilación al trabajar en lugares cerrados	2-17
Comprobación de las señales del señalizador.....	2-18
Salida de emergencia de la cabina del operador	2-18
Precauciones con el polvo de amianto	2-18
PRECAUCIONES DE UTILIZACIÓN	2-19
ARRANQUE DEL MOTOR	2-19
Comprobación antes de arrancar el motor	2-19
Precauciones durante el arranque	2-19
Precauciones en zonas frías.....	2-20
FUNCIONAMIENTO	2-21
Comprobaciones antes del funcionamiento	2-21
Precauciones durante el desplazamiento de la máquina hacia delante o hacia atrás	2-21
Precauciones durante el desplazamiento	2-21
Desplazamiento en pendientes.....	2-22
Utilización de los frenos	2-23
Trabaje con cuidado sobre nieve.....	2-23
Estacionamiento de la máquina.....	2-23
TRANSPORTE	2-24
Embarque y desembarque	2-24
Transporte	2-25
BATERÍA	2-25
Prevención de peligros producidos por la batería	2-25
Arranque con cables de carga	2-26
REMOLCADO	2-27
Durante el remolcado	2-27

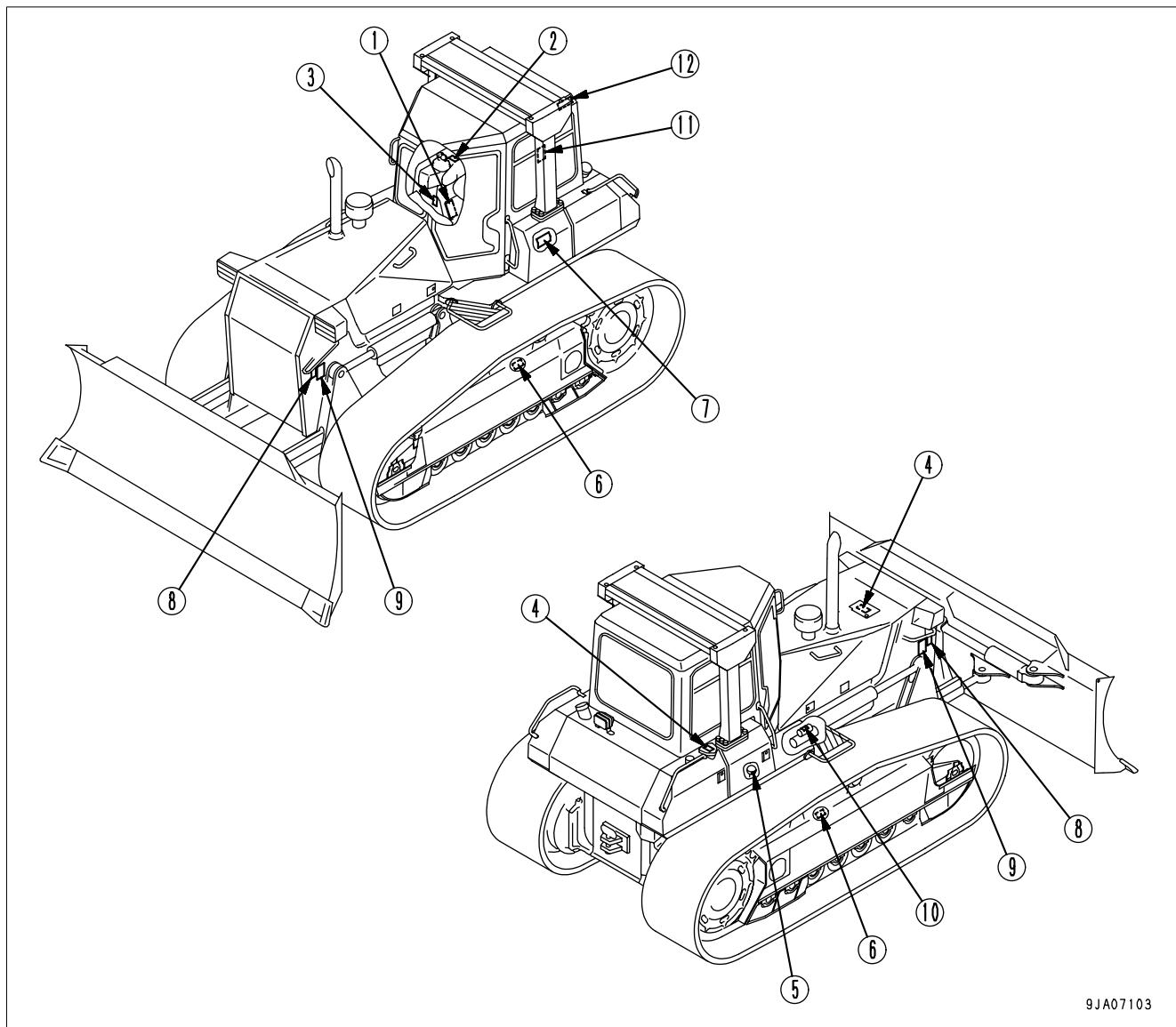
PRECAUCIONES EN EL MANTENIMIENTO	2-28
Placa de advertencia	2-28
Mantenga el lugar de trabajo limpio y ordenado	2-28
Designe un responsable al trabajar con otras personas	2-28
Pare el motor antes de realizar la inspección y el mantenimiento	2-28
Dos trabajadores de mantenimiento cuando el motor está funcionando	2-29
Herramientas adecuadas	2-30
Prohibida la entrada en la zona de personal no autorizado	2-30
Accesorios	2-30
Trabajo bajo la máquina	2-31
Ruido	2-31
Precauciones de uso del martillo	2-31
Reparación de la soldadura	2-31
Extracción de los bornes de la batería	2-31
Precauciones al utilizar grasa a alta presión para ajustar la tensión de la oruga	2-32
No desmonte el muelle recuperador	2-32
Precauciones con el aceite a alta presión	2-32
Manipulación de las mangueras de presión	2-33
Materiales de desecho	2-33
Mantenimiento del sistema de aire acondicionado	2-33
Aire comprimido	2-33
Cambio periódico de las piezas de seguridad fundamentales	2-33

RÓTULOS DE SEGURIDAD

En esta máquina se utilizan las señales de advertencia y rótulos de seguridad siguientes.

- Asegúrese de que comprende enteramente la ubicación correcta y el contenido de los rótulos.
- Para garantizar que el contenido de los rótulos pueda leerse correctamente, asegúrese de que se encuentran en la ubicación correcta y manténgalos siempre limpios. Para limpiarlos, no utilice disolventes orgánicos ni gasolina. Podrían hacer que dichos rótulos se despeguen.
- Además de las señales de advertencia y de los rótulos de seguridad, existen también otros rótulos. Manipule dichos rótulos de igual forma.
- Si los rótulos resultan dañados, se pierden o no se pueden leer de forma adecuada, sustitúyalos por unos nuevos. Para los detalles de los números de pieza de los rótulos, consulte este manual o el rótulo real, y realice un pedido a su distribuidor Komatsu.

UBICACIONES DE LOS PICTOGRAMAS DE SEGURIDAD

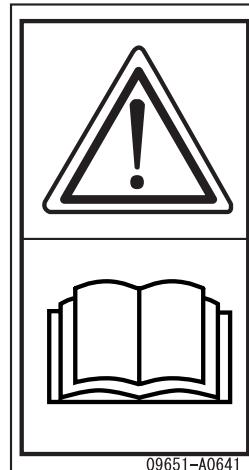


RÓTULOS DE SEGURIDAD

(1) Precauciones antes de conducir o realizar el mantenimiento de la máquina
(09651-A0641)

- ¡Advertencia!

- Lea el manual de operación y mantenimiento antes de accionar la máquina o realizar su mantenimiento, así como realizar tareas de desmontaje, montaje o transporte.



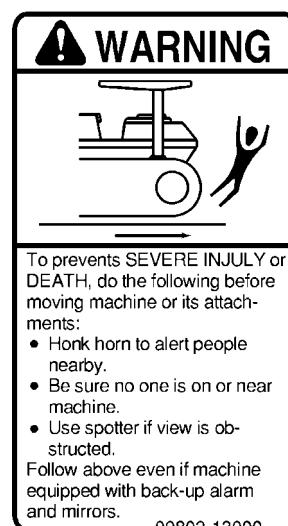
(2) Precauciones antes de conducir marcha atrás (09802-13000)

! ADVERTENCIA

Para evitar LESIONES GRAVES o la MUERTE, realice las siguientes operaciones antes de mover la máquina o sus implementos:

- Haga sonar la bocina para alertar a las personas en las proximidades.
- Compruebe que no haya nadie sobre la máquina o en sus inmediaciones.
- Ayúdese con un operario señalizador en caso de obstáculos que impidan la visión.

Siga las instrucciones anteriores aunque la máquina se encuentre equipada con alarma de seguridad y espejos.



(3) Precauciones durante el abandono del asiento del operador (09654-B0641)

- Señal que indica el riesgo de un movimiento inesperado de una máquina detenida.
- Haga descender hasta el suelo el dispositivo de trabajo, desplace la palanca de seguridad hasta la posición de bloqueo y llévese la llave con Ud. antes de abandonar la máquina.



(4) Precauciones para el aceite hidráulico y el refrigerante a temperatura elevada

(09653-A0481)

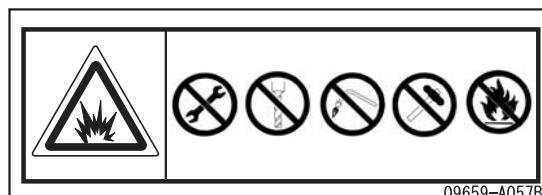
- No quite nunca el tapón del radiador cuando el motor se encuentre a la temperatura de funcionamiento (Elevada). El vapor o el aceite a alta temperatura que salen del radiador o del depósito hidráulico provocará lesiones y / o quemaduras a las personas.
- No retire jamás el tapón del orificio de llenado del radiador o del depósito hidráulico cuando el agua de refrigeración o el aceite hidráulico se encuentran a temperaturas elevadas.



09653-A0481

(5) Precauciones para el acumulador (09659-A057B)

- Existe riesgo de una explosión que podría provocar lesiones.
- No desmonte el acumulador, no realice orificios sobre él y no lo corte, golpee, haga rodar o acerque a una llama.

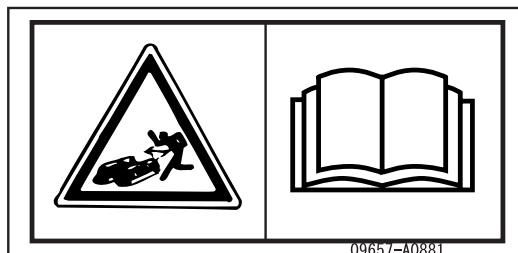


09659-A057B

(6) Precauciones para el ajuste de la tensión de la oruga (09657-A0881)

La etiqueta de seguridad está sujetada en la parte posterior de la cubierta de la ventana de ajuste de la oruga

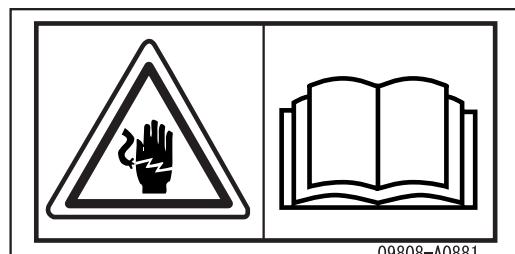
- Señal que indica el riesgo de que un tapón del ajustador de la oruga salga despedido, pudiendo ocasionar lesiones.
- Lea el manual y ajuste la oruga para un manejo seguro y adecuado.



09657-A0881

(7) Advertencias para el cable de la batería (09808-A0881)

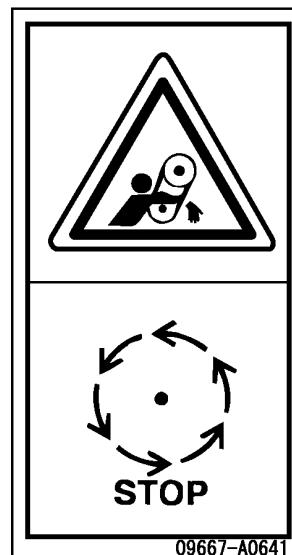
- Existe peligro de descarga eléctrica durante la manipulación de los cables eléctricos.
- Lea el manual de operación y mantenimiento y utilice el método correcto durante la manipulación.



09808-A0881

(8) Precauciones durante el funcionamiento del motor (09667-A0641)

- Señal que indica peligro por la presencia de piezas giratorias, como la correa.
- Apagar antes de la inspección y el mantenimiento.



(9) Precauciones para la aproximación durante el desplazamiento de la máquina
(09806-B1201)

- Señal que indica el riesgo de atropello por parte del equipo en movimiento.
- Mantenga una distancia segura hasta el equipamiento mientras éste se mueve.



(10) Prohibición de arranque de emergencia por conexión directa a la batería ("jump start") (09842-A0481).

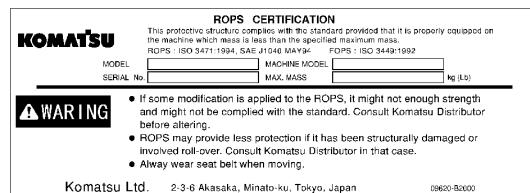
- Arranque el motor solamente después de sentarse en el asiento del conductor
- No intente arrancar el motor realizando un cortocircuito en el circuito de arranque del motor. De un hecho así, podrían resultar lesiones físicas o un incendio.



(11) Precauciones para la estructura ROPS (09620-B2000)

CERTIFICACIONES DE LA ESTRUCTURA ROPS

Esta estructura de protección satisface la Normativa, dado que está convenientemente equipada en la máquina, cuya masa es inferior a la masa máxima especificada.



Modelo	Modelo de máquina
Nº de Serie	Masa máx. kg (Libras)



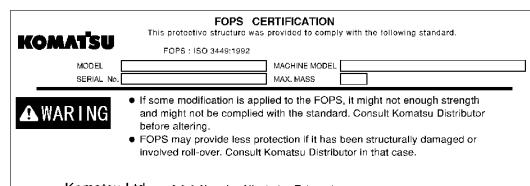
ADVERTENCIA

- Si se aplica alguna modificación a la estructura ROPS, podría no tener resistencia suficiente para cumplir con la Normativa. Consulte a su distribuidor Komatsu antes de realizar dichas modificaciones.
- La estructura ROPS podría proporcionar una menor protección si resulta dañada estructuralmente o sufre alguna situación de vuelco. Consulte a su Distribuidor de Komatsu en ese caso.
- Lleve siempre puesto el cinturón de seguridad durante la conducción.

(12) Precauciones para la estructura FOPS (09620-C2000)

CERTIFICACIONES PARA LA ESTRUCTURA FOBS

Esta estructura de protección ha sido proporcionada para satisfacer la siguiente Normativa.



Modelo	Modelo de máquina
Nº de Serie	Peso máx.



ADVERTENCIA

- Si se aplica alguna modificación a la estructura FOBS, podría no tener resistencia suficiente para cumplir con la Normativa. Consulte a su distribuidor Komatsu antes de realizar dichas modificaciones.
- La estructura FOPS podría proporcionar una menor protección si resulta dañada estructuralmente o sufre alguna situación de vuelco. Consulte a su Distribuidor de Komatsu en ese caso.

PRECAUCIONES GENERALES

NORMAS DE SEGURIDAD

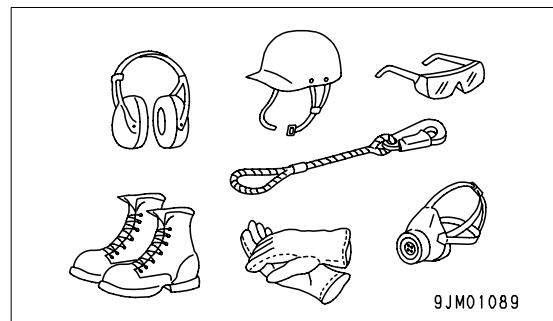
- Exclusivamente personal formado y autorizado puede operar y dar mantenimiento a la máquina.
- Respete todas las normas de seguridad, precauciones e instrucciones cuando opere o dé mantenimiento a la máquina.
- Si está bajo la influencia del alcohol o de algún medicamento, su capacidad para manejar o reparar su máquina de forma segura puede resultar gravemente perjudicada, poniendo en peligro a usted y al resto de las personas de su lugar de trabajo.
- Cuando trabaje con otro operario o persona encargada del tráfico en la obra, asegúrese de que todo el personal entienda el lenguaje de manos que se utilice.

SI SE DETECTA ALGÚN PROBLEMA

Si detecta algún problema en la máquina durante la operación y el mantenimiento (ruido, vibración, olor, indicadores incorrectos, humo, pérdida de aceite, etc., o alguna manifestación anormal en los dispositivos o en el monitor de advertencia), informe a la persona al cargo e inicien las acciones necesarias. No opere la máquina a menos que se hayan corregido los problemas.

ROPA Y ARTÍCULOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

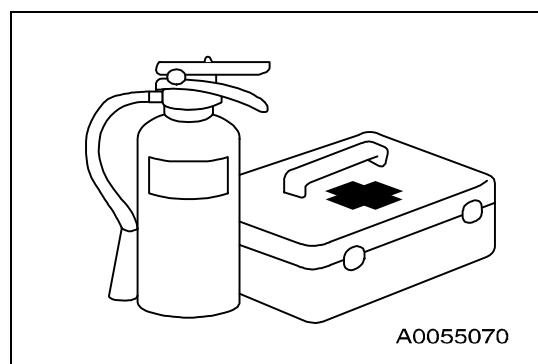
- No lleve puestos prendas y accesorios flojos. Existe el riesgo de que se enganchen en las palancas de control o en otras piezas salientes.
- Si tiene el pelo largo y éste sobresale de su casco, existe el riesgo de que pueda engancharse en la máquina, así que recójaselo y tenga cuidado de que esto no ocurra.
- Lleve siempre casco y calzado de seguridad. Si la naturaleza del trabajo lo requiere, lleve gafas de seguridad, máscara, guantes, protectores de oídos y cinturón de seguridad al operar o realizar el mantenimiento de la máquina.
- Compruebe que todo el equipamiento de protección funciona adecuadamente antes de utilizarlo.



EXTINTOR Y BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

Siga siempre las medidas de precaución siguientes para preparación de las medidas a tomar en caso de lesiones o incendio.

- Asegúrese de que se han suministrado extintores y lea los rótulos para asegurarse de que sabe cómo utilizarlos en caso de emergencia.
- Realice trabajos de inspección y mantenimiento periódicos para asegurarse de que el extintor está siempre operativo.
- Coloque un botiquín de primeros auxilios en el punto de almacenamiento. Realice comprobaciones periódicas y, si fuese necesario, añada nuevos elementos.

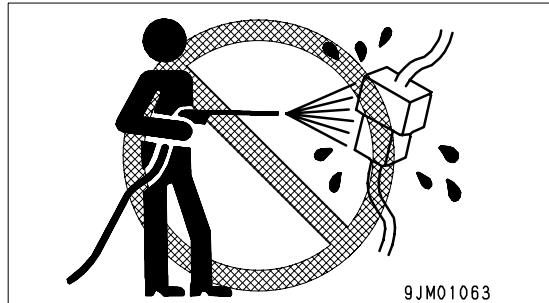


DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

- Verifique que todos los protectores y dispositivos de seguridad estén en su sitio. Repárelos inmediatamente en caso de que estén dañados.
- Asegúrese de que entiende el método de utilización de los dispositivos de seguridad y utilícelos adecuadamente.
- Nunca desmonte ningún dispositivo de seguridad. Manténgalos siempre en buenas condiciones de funcionamiento.

MANTENGA LIMPIA LA MÁQUINA

- Si entra agua en el sistema eléctrico, se podrán producir averías y un funcionamiento anómalo. No utilice agua o vapor para limpiar el sistema eléctrico (sensores, conectores).
- Si la inspección y el mantenimiento se realizan cuando la máquina se encuentra todavía sucia con barro o aceite, existe el riesgo de que usted resbale y caiga, o de que la suciedad o el barro se le metan en los ojos. Mantenga siempre limpia la máquina.



DENTRO DE LA CABINA DEL CONDUCTOR

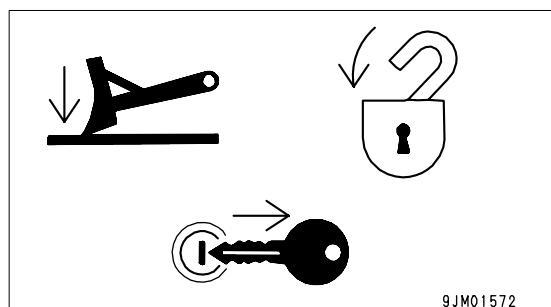
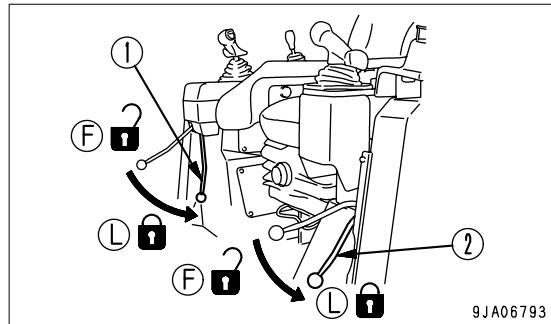
- Cuando entre en el compartimiento del operador, retire siempre todo el barro y el aceite de las suelas de sus zapatos.
Si maneja el pedal con barro o aceite pegados a sus zapatos, podría resbalarle el pie, y esto podría provocar un accidente grave.
- No deje herramientas o piezas de recambio sueltas en el compartimiento del conductor.
- No fije ventosas al cristal de la ventana. Las ventosas actúan como una lente y podrían causar un incendio.
- No utilice teléfonos celulares dentro del compartimiento del operador al conducir o manejar la máquina.
- No introduzca en el compartimiento del operador objetos peligrosos, como elementos inflamables o explosivos.

PONGA SIEMPRE EL DISPOSITIVO DE BLOQUEO AL ABANDONAR EL ASIENTO DEL CONDUCTOR

- Antes de levantarse del asiento del operador (como cuando se ajusta el asiento), haga descender completamente hasta el suelo el equipo de trabajo, ajuste de forma segura la palanca de bloqueo (1) del equipo de trabajo y la palanca de estacionamiento (2) en la posición LOCK (L). A continuación, detenga el motor.

Si toca accidentalmente las palancas cuando no se encuentran bloqueadas, existe el peligro de que la máquina se pueda desplazar repentinamente y provoque heridas graves o daños a la propiedad.

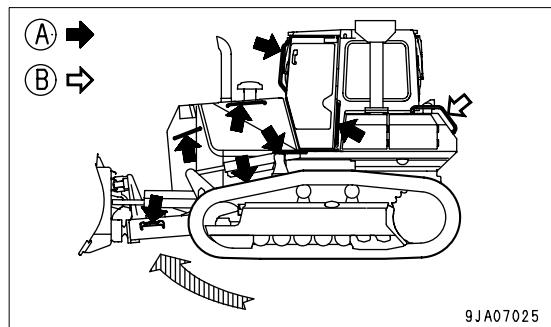
- Cuando abandone la máquina, haga descender completamente hasta el suelo el equipo de trabajo, ajuste la palanca de bloqueo (1) del equipo de trabajo y la palanca de estacionamiento (2) en la posición LOCK (L). Seguidamente, detenga el motor. Utilice la llave para bloquear todo el equipamiento. Retire siempre la llave, llévela con usted y guárdela en el lugar específico.

**PASAMANOS Y ESCALONES**

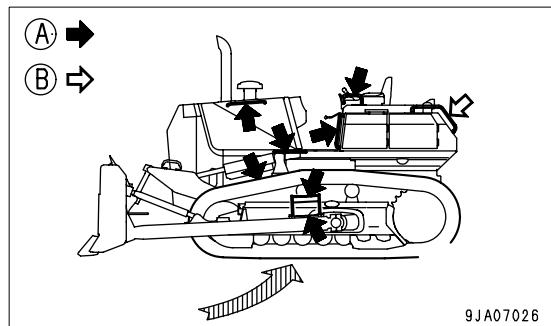
Para evitar daños personales causados por deslizamiento o caída de la máquina, proceda siempre como sigue.

- Utilice los pasamanos y escalones marcados con flechas (A) en el diagrama al entrar o salir de la máquina.
- El pasamano marcado con una flecha (B) en el diagrama se suministra para que lo utilice como apoyo al llenar el depósito de combustible. No lo utilice para subir o bajar de la máquina.

Para explanadota de hoja dozer con empuje en ángulo y volteo



Para explanadota de hoja dozer de alta resistencia



- Para garantizar la seguridad, mire siempre hacia la máquina y mantenga tres puntos de apoyo (ambos pies y una mano, o ambas manos y un pie) con los pasamanos y escalones (incluida la zapata de la oruga) para asegurar que tiene donde apoyarse.
- No se agarre a las palancas de control, palanca de equipo de trabajo ni palanca del freno de estacionamiento para subir o bajar de la máquina.
- No suba nunca al capó o a las cubiertas si no hay almohadillas antideslizantes.
- Antes de subir o bajar de la máquina, compruebe los pasamanos y escalones (incluyendo la zapata de la oruga). Si hay aceite, grasa o barro en los pasamanos o escalones (incluyendo la zapata de la oruga), límpielo inmediatamente. Mantenga siempre limpias estas piezas. Repare cualquier daño que exista y apriete los pernos que se hayan aflojado.
- No suba ni baje de la máquina mientras tenga las herramientas en la mano.



SUBIR Y BAJAR DE LA MÁQUINA

- Nunca salte al subir o bajar de la máquina. Nunca suba ni baje con la máquina en movimiento.
- Si la máquina empieza a moverse cuando no hay un operador en su interior, no entre para intentar detenerla.

NO SE PERMITEN PERSONAS EN LOS ACCESORIOS

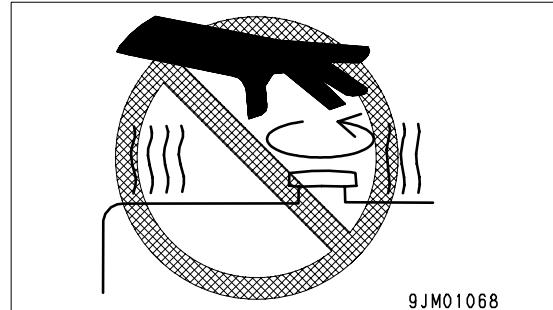
No permita que nadie se monte sobre el equipamiento de trabajo ni sobre otros accesorios. Existe el riesgo de caer y sufrir heridas graves.

PRECAUCIONES AL LAMINAR O CORTAR

La holgura en torno al equipamiento de trabajo cambiará de acuerdo con el desplazamiento de la articulación. Si alguien quedase enganchado, podría sufrir lesiones personales graves. No permita que nadie se acerque a cualquiera de las piezas giratorias o telescópicas.

PREVENCIÓN DE QUEMADURAS**Líquido de refrigeración caliente**

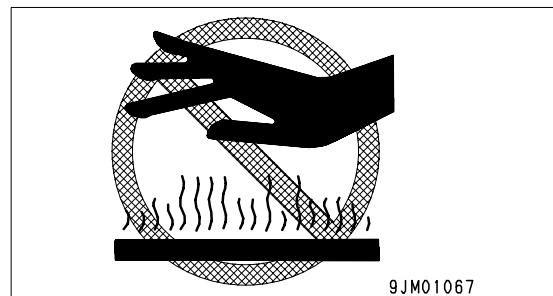
- Para evitar las quemaduras causadas por el agua caliente o vapor que pueda salir despedido al comprobar o vaciar el refrigerante, espere a que se enfríe el agua hasta una temperatura a la que sea posible tocar la tapa del radiador con la mano, antes de iniciar la operación. Incluso cuando el refrigerante ya se haya enfriado, afloje la tapa lentamente para liberar la presión del interior del radiador, antes de retirar completamente dicha tapa.



9JM01068

Aceite caliente

- Para evitar las quemaduras causadas por el aceite caliente que pueda salir despedido al comprobar o vaciar el refrigerante, espere a que el aceite se enfríe hasta una temperatura a la que sea posible tocar la tapa o tapón con la mano, antes de iniciar la operación. Incluso cuando el aceite ya se haya enfriado, afloje la tapa o tapón lentamente para liberar la presión interna, antes de retirar completamente dicha tapa o tapón.



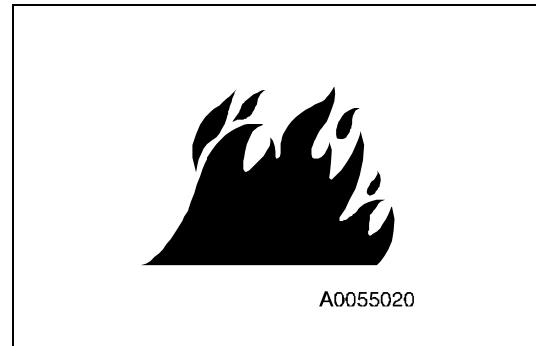
9JM01067

PREVENCIÓN DE INCENDIOS

● Incendio provocado por combustible o aceite

El combustible, el aceite, el anticongelante y el líquido limpiador de ventanas son particularmente inflamables, y podrían ser peligrosos. Para evitar los incendios, observe siempre lo siguiente:

- No fume ni utilice llamas cerca del combustible o del aceite.
- Pare el motor antes de repostar.
- No abandone la máquina mientras reposta combustible o aceite.
- Apriete correctamente todos los tapones de aceite y de combustible.
- No derrame combustible sobre superficies sobrecalentadas o sobre piezas del sistema eléctrico.
- Utilice zonas bien ventiladas para repostar o almacenar aceite o combustible.
- Mantenga el aceite y el combustible en un lugar determinado, y no permita el acceso a personas no autorizadas.
- Tras repostar combustible o aceite, limpie los restos que pudiesen haberse derramado.
- Al triturar o realizar trabajos de soldadura sobre el chasis, traslade cualquier material inflamable a un lugar seguro antes de comenzar.
- Cuando limpie con aceite las piezas, utilice una clase de aceite no inflamable. La gasolina y el gasoil pueden incendiarse: no los utilice.
- Deje los trapos manchados de grasa y otros materiales inflamables en un recipiente seguro, en el lugar de trabajo.
- No suelde ni utilice un soplete cortador, para cortar conductos o tubos que contengan líquidos inflamables.



● Incendio provocado por una acumulación de material inflamable.

Elimine las hojas secas, astillas, trozos de papel, polvo u otros materiales inflamables que se hayan acumulado o pegado alrededor del motor, colector de escape, silenciador o batería, o dentro de las tapas de protección.

● Fuego que proviene del cableado eléctrico

Los cortocircuitos del sistema eléctrico pueden provocar un incendio.

- Mantenga siempre las conexiones del cableado eléctrico limpias y apretadas de forma segura.
- Compruebe cada día si el cableado se afloja o sufre daños. Apriete los conectores o abrazaderas de cableado flojos. Repare o sustituya el cableado dañado.

● Fuego que proviene del circuito hidráulico

Compruebe que todas las abrazaderas de las mangueras y tubos, las protecciones y los amortiguadores están fijos en su posición de forma segura.

Si estos elementos están flojos, podrían vibrar durante el funcionamiento y rozarse con otras piezas. Esto podría provocar daños en las mangueras, y provocar que el aceite a alta presión salga despedido, pudiendo ocasionar daños o lesiones graves a causa del fuego.

● **Explosión provocada por el equipo de iluminación.**

- Cuando compruebe el combustible, el aceite, el electrolito de la batería, el líquido limpiaparabrisas o el refrigerante, utilice siempre una iluminación que cumpla las especificaciones de anti-explosión. Si no lo hace, existe el peligro de explosión, lo que podría provocar lesiones graves.
- Al tomar la energía eléctrica para la iluminación de la propia máquina, siga las instrucciones de este manual.

MEDIDAS EN CASO DE INCENDIO

Si se produce un incendio, salga de la máquina de la forma siguiente.

- Ponga el interruptor de arranque en OFF para detener el motor.
- Utilice los escalones y pasamanos para bajar de la máquina.

LÍQUIDO DEL LIMPIAPARABRISAS

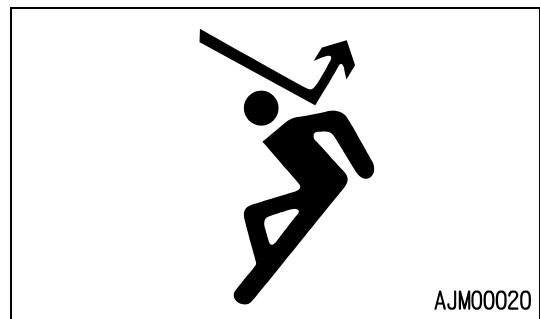
Utilice un líquido limpiador de alcohol etílico.

Un líquido limpiador de alcohol metílico podría irritar los ojos, por lo que no debe utilizarlo.

PRECAUCIONES DE USO DE LA ESTRUCTURA ROPS

Instale la estructura ROPS cuando realice trabajos en lugares en los que exista riesgo de desprendimiento de rocas, como minas y canteras, o en lugares en los que exista riesgo de vuelco.

- Si se instala la estructura ROPS, no la retire mientras la máquina está en funcionamiento.
- La estructura ROPS se instala para proteger al operador en el caso de vuelco de la máquina. En caso de vuelco de la máquina, la estructura ROPS soporta su peso y absorbe la energía del impacto.
- Si se modifica la estructura ROPS, podría reducirse su resistencia. Para modificarla, consulte a su distribuidor Komatsu.
- Si la estructura ROPS sufre algún tipo de deformación provocada por una caída de objetos o una situación de vuelco, su resistencia disminuirá y no podrá realizar sus funciones correctamente. En tales casos, contacte siempre con su distribuidor Komatsu para solicitar consejo acerca del método de reparación.



AJM00020

Aunque la estructura ROPS se encuentre instalada, utilice siempre de forma correcta el cinturón de seguridad mientras maneja la máquina. Si no utiliza correctamente su cinturón de seguridad, no podrá desplegar sus efectos.

PRECAUCIONES CON LOS ACCESORIOS

- Al instalar piezas o accesorios opcionales, las restricciones legales o de seguridad podrían ocasionar problemas. Por tanto, póngase en contacto con su distribuidor Komatsu si necesita algún consejo.
- Cualquier daño personal, accidente o avería de la máquina producidos por el uso de accesorios o piezas no autorizados no es responsabilidad de Komatsu.
- Cuando instale y utilice accesorios opcionales, lea el manual de instrucciones del mismo y la información general relativa a accesorios de este manual.

MODIFICACIONES NO AUTORIZADAS

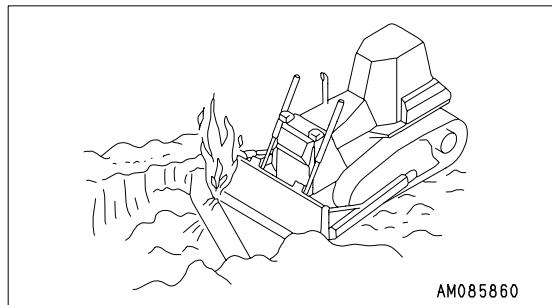
Cualquier modificación realizada sin la autorización de Komatsu puede ser peligrosa. Antes de hacer una modificación, consulte al concesionario Komatsu.

- Komatsu no se hace responsable de las lesiones, accidentes, averías del producto u otros daños a la propiedad que resulten de cualquier modificación realizada sin la autorización de Komatsu.

SEGURIDAD EN EL LUGAR DE TRABAJO

Antes de iniciar las operaciones, revise a fondo la zona para localizar cualquier condición inusual que pudiera ser peligrosa.

- Cuando se lleven a cabo trabajos cerca de materiales combustibles, como techos de paja, hojas secas o hierba seca, existe el peligro de incendio. Por tanto, tenga cuidado al realizar los trabajos.
 - Compruebe el terreno y las condiciones del suelo en el emplazamiento de la obra, y decida el método de trabajo más seguro. No realice trabajos en lugares en los que existen riesgos de corrimiento de tierras o caída de rocas.
 - Si puede haber conducciones de agua, gas o de la red de alta tensión debajo del lugar de trabajo, póngase en contacto con las compañías correspondientes y localice las conducciones. Lleve cuidado de no romper o dañar ninguna de estas conducciones.
 - Tome las medidas necesarias para evitar la aproximación al emplazamiento de la obra de personas no autorizadas
- Cuando trabaje en vías públicas, coloque un sistema de señalización mediante abanderado y levante barreras para garantizar la seguridad del tráfico y de los peatones.
- Al desplazarse o trabajar en aguas poco profundas o sobre suelo blando, compruebe la forma y estado del lecho de roca, y la profundidad y velocidad del caudal de agua antes de iniciar los trabajos.



TRABAJOS SOBRE TERRENOS POCO RESISTENTES

- Evite desplazarse u operar la máquina demasiado cerca de bordes, acantilados y zanjas profundas. El suelo podría estar reblanquecido en dichas zonas. Si el suelo cede bajo el peso o la vibración de la máquina, existe el riesgo de que la máquina se desplome o vuelque. Recuerde que el terreno, después de lluvias abundantes, de trabajo con explosivos o de terremotos, está reblanquecido en estas zonas.
- Al trabajar en terraplenes o cerca de zanjas excavadas, existe el peligro de que el peso y la vibración de la máquina haga que el terreno ceda. Antes de iniciar las operaciones, inicie los pasos necesarios para asegurar que el terreno es seguro y para evitar que la máquina vuelque o se desplome.

NO SE ACERQUE NUNCA A CABLES DE ALTA TENSIÓN

No desplace ni haga funcionar la máquina cerca de los cables eléctricos. Existe peligro de descarga eléctrica, lo que podría provocar lesiones graves o daños a la propiedad. En los emplazamientos de obra en las que la máquina pueda llegar cerca de cables eléctricos, haga lo que sigue.

- Antes de iniciar los trabajos cerca de los cables eléctricos, informe a la compañía eléctrica local de los trabajos a realizar, y pídale que inicien las acciones necesarias.
 - Incluso acercándose a cables de alta tensión, se puede sufrir una descarga eléctrica, lo que provocaría quemaduras graves e incluso la pérdida de la vida. Mantenga siempre la distancia de seguridad (consulte la tabla de la derecha) entre la máquina y los cables eléctricos. Compruebe con la compañía eléctrica local el procedimiento de funcionamiento seguro antes de iniciar las operaciones.
 - Para prepararse para cualquier posible emergencia, lleve puesto zapatos y guantes de goma. Coloque una lámina de goma encima del asiento, y evite tocar el chasis con cualquier parte expuesta del cuerpo.
 - Utilice un señalizador para avisar al conductor si la máquina se está acercando demasiado a los cables.
 - Cuando se lleven a cabo trabajos cerca de cables de alta tensión, no permita que nadie se acerque a la máquina.
 - Si la máquina ha de estar demasiado cerca o ha de tocar los cables eléctricos, para evitar una descarga eléctrica, el operador no debe abandonar el compartimiento del operador hasta que se asegure que la corriente ha sido cortada.
- Además, no permita que nadie se acerque a la máquina.

Tensión de los Cables	Distancia de Seguridad
100 V - 200 V	Más de 2 m
6.600 V	Más de 2 m
22.000 V	Más de 3 m
66.000 V	Más de 4 m
154.000 V	Más de 5 m
187.000 V	Más de 6 m
275.000 V	Más de 7 m
500.000 V	Más de 11 m

ASEGURE UNA BUENA VISIBILIDAD

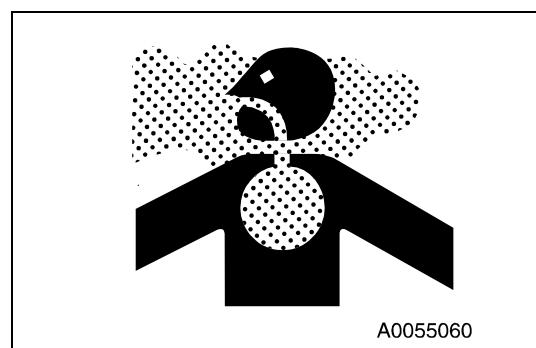
Compruebe si hay personas u obstáculos en la zona que rodea a la máquina y compruebe las condiciones del emplazamiento de la obra, para asegurarse de que tanto las operaciones, como el desplazamiento, se pueden llevar a cabo de forma segura. Realice las siguientes operaciones.

- Coloque un señalizador en el caso de que existan zonas con poca visibilidad en la parte posterior de la máquina.
- Cuando trabaje en sitios oscuros, encienda las luces de trabajo y los faros delanteros instalados en la máquina y, en caso necesario, instale una iluminación suplementaria en la zona de trabajo.
- Si la visibilidad es mala debido a niebla, nieve, lluvia o polvo, suspenda los trabajos.

VENTILACIÓN AL TRABAJAR EN LUGARES CERRADOS

Los gases de combustión del motor pueden provocar pérdida de la vida.

- Si se precisa arrancar el motor dentro de una zona cerrada, o cuando se manipule combustible, aceite a chorro o pintura, abra las puertas y las ventanas para asegurar una ventilación adecuada que evite la intoxicación por gases.



COMPROBACIÓN DE LAS SEÑALES DEL SEÑALIZADOR

- Coloque señales para informar de la existencia de arcos y terreno blando. Si la visibilidad no es buena, coloque un señalizador si fuese necesario. Los operadores deben prestar atención a las señales y seguir las instrucciones del señalizador.
- Las señales debe ofrecerlas un único señalizador.
- Asegúrese de que todos los trabajadores comprenden el significado de las señales antes de iniciar los trabajos.

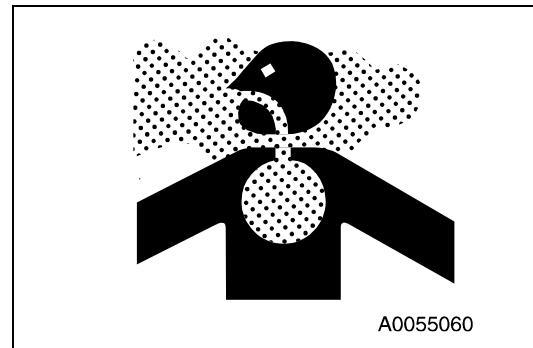
SALIDA DE EMERGENCIA DE LA CABINA DEL OPERADOR

Las máquinas equipadas con cabina poseen puertas en los laterales derecho e izquierdo. Si la puerta de uno de los laterales no se abre, salga por la puerta del otro lado.

PRECAUCIONES CON EL POLVO DE AMIANTO

La inhalación del polvo de amianto del aire puede provocar cáncer de pulmón. Existe el peligro de inhalación de amianto cuando se trabaja en emplazamientos en los que se manipulan los residuos generados en trabajos de demolición o basuras industriales. Observe siempre las siguientes precauciones.

- Pulverice agua para que no se levante el polvo durante la limpieza. No utilice aire comprimido para limpiar.
- Si existe peligro por la posible existencia de polvo de amianto en el aire, haga funcionar la máquina siempre desde una ubicación contra el viento. Todos los trabajadores deben utilizar un respirador aprobado.
- No permita que se acerquen otras personas durante la realización del trabajo.
- Observe siempre las normas y reglamentos de la normativa medioambiental y para el lugar de trabajo.



Esta máquina no utiliza amianto, pero existe el riesgo de que las piezas de imitación puedan contenerlo. Por ello, utilice siempre piezas originales Komatsu.

PRECAUCIONES DE UTILIZACIÓN

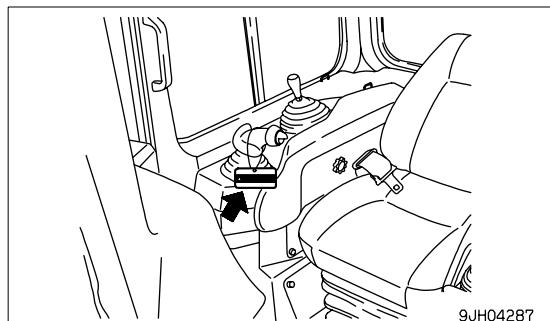
ARRANQUE DEL MOTOR

Si hay una placa de advertencia colgada en la palanca de control del equipo de trabajo, no arranque el motor ni toque las palancas.

⚠ PELIGRO

NO OPERAR

Guarde esta placa de advertencia en la caja de herramientas cuando no se utilice. En caso de que no disponga de compartimiento de almacenamiento, guárdela en la maleta del manual de funcionamiento.



9JH04287

⚠ DANGER

DO NOT operate

When this tag is not being used keep it in the storage compartment. Still more, when there is no storage compartment, keep it in the operation manual case.

09963-03001

COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR

Realice las comprobaciones siguientes antes de arrancar el motor, al principio de la jornada de trabajo.

- Elimine toda la suciedad de la superficie del cristal de la ventana para asegurar una visibilidad óptima.
- Elimine toda la suciedad de la superficie de la lente de las lámparas delanteras y de las lámparas de trabajo, y compruebe que se encienden correctamente.
- Compruebe los niveles de refrigerante, combustible y aceite, si hay obstrucción en el filtro de aire y si hay daños en el cableado eléctrico.
- Ajuste el asiento del operador hasta una posición desde la que sea fácil realizar las operaciones, y compruebe que no hay daños ni desgaste en el cinturón de seguridad o en las abrazaderas de montaje.
- Compruebe que los indicadores funcionan correctamente, compruebe el ángulo de los faros y de las luces de trabajo y verifique que todas las palancas de control se encuentran en punto muerto.
- Ajuste el espejo en una posición que proporcione una buena visión de la parte posterior desde el asiento del operario.
- Compruebe que no hay obstáculos ni personas sobre, debajo o en los alrededores de la máquina.

PRECAUCIONES DURANTE EL ARRANQUE

- Arranque y maneje la máquina siempre sentado.
- No intente arrancar el motor realizando un cortocircuito en el circuito de arranque del motor. De un hecho así, podrían resultar lesiones físicas o un incendio.
- Cuando arranque el motor, haga sonar el claxon como advertencia.
- No permita que nadie, con excepción del operador, se suba a la máquina.

PRECAUCIONES EN ZONAS FRÍAS

- Realice la operación de calentamiento concienzudamente. Si la máquina no se calienta completamente antes de que se accionen las palancas de control, la reacción de la máquina será lenta, y esto podría provocar accidentes graves.
- Si el electrolito de la batería se congela, no cargue la batería ni arranque el motor con una fuente de alimentación diferente. Existe el riesgo de que se incendie el electrolito de la batería y provoque la explosión de ésta.

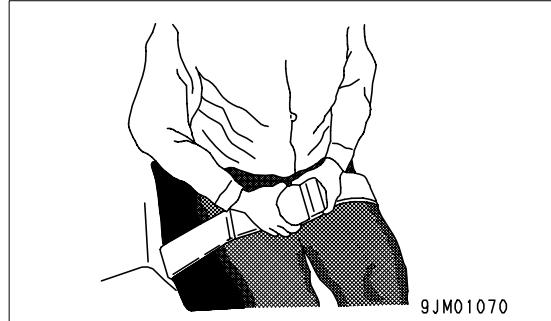
Antes de cargar o arrancar el motor con una fuente de alimentación diferente, derrita el electrolito de la batería y, antes de arrancar, compruebe que no existen fugas de electrolito.

FUNCIONAMIENTO

COMPROBACIONES ANTES DEL FUNCIONAMIENTO

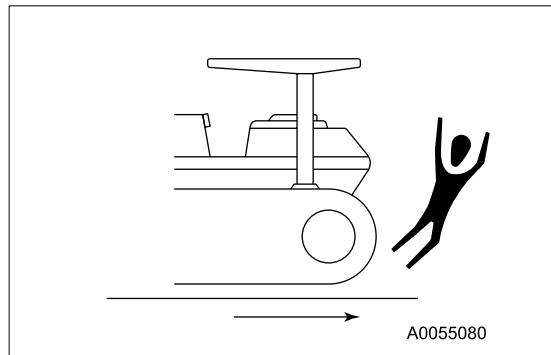
Al realizar las comprobaciones, desplace la máquina hasta una zona amplia en la que no haya obstáculos y manéjela lentamente. No permita que nadie se acerque a la máquina.

- Utilice siempre el cinturón de seguridad.
- Compruebe el funcionamiento de los sistemas de conducción, dirección y frenado y del sistema de control del equipo de trabajo.
- Compruebe si hay anomalías en el sonido de la máquina, vibraciones, calor, olor, o en los indicadores; compruebe también si hay fugas de aceite o combustible.
- Si encuentra alguna anomalía, realice las reparaciones inmediatamente.



PRECAUCIONES DURANTE EL DESPLAZAMIENTO DE LA MÁQUINA HACIA DELANTE O HACIA ATRÁS

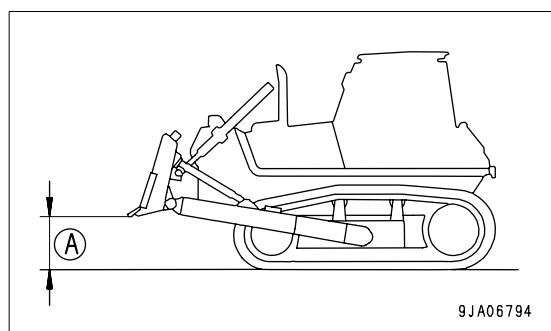
- Antes de la conducción, compruebe de nuevo que no hay nadie en la zona circundante, y que no hay obstáculos.
- Antes de la conducción, toque la bocina para advertir a la gente que se encuentra en la zona.
- Maneje siempre la máquina sentado.
- No permita que nadie, con excepción del operador, se suba a la máquina.
- Compruebe que la alarma de seguridad (zumbador de la alarma cuando la máquina se desplaza marcha atrás) funciona correctamente.
- Fije de forma segura las puertas y ventanas del compartimiento del operador en su posición.
- Si hay una zona en la parte posterior de la máquina que queda fuera de nuestra visión, coloque una persona en funciones de señalizador. Cuide especialmente de no golpear a otras máquinas o personas al girar o balancear la máquina.



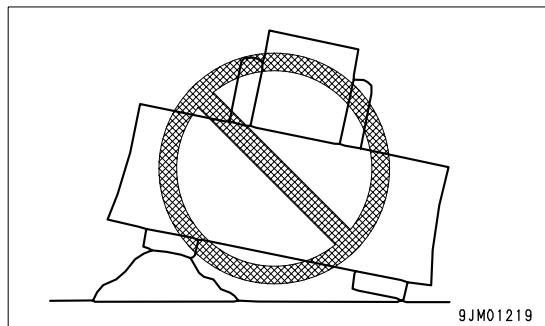
Asegúrese siempre de tomar las precauciones anteriores, incluso cuando la máquina está equipada con espejos.

PRECAUCIONES DURANTE EL DESPLAZAMIENTO

- Cuando se desplace sobre un terreno plano, mantenga el equipamiento de trabajo a una altura de 40 a 50 cm del suelo.
- Cuando se desplace sobre un terreno accidentado, conduzca a poca velocidad y no maneje la dirección repentinamente. Hay peligro de vuelco de la máquina. El equipo de trabajo podría golpear la superficie del terreno y hacer que la máquina perdiera el equilibrio, o podría dañar la máquina o las estructuras de la zona.



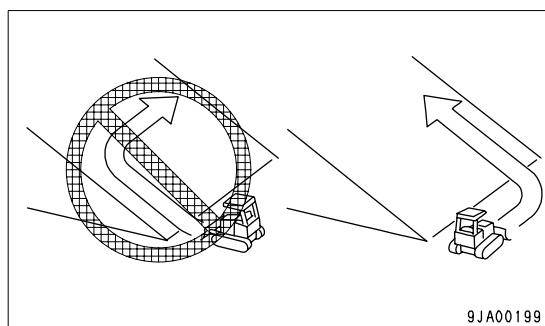
- Evite, siempre que sea posible, desplazarse sobre obstáculos. Si la máquina tiene que pasar sobre un obstáculo, mantenga el equipo de trabajo lo más cercano posible del terreno y conduzca a velocidad baja. Nunca pase sobre obstáculos que hagan que la máquina se incline de modo pronunciado hacia un lado.
- Durante la conducción o realización de los trabajos, mantenga siempre la distancia de seguridad con las personas, estructuras u otras máquinas, para evitar entrar en contacto con ellos.
- Al pasar sobre puentes o estructuras, compruebe primero que la estructura es lo suficientemente resistente para soportar el peso de la máquina. Cuando se desplace por carreteras públicas, contacte primero con las autoridades pertinentes y siga sus instrucciones.
- Al realizar trabajos en túneles, debajo de puentes, bajo cables eléctricos u otros lugares en los que existen limitaciones de altura, maneje lentamente y sea extremadamente cuidadoso en no permitir que el equipo de trabajo golpee alguna cosa.
- No se aproxime descuidadamente al borde de un acantilado. Para arrojar tierra por un precipicio durante la realización de terraplenes o rellenos, deje la tierra de una carga en el borde del precipicio y empújela con la carga siguiente.
- Cuando la máquina alcanza la parte superior de una pendiente o cuando la carga se vuela por un precipicio, la carga se reduce de forma súbita y existe el peligro de que la velocidad del desplazamiento aumente repentinamente. Para evitarlo, reduzca la velocidad de desplazamiento.
- Si la máquina se desplaza con un único lado de la hoja cargado, su cola podría oscilar. Tenga cuidado.



DESPLAZAMIENTO EN PENDIENTES

Para evitar que la máquina vuelque o resbale sobre un lado, haga lo que sigue.

- Mantenga el equipo de trabajo de 20 a 30 cm sobre el suelo aproximadamente. En caso de emergencia, haga descender el equipo de trabajo directamente sobre el suelo para ayudar a detener la máquina.
- Desplácese en línea recta cuando suba o baje una pendiente. Conducir con un determinado ángulo o cruzando la pendiente es muy peligroso.
- No gire en las pendientes ni se desplace a través de ellas. Descienda a un plano firme para modificar la posición de la máquina. A continuación, regrese de nuevo a la pendiente.
- Desplácese a poca velocidad sobre hierba, hojas secas o placas de acero húmedas. Incluso en pendientes suaves existe el peligro de que la máquina pueda patinar.
- Durante el desplazamiento sobre una pendiente descendente, sitúe siempre la transmisión a baja velocidad y conduzca lentamente.
- Cuando se desplace cuesta abajo, no cambie de marcha ni deje la transmisión en punto muerto. Es peligroso no utilizar la fuerza de frenado del motor. Meta siempre la primera antes de empezar a conducir cuesta abajo.



UTILIZACIÓN DE LOS FRENOS

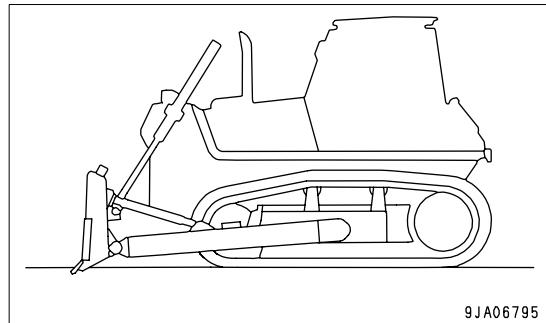
- Cuando la máquina se está desplazando, no apoye el pie sobre el pedal de freno. Si conduce con el pie descansando sobre el pedal, el freno estará aplicado de forma continua y los frenos podría sobrecalentarse y averiarse.
- No pise el pedal de freno repetidas veces si no es necesario. Si se descuida esto, el freno se sobrecalentará y no funcionará cuando sea necesario.
- Cuando de desplace cuesta abajo, utilice la fuerza de frenado del motor. Si fuese necesario, utilice a la vez el pedal de freno.

TRABAJE CON CUIDADO SOBRE NIEVE

- Las superficies heladas o cubiertas de nieve son resbaladizas, por lo que debe tener mucho cuidado al conducir o manejar la máquina y no debe accionar las palancas repentinamente. Incuso una pendiente suave puede hacer que la máquina patine, así que sea especialmente cuidadoso cuando trabaje sobre pendientes.
- En las superficies congeladas, el terreno se vuelve blando una vez que aumenta la temperatura, y esto podría causar el vuelco de la máquina.
- Si la máquina se mete en nieve profunda, existe el peligro de que vuelque o de que quede enterrada en la nieve. Tenga cuidado de no abandonar el arcén ni de quedar atrapado en un montón de nieve.
- Cuando se retira nieve, el arcén y los objetos situados junto a la carretera se encuentran enterrados y no están visibles. Existe el riesgo de que la máquina vuelque o golpee los objetos cubiertos, por lo que realice siempre con cuidado los trabajos.
- Cuando se desplace sobre vías cubiertas de nieve, no aplique los frenos de forma repentina. Reduzca la velocidad y utilice el freno como motor a la vez que aplica el freno de pie de forma intermitente (apriete el freno intermitentemente varias veces). Si fuera necesario, baje la hoja hasta el suelo para detener el motor.

ESTACIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

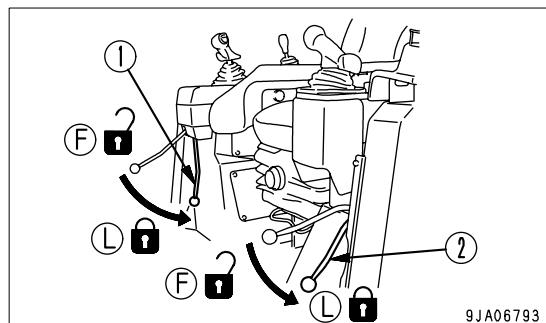
- Estacione la máquina sobre una superficie firme y llana.
- Elija un lugar en el que no exista el peligro de caída de rocas o corrimiento de tierras, o de inundaciones si la tierra está baja.
- Baje completamente el equipo de trabajo hasta el suelo.



- Para salir de la máquina, sitúe las palancas de dirección, avance-retroceso y cambio de marcha en la posición de punto muerto NEUTRAL y coloque la palanca de control de la hoja en la posición HOLD.

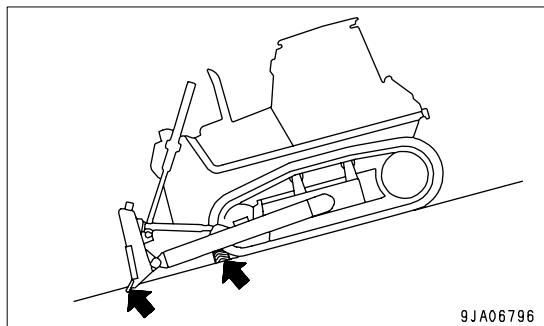
A continuación, coloque la palanca (1) de bloqueo del equipo de trabajo y la palanca (2) del freno de estacionamiento en la posición LOCK (L). Seguidamente, detenga el motor.

- Cierre siempre la puerta de la cabina del operador, y utilice la llave para bloquear todo el equipamiento, con el fin de evitar que una persona no autorizada conduzca la máquina. Retire siempre la llave, llévela con usted y déjela en un lugar específico.



- Si es necesario estacionar la máquina en una pendiente, haga siempre lo que sigue:

- Coloque la hoja sobre el lado con pendiente descendente y, a continuación, entíérrelo en el suelo.
- Coloque calzos bajo las orugas para evitar que la máquina se mueva.



TRANSPORTE

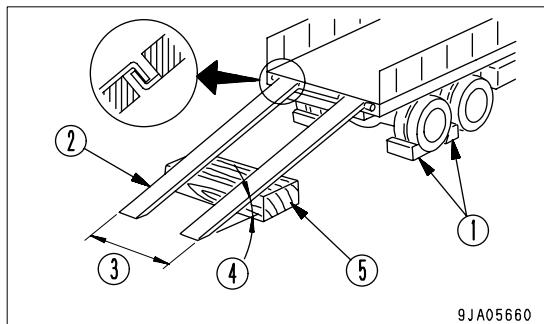
La máquina puede ser dividida en piezas para su transporte. Le rogamos, por tanto, se ponga en contacto con su distribuidor Komatsu para que se realice el trabajo.

EMBARQUE Y DESEMBARQUE

Al cargar o descargar la máquina, una operación errónea podría provocar el peligro de vuelco o caída de la máquina, por lo que ha de tenerse especial cuidado. Realice las siguientes operaciones.

- Realice siempre la carga y descarga sobre un suelo firme y horizontal. Mantenga una distancia de seguridad al borde de la carretera o acantilado.
- Utilice siempre rampas de la resistencia adecuada. Asegúrese de que las rampas son suficientemente largas, anchas y gruesas, para ofrecer una pendiente de carga segura y fiable. Inicie los pasos necesarios para evitar que las rampas de muevan de su sitio o se caigan.
- Asegúrese de que la superficie de la rampa esté limpia y sin grasa, aceite, hielo o materiales sueltos. Quite la suciedad de las orugas de la máquina. En los días de lluvia, en particular, tenga un cuidado extremo, puesto que la superficie de la rampa está resbaladiza.
- Haga funcionar el motor a poca velocidad y desplácese lentamente.
- Cuando se encuentre sobre las rampas, no toque ninguna de las piezas restantes.
- No utilice nunca el mecanismo de dirección sobre la rampa. Si fuese necesario, baje la máquina de la rampa, corrija la dirección y vuelva a subir a la rampa.
- El centro de gravedad de la máquina cambiará repentinamente en la unión entre las rampas y la oruga o el remolque, y existe el peligro de que la máquina pierda el equilibrio. Conduzca lentamente sobre este punto.
- Al cargar o descargar a un terraplén o plataforma, asegúrese de que posee la anchura, resistencia y grado adecuados.
- En las máquinas equipadas con una cabina, bloquee siempre la puerta tras el embarque de la máquina. Si no se hace así, la puerta podría abrirse repentinamente durante el transporte.

Consulte "TRANSPORTE (3-117)".



- (1) Calzo
- (2) Rampa
- (3) Anchura de las rampas: Misma anchura que la oruga
- (4) Ángulo de las rampas: 15°
- (5) Calzo

TRANSPORTE

Cuando transporte la máquina en un remolque, haga lo siguiente:

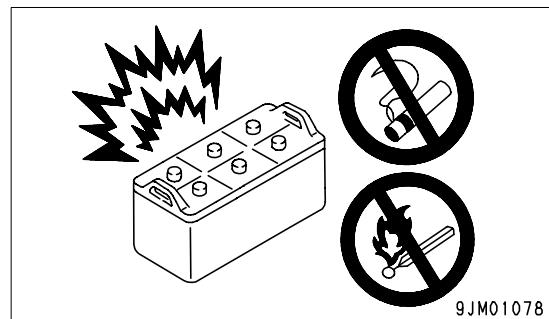
- El peso, la altura de transporte y la longitud total de la máquina son diferentes según el equipo de trabajo: asegúrese de confirmar las dimensiones.
- Al pasar sobre puentes o estructuras de propiedades privadas, compruebe primero que la estructura es lo suficientemente resistente para soportar el peso de la máquina. Cuando se desplace por carreteras públicas, contacte primero con las autoridades pertinentes y siga sus instrucciones.
- Para obtener más información acerca del procedimiento de transporte, véase "TRANSPORTE (3-117)" en la Sección FUNCIONAMIENTO.

BATERÍA

PREVENCIÓN DE PELIGROS PRODUCIDOS POR LA BATERÍA

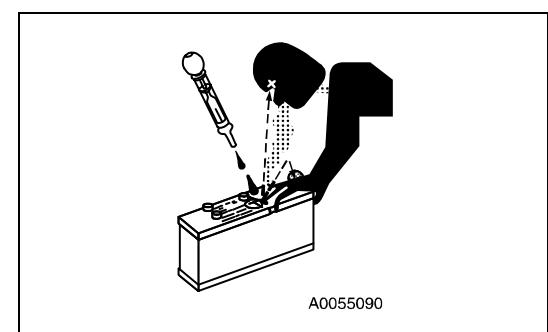
El electrolito de la batería contiene ácido sulfúrico, y las baterías originan gas hidrógeno inflamable, el cual podría explosionar. Una manipulación incorrecta puede causar lesiones graves o un incendio. Por esta razón, observe siempre las siguientes medidas de precaución:

- No utilice ni cargue la batería si el nivel de electrolito de la batería está por debajo de la línea LOWER LEVEL (NIVEL MÍNIMO). Podría producirse una explosión. Compruebe el nivel de electrolito de la batería de forma periódica, y añada agua destilada hasta que el nivel de electrolito alcance la línea UPPER LEVEL (NIVEL MÁXIMO).
- Cuando trabaje con baterías, lleve siempre gafas de seguridad y guantes de goma.
- No fume nunca ni utilice llamas cerca de la batería.



9JM01078

- Si derrama ácido sobre la ropa o sobre la piel, lave la zona inmediatamente con agua abundante.
- Si le entra ácido en los ojos, lávelos inmediatamente con agua abundante y consiga atención médica.



A0055090

- Antes de trabajar con las baterías, gire el interruptor de arranque hasta la posición OFF.

Puesto que existe el peligro de que se produzcan chispas, proceda como se indica a continuación:

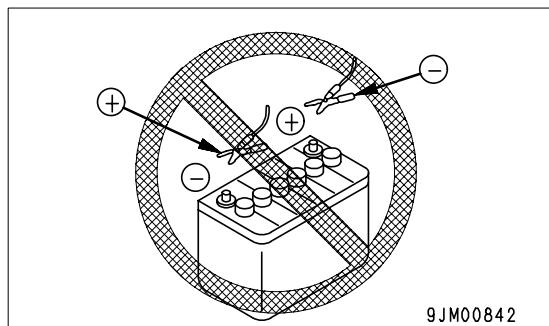
- No permita que las herramientas u otros objetos metálicos entren en contacto con los bornes de la batería. No permita que las herramientas u otros objetos metálicos se encuentren cerca de la batería.

- Desconecte primero el borne negativo (-) (lado de tierra) cuando extraiga la batería; al instalar la batería, conecte primero el borne positivo (+) y, por último conecte la tierra. Apriete correctamente los bornes de la batería.
- Al cargar la batería, se genera gas hidrógeno inflamable, por lo que extraiga la batería del chasis, llévela a un lugar bien ventilado y extraiga los tapones antes de cargarla.
- Apriete correctamente las tapas de la batería.
- Instale la batería de forma segura en el lugar determinado.

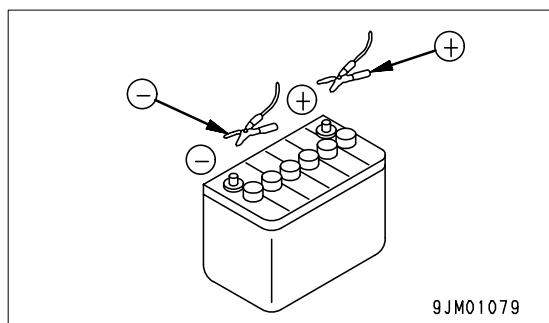
ARRANQUE CON CABLE DE CARGA

Si se produce algún error al conectar los cables de carga, la batería podría explotar. Por tanto, realice siempre las siguientes operaciones.

- Cuando arranque con un cable de carga, realice las operaciones de arranque con dos trabajadores (uno sentado en el asiento del operador y el otro trabajando con la batería).
- Cuando arranque desde otra máquina, no deje que ambas máquinas se toquen.
- Cuando conecte los cables de carga, gire el interruptor de arranque hasta la posición OFF, tanto para la máquina normal como para la máquina con problemas. Existe el peligro de que la máquina se mueva una vez conectada la alimentación.
- Asegúrese de conectar primero el cable positivo (+) al poner los cables de carga. Desconecte primero el cable negativo (-) (lado de tierra) cuando los quite.
- Al retirar los cables de carga, tenga cuidado de que las pinzas del cable de carga no se toquen entre sí ni toquen la máquina.
- Utilice siempre gafas de seguridad y guantes de goma cuando arranque el motor con cables de carga.
- Cuando conecte una máquina normal a una máquina con problemas por medio de cables de carga, utilice siempre una máquina normal que tenga la misma tensión de batería que la máquina con problemas.
- Para los detalles del procedimiento de arranque con cables de carga, consulte "ARRANQUE CON CABLE DE CARGA (3-138)" en la Sección FUNCIONAMIENTO.



9JM00842



9JM01079

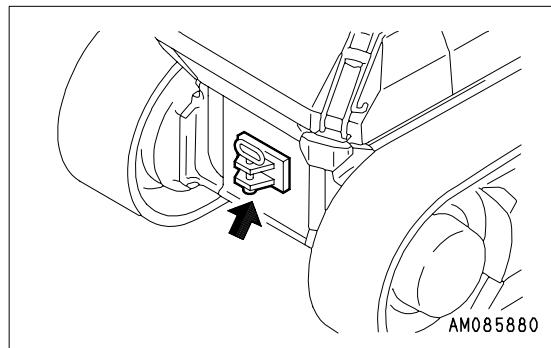
REMOLCADO

DURANTE EL REMOLQUE

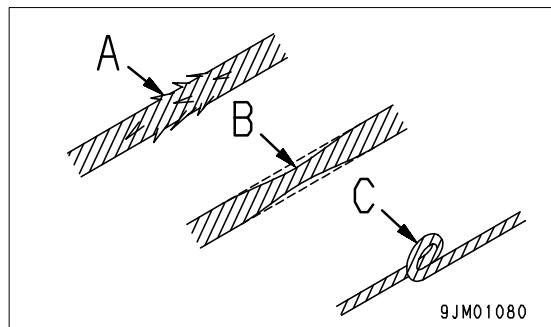
Si se remolca de forma incorrecta una máquina deshabilitada, o si se produce un error en la selección o inspección del cable metálico, podrían producirse lesiones graves o pérdida de la vida.

Para el método de remolcado, consulte la Sección “MÉTODO DE REMOLCADO DE LA MÁQUINA (3-131)”.

- Utilice siempre guantes de cuero cuando manipule cables metálicos.
- Conecte un cable metálico a la pieza indicada con una flecha en el diagrama de la derecha.
- Durante la operación de remolcado, jamás se coloque entre la máquina remolcadora y la máquina que está siendo remolcada.
- Jamás remolque una máquina sobre una pendiente.



- Jamás utilice un cable metálico que tenga hebras cortadas (A), diámetro reducido (B) o esté retorcido (C). Existe el peligro de que el cable se rompa durante la operación de remolcado.



- Si se para el motor o desciende la presión del aceite del circuito de freno a causa de la existencia de algún problema en el sistema hidráulico, el freno se aplica y la máquina no se puede mover. Para mover la máquina, es necesario utilizar un dispositivo especial que haga subir la presión del aceite en el circuito del freno hasta el nivel especificado y soltar el freno. Para obtener más información acerca del método para liberar el freno, consulte “MÉTODO DE REMOLCADO DE LA MÁQUINA (3-131)”.

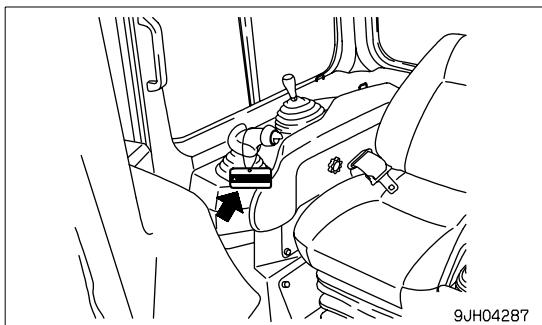
PRECAUCIONES EN EL MANTENIMIENTO

PLACA DE ADVERTENCIA

- Sujete siempre una placa de advertencia de "NO ACCIONAR" en la palanca de control del equipo de trabajo, en la cabina del operador, para alertar a otros de que está realizando operaciones de revisión o mantenimiento en la máquina. Cuelgue placas de advertencia adicionales en otros sitios de la máquina si lo considera necesario.

Placa de Advertencia, N ° de Pieza: 09963-03001

Guarde esta placa de advertencia en la caja de herramientas cuando no se utilice. Si no hay caja de herramientas, guarde la placa en el bolsillo del manual de funcionamiento.

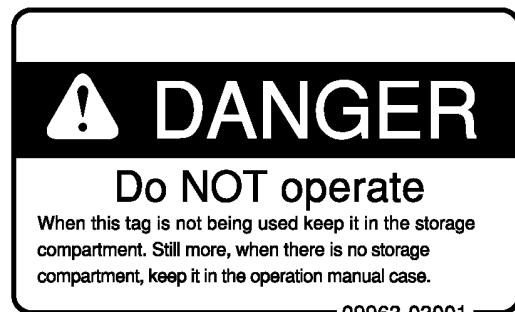


- Si otra persona enciende el motor, o toca o manipula la palanca de control del equipo de trabajo mientras se revisa o realiza el mantenimiento de la máquina, se podrían causar lesiones graves o daños a la propiedad.

PELIGRO

NO OPERAR

Guarde esta placa de advertencia en la caja de herramientas cuando no se utilice. En caso de que no disponga de compartimento de almacenamiento, guárdela en la maleta del manual de funcionamiento.



MANTENGA EL LUGAR DE TRABAJO LIMPIO Y ORDENADO

No deje martillos u otras herramientas alrededor de la zona de trabajo. Limpie toda la grasa, aceite u otras sustancias que pudieran provocar resbalones. Mantenga siempre limpio y ordenado el lugar de trabajo, con el fin de que pueda realizar las operaciones de forma segura. Si el lugar de trabajo no está limpio y ordenado, existe el riesgo de que tropiece, resbale o caiga y se lesione.

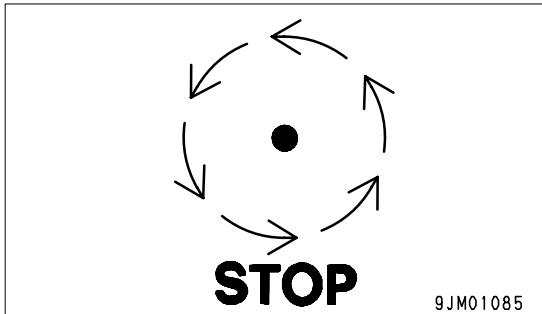
DESIGNE UN RESPONSABLE AL TRABAJAR CON OTRAS PERSONAS

Al reparar la máquina o al extraer e instalar el equipo de trabajo, designe un responsable y siga sus instrucciones durante la operación.

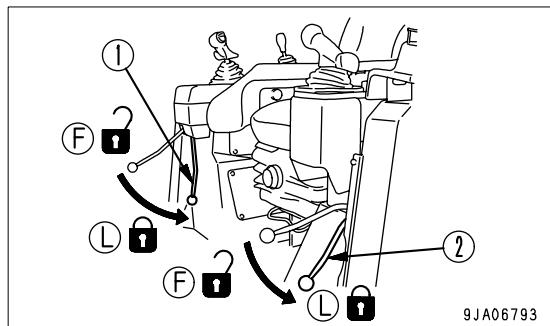
Al trabajar con otras personas, las confusiones entre los trabajadores pueden producir accidentes graves.

PARE EL MOTOR ANTES DE LLEVAR A CABO INSPECCIONES O MANTENIMIENTO

- Detenga la máquina sobre una superficie firme y llana.
- Elija un lugar en el que no exista el peligro de caída de rocas o corrimiento de tierras, o de inundaciones si la tierra está baja.
- Baje completamente el equipo de trabajo hasta el suelo y pare el motor.

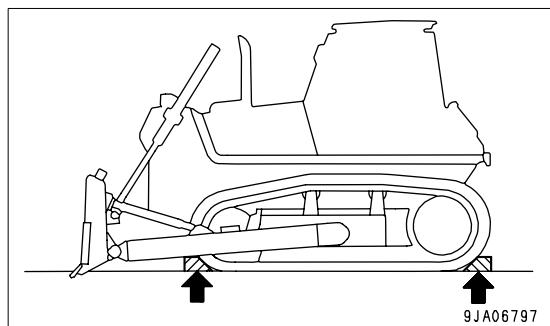


- Coloque la palanca (1) de bloqueo del equipo de trabajo y la palanca (2) del freno de estacionamiento en la posición LOCK (L).



9JA06793

- Coloque calzos bajo la oruga para evitar que la máquina se mueva.

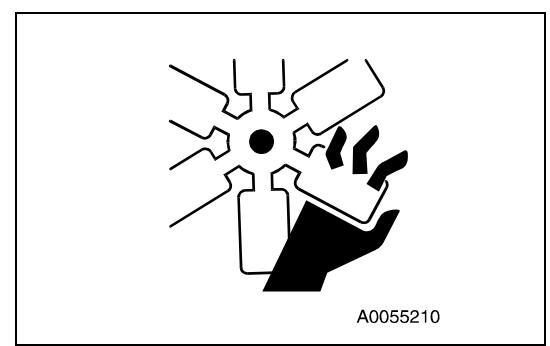


9JA06797

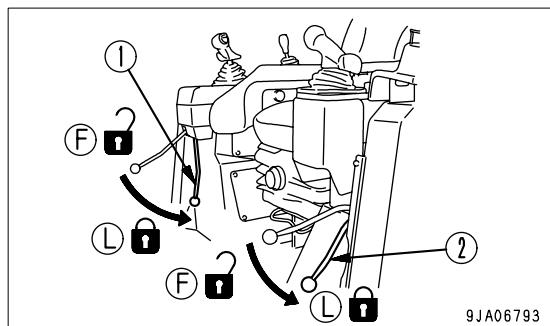
DOS TRABAJADORES DE MANTENIMIENTO CUANDO EL MOTOR ESTÁ FUNCIONANDO

Para evitar lesiones, no realice tareas de mantenimiento con el motor en funcionamiento. Si el mantenimiento ha de ser realizado con el motor en funcionamiento, realice la operación con dos trabajadores, como mínimo, y de la siguiente forma:

- Un trabajador debe estar sentado siempre en el asiento del operador, preparado para detener el motor en cualquier momento. Todos los trabajadores deben permanecer en contacto unos con otros.
- Al realizar operaciones cerca del ventilador, de la correa del ventilador o de las piezas giratorias, existe el peligro de engancharse en las piezas, así que procure no acercarse.
- No deje caer ni introduzca herramientas u otros objetos dentro del ventilador o de la correa del ventilador. Las piezas pueden romperse o salir despedidas.
- Coloque la palanca (1) de bloqueo del equipo de trabajo y la palanca (2) del freno de estacionamiento en la posición LOCK (L).
- No toque ninguna de las palancas de control. Si se ha de manejar alguna de las palancas de control, haga una señal a los otros trabajadores, para advertirles de que se muevan hacia algún lugar seguro.



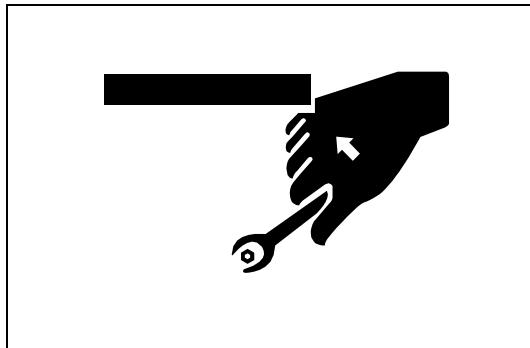
A0055210



9JA06793

HERRAMIENTAS ADECUADAS

Utilice únicamente herramientas adecuadas para esta tarea, y asegúrese de que las utiliza correctamente. La utilización de herramientas dañadas, de mala calidad, defectuosas o improvisadas, o un uso inadecuado, podría ocasionar lesiones graves a las personas.



ACUMULADOR

Los acumuladores están cargados de gas nitrogenado a alta presión. Al manipular el acumulador, un procedimiento descuidado podría originar una explosión que podría provocar lesiones serias o daños a la propiedad. Por esta razón, observe siempre las siguientes medidas de precaución:

- No desmonte el acumulador.
- No lo acerque a una llama ni lo tire al fuego.
- No lo agujere, suelde ni utilice un soplete cortador.
- No golpee ni haga rodar el acumulador, ni lo someta a impactos.
- Al deshacerse del acumulador, hay que soltar el gas. Le rogamos se ponga en contacto con su distribuidor Komatsu para realizar este trabajo.



9JM01087

PROHIBIDA LA ENTRADA EN LA ZONA DE PERSONAL NO AUTORIZADO

Sólo personal autorizado puede dar mantenimiento y reparar la máquina. No permita personal no autorizado en la zona. Si fuese necesario, contrate un vigilante.

ACCESORIOS

- Designe un responsable antes de empezar a montar o desmontar los accesorios.
- Coloque los accesorios de la máquina que no esté utilizando en una posición estable, para evitar que caigan. E inicie los pasos necesarios para evitar que personas no autorizadas entren en la zona de almacenamiento.



TRABAJO BAJO LA MÁQUINA

- Si fuese necesario colocarse bajo el equipo de trabajo o de la máquina, para realizar las revisiones o trabajos de mantenimiento, sujeté el equipo de trabajo y la máquina con bloques y soportes lo suficientemente fuertes para soportar el peso de ambos.
- Es extremadamente peligroso trabajar bajo la máquina si las zapatas de la oruga están levantadas del suelo, y la máquina se apoya únicamente en el equipo de trabajo. Si se toca accidentalmente alguna de las palancas de control, o si existe algún peligro para la línea hidráulica, el equipo de trabajo o la máquina podría descender repentinamente. Esta operación es muy peligrosa. No trabaje nunca bajo el equipo de trabajo o bajo la máquina.



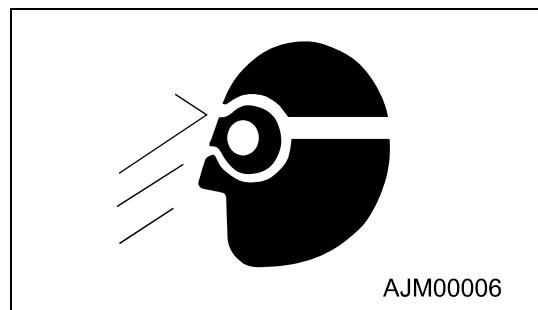
RUIDO

Si el ruido de la máquina es demasiado elevado, podría provocar problemas auditivos temporales o permanentes. Cuando realice el mantenimiento del motor o si permanece expuesto a ruidos durante largos períodos de tiempo, utilice orejeras o protectores para oídos mientras trabaja.

PRECAUCIONES DE USO DEL MARTILLO

Al utilizar el martillo, los pasadores podrían salir despedidos o podrían dispersarse las partículas metálicas. Esto podría ocasionar graves lesiones. Realice las siguientes operaciones.

- Si se golpean con un martillo piezas metálicas como pasadores, dientes del cazo, aristas cortantes o cojinetes, existe el peligro de que se suelten piezas que provoquen lesiones. Lleve siempre gafas y guantes de seguridad.
- Al golpear pasadores o dientes de cazo, existe el peligro de que las piezas rotas salgan despedidas y lesionen a las personas de la zona circundante. Compruebe siempre que no hay nadie en la zona circundante.
- Si se golpea con gran fuerza el pasador, existe el peligro de que salga despedido y lesione a las personas de la zona circundante.



AJM00006

REPARACIÓN DE LA SOLDADURA

Las operaciones de soldadura deben ser realizadas siempre por un soldador cualificado, y en un lugar equipado con un equipamiento adecuado. Al realizar las tareas de soldadura, existen riesgos por gas, incendio o descarga eléctrica. Por tanto, no permita que dichos trabajos sean realizados por personas no cualificadas.

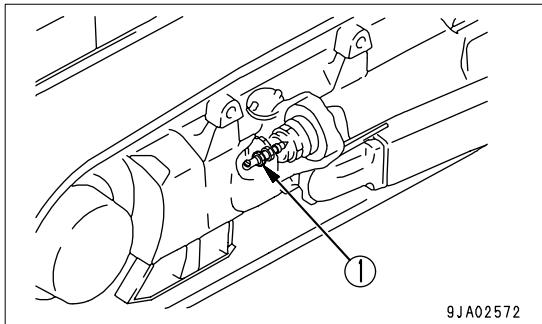
EXTRACCIÓN DE LOS BORNES DE LA BATERÍA

Cuando se hagan reparaciones del sistema eléctrico o soldaduras, desconecte el polo negativo (-) de la batería para evitar el paso de corriente.

PRECAUCIONES AL UTILIZAR GRASA A ALTA PRESIÓN PARA AJUSTAR LA TENSIÓN DE LA ORUGA

- Se bombea grasa a presión a través del sistema de ajuste de la tensión de la oruga.

Si no se respeta el procedimiento de mantenimiento especificado al hacer ajustes, el tapón de vaciado de la grasa (1) podría salir despedido, causando lesiones graves o daños a la propiedad.



- Al abrir el tapón de vaciado de grasa (1), para aflojar la tensión de la oruga, no gire más de una vuelta. Afloje lentamente el tapón para vaciado de grasa.
- Nunca sitúe la cara, manos, pies o cualquier parte de su cuerpo directamente delante del tapón de vaciado de grasa (1).



NO DESMONTE EL MUELLE RECUPERADOR

No intente nunca desmontar el conjunto del muelle recuperador. Contiene un muelle a alta presión que sirve como amortiguador del rodillo tensor. Si se desmonta por error, el muelle saldría proyectado y provocaría lesiones graves. Cuando sea necesario desmontarlo, solicite a su distribuidor Komatsu la realización del trabajo.

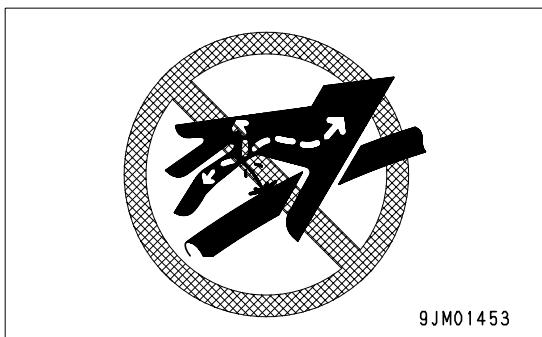
PRECAUCIONES CON EL ACEITE A ALTA PRESIÓN

El sistema hidráulico permanece siempre bajo presión interna. Al inspeccionar o sustituir conductos o mangueras, compruebe siempre que se ha liberado la presión del circuito hidráulico. Si el circuito está todavía sometido a presión, provocará lesiones graves. Proceda, por tanto, como sigue:

- Libere siempre la presión antes de comenzar cualquier operación de inspección o sustitución.
- Si existe alguna fuga en los conductos o mangueras, la zona circundante estará húmeda. Por ello, compruebe si hay grietas en los conductos y tuberías y si hay hinchazones en las mangueras.

Al realizar la inspección, utilice gafas de seguridad y guantes de piel.

- Existe el peligro de que las fugas de aceite a presión, a través de pequeños agujeros, puedan penetrar en la piel o provocar ceguera si entran en contacto directo con los ojos. Si es alcanzado por un chorro de aceite hirviendo y sufre lesiones en la piel o en los ojos, lave la zona con agua limpia y acuda al médico inmediatamente.



MANIPULACIÓN DE LAS MANGUERAS DE PRESIÓN

- Si se vierte aceite o combustible de las mangueras a presión, podría provocarse un incendio o un funcionamiento defectuoso, lo que causaría lesiones graves. Si se detectan pernos flojos, detenga el trabajo y apriételos con el par de apriete especificado. Si se detectan mangueras dañadas, detenga las operaciones inmediatamente y contacte con su distribuidor Komatsu.

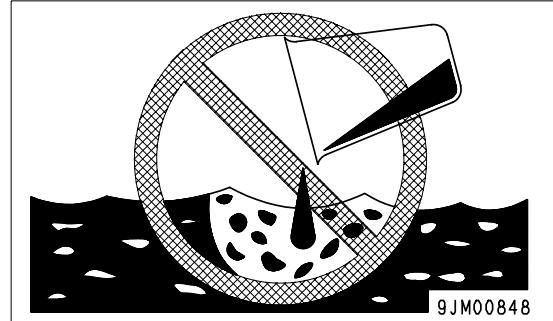
Sustituya la manguera si se detecta alguno de los siguientes problemas:

- Accesorios hidráulicos dañados o con fugas.
- Cubierta deshilachada o cortada, o capa de refuerzo del cable expuesta.
- Cubierta hinchada en algunas partes.
- Parte móvil aplastada o torcida.
- Impurezas incrustadas en la cubierta.

MATERIALES DE DESECHO

Para evitar la contaminación, preste especial atención al método de eliminación de residuos.

- Reciba siempre el aceite vaciado de su máquina en recipientes. Nunca escurra el aceite directamente sobre el terreno, ni lo vierta al alcantarillado, a los ríos, al mar o a los lagos.
- Respete las leyes y normativas que reglamentan la eliminación de objetos o productos peligrosos tales como aceite, combustible, refrigerante, disolvente, filtros y baterías.



MANTENIMIENTO DEL ACONDICIONADOR DE AIRE

Si le entra en los ojos refrigerante del acondicionador de aire, podría sufrir ceguera; si entra en contacto con su piel, podría sufrir congelación.

No toque nunca el refrigerante.

AIRE COMPRIMIDO

- Al realizar la limpieza con aire comprimido, existe el peligro de lesiones graves provocadas por las partículas despedidas.
- Cuando utilice aire comprimido para limpiar los elementos del radiador, utilice siempre gafas de seguridad, máscara para el polvo, guantes y otro equipamiento de protección.

SUSTITUCIÓN PERIÓDICA DE LAS PIEZAS CRÍTICAS para la SEGURIDAD

- Para que la máquina pueda ser operada de forma segura durante mucho tiempo, es necesario añadir aceite y realizar revisiones y actividades de mantenimiento a intervalos periódicos. Para aumentar aún más la seguridad, se repondrán a intervalos periódicos los componentes más relacionados con dicha seguridad, como mangueras y cinturones de seguridad.

Sustitución de piezas críticas para la seguridad: Véase “SUSTITUCIÓN PERIÓDICA DE LAS PIEZAS CRÍTICAS para la SEGURIDAD (4-15)”.

- El material del que están fabricados estos componentes, con el paso del tiempo, se modifica de forma natural, y el uso repetido provoca deterioro, desgaste y fatiga. Como consecuencia, existe el riesgo de que estos componentes puedan averiarse y provocar lesiones graves o pérdida de la vida. Es difícil evaluar la vida útil restante de dichos componentes a partir de una inspección externa o de la impresión que causan durante el funcionamiento. Por lo tanto, sustitúyalos siempre en los intervalos especificados.
- Sustituya o repare las piezas críticas para la seguridad, en caso de que se detecte cualquier defecto, incluso aunque no se haya alcanzado el intervalo especificado.

FUNCIONAMIENTO

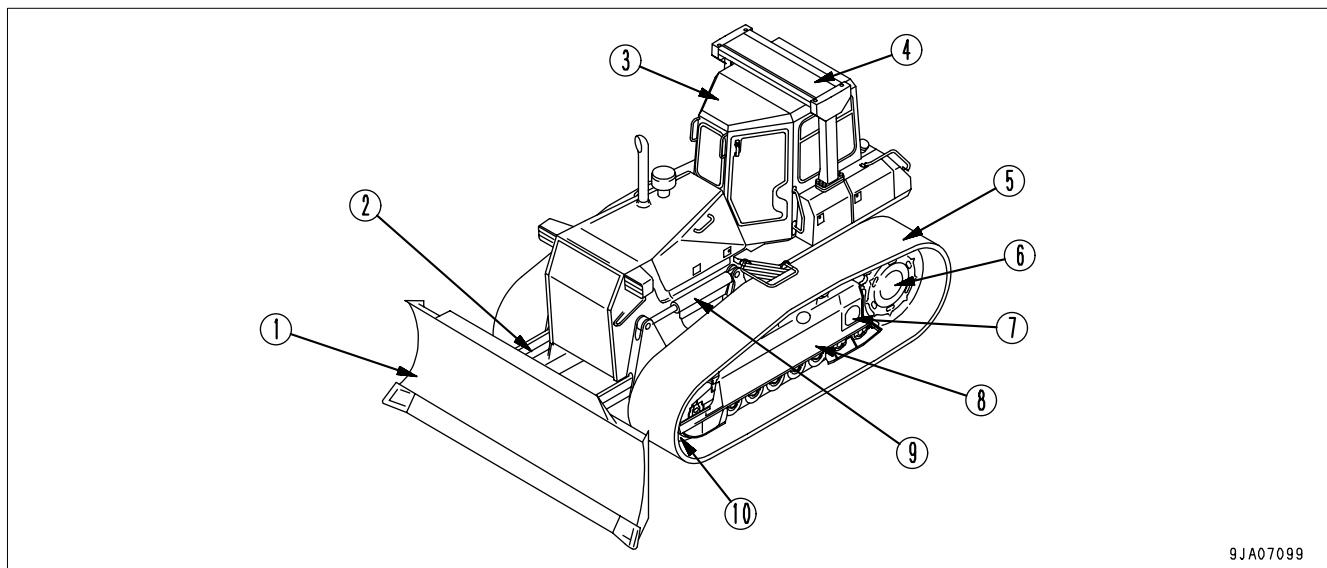
! ADVERTENCIA

Por favor, lea y asegúrese de que comprende el volumen de seguridad antes de leer esta Sección.

DESCRIPCIÓN GENERAL

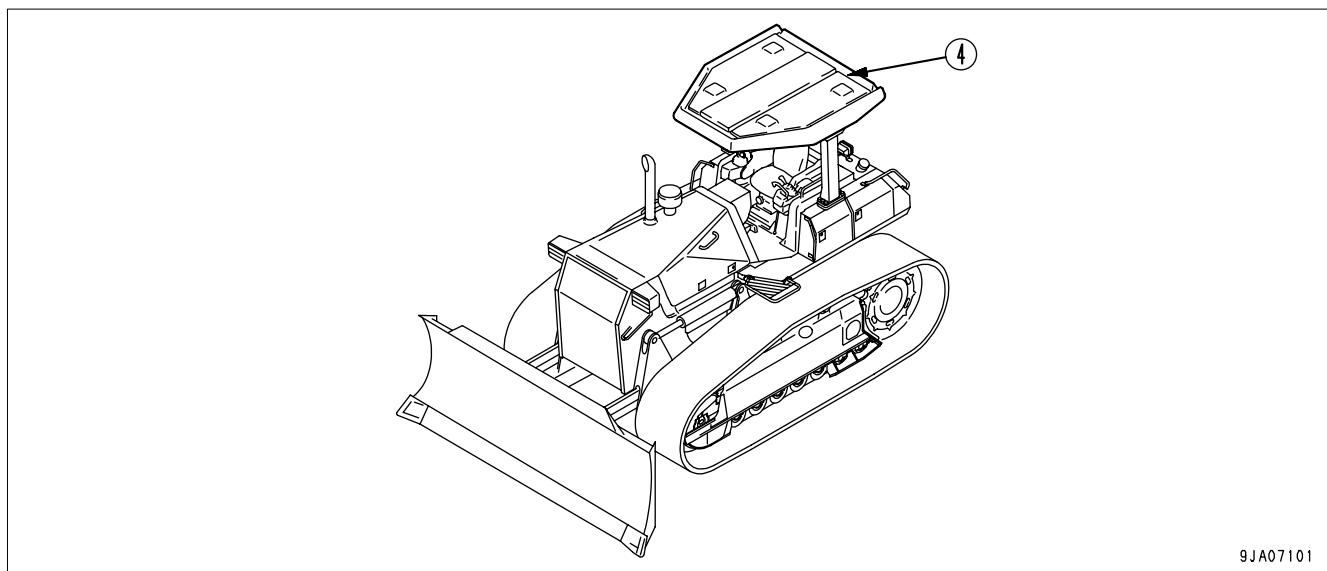
DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA MÁQUINA

Máquina equipada con cabina



9JA07099

Máquina equipada con pórtico

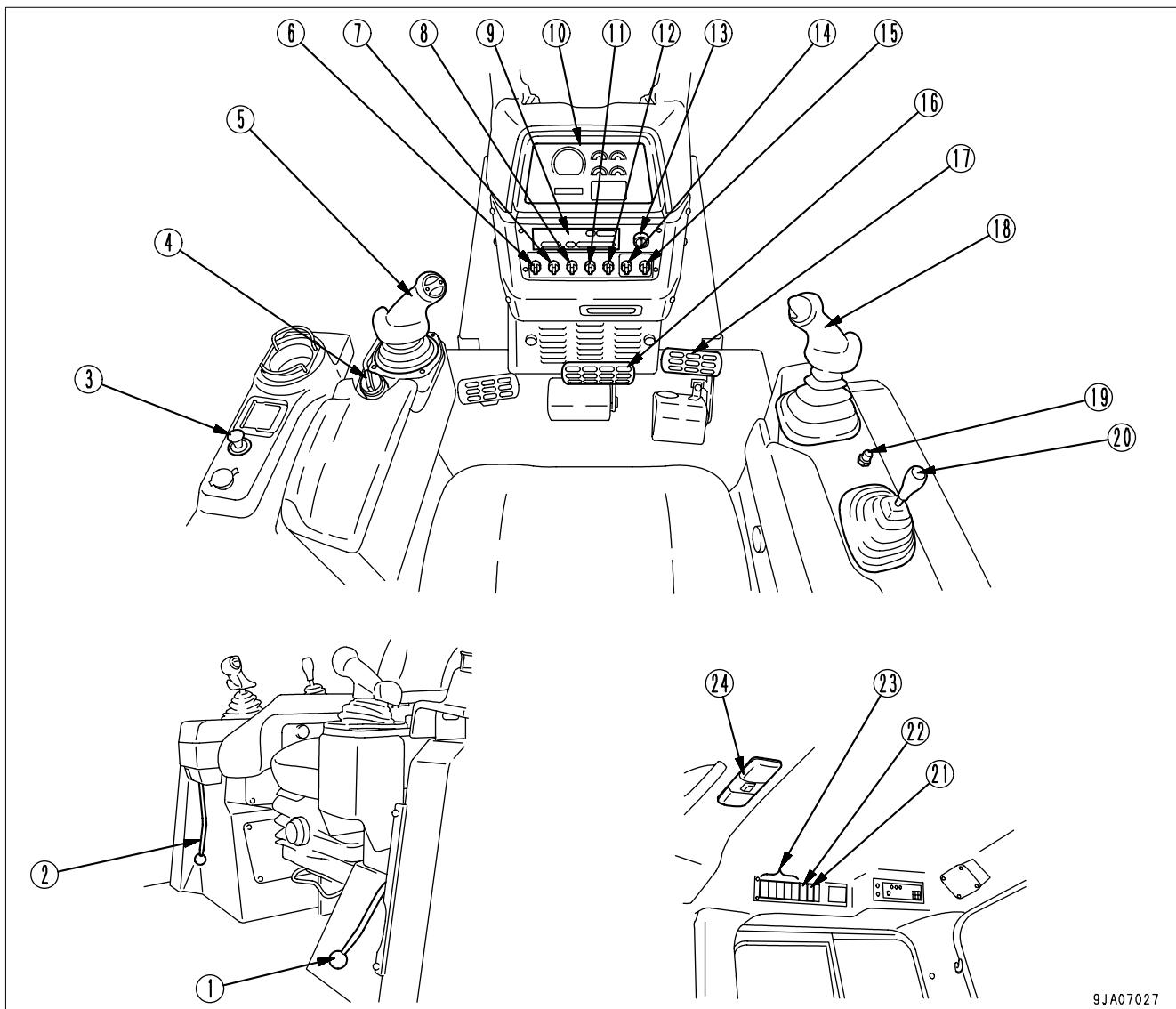


9JA07101

- | | | | |
|-----|--------------------|------|-------------------|
| (1) | Hoja | (7) | Eje pivotante |
| (2) | Cilindro angular | (8) | Chasis de orugas |
| (3) | Cabina | (9) | Cilindro de izado |
| (4) | Pórtico ROPS | (10) | Rodillo tensor |
| (5) | Zapata de la oruga | (11) | Pórtico |
| (6) | Cabestrante | | |

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS MANDOS E INDICADORES

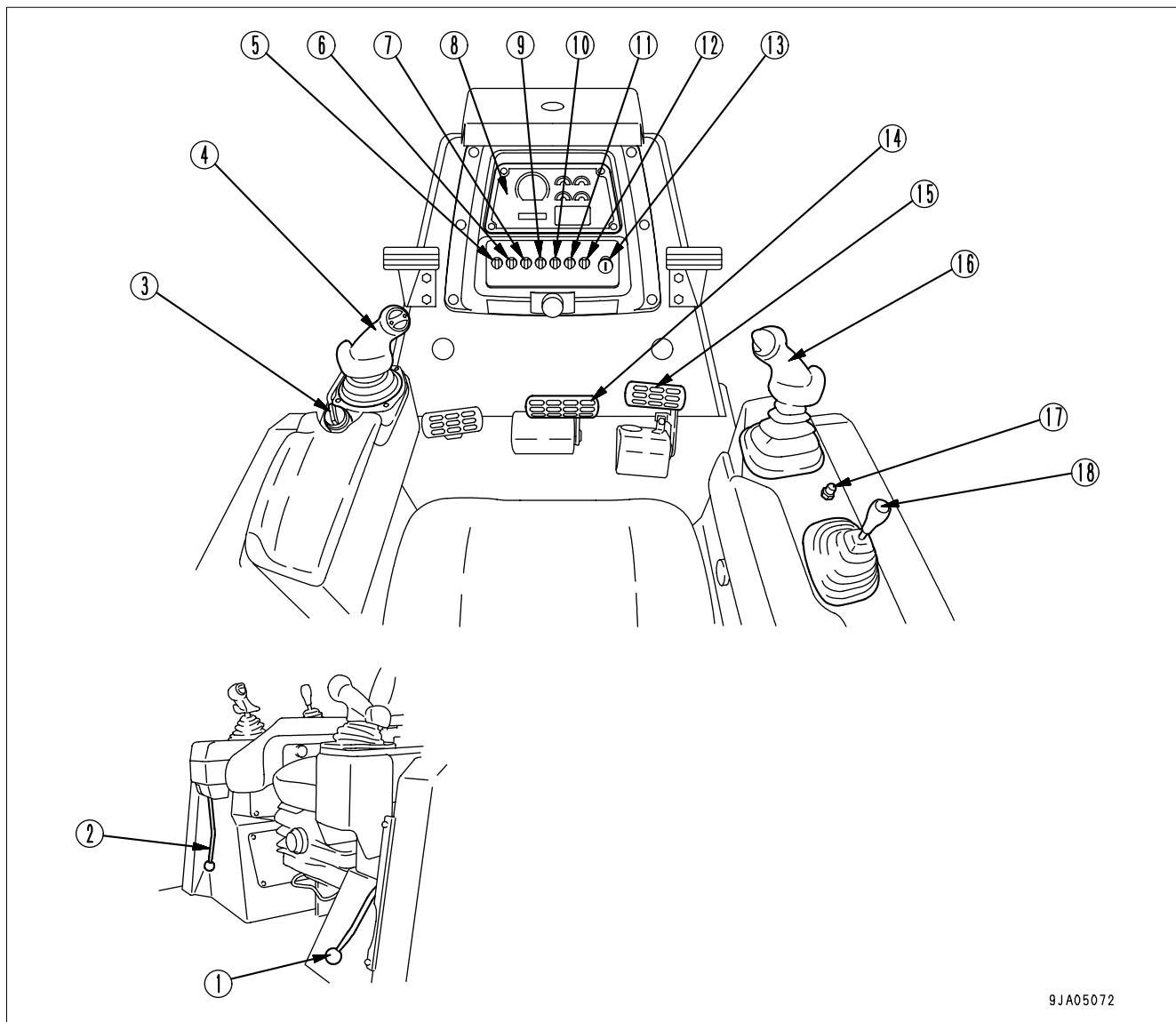
Máquina equipada con cabina



9JA07027

- | | |
|--|---|
| (1) Palanca del freno de estacionamiento | (13) Comutador de arranque |
| (2) Palanca de bloqueo del equipo de trabajo | (14) Comutador de información |
| (3) Encendedor | (15) Comutador de cancelación del zumbador |
| (4) Regulador para control de combustible | (16) Pedal de freno |
| (5) Palanca de dirección, avance-retroceso y cambio de marcha | (17) Pedal de deceleración |
| (6) Comutador de reducción automática | (18) Palanca de control de la hoja |
| (7) Comutador de modo pre-configurado | (19) Comutador de la bocina |
| (8) Comutador de las luces delanteras | (20) Palanca de control del escarificador (si está instalado) |
| (9) Panel del acondicionador de aire o panel de la calefacción | (21) Comutador de la calefacción de la luneta trasera (si está instalado) |
| (10) Panel de control | (22) Comutador de luz de trabajo adicional (si está instalado) |
| (11) Comutador de las luces traseras | (23) Comutador del limpiaparabrisas |
| (12) Selector de la rotación del ventilador | (24) Comutador de la luz interior |

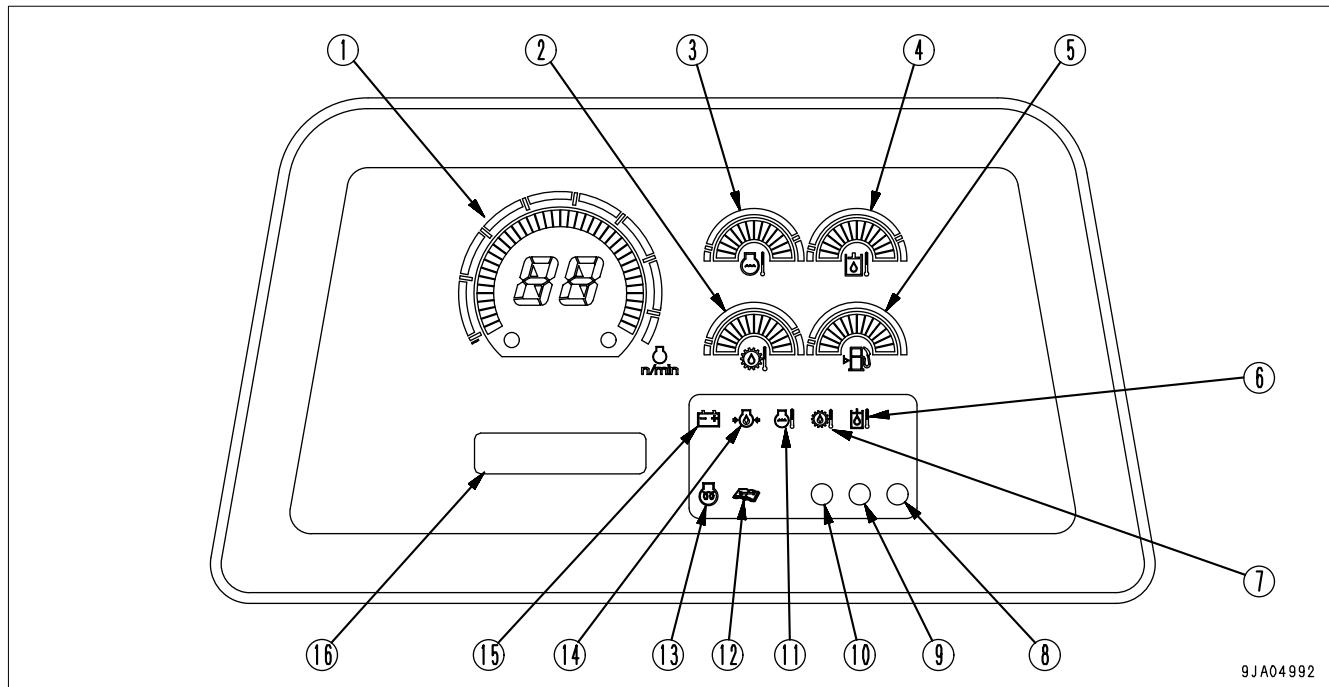
Máquina equipada con pórtico



9JA05072

- | | | | |
|-----|---|------|--|
| (1) | Palanca del freno de estacionamiento | (10) | Selector de la rotación del ventilador |
| (2) | Palanca de bloqueo del equipo de trabajo | (11) | Conmutador de información |
| (3) | Regulador para control de combustible | (12) | Conmutador de cancelación del zumbador |
| (4) | Palanca de dirección, avance-retroceso y cambio de marcha | (13) | Conmutador de arranque |
| (5) | Conmutador de reducción automática | (14) | Pedal de freno |
| (6) | Conmutador de modo pre-configurado | (15) | Pedal de deceleración |
| (7) | Conmutador de las luces delanteras | (16) | Palanca de control de la hoja |
| (8) | Panel de control | (17) | Conmutador de la bocina |
| (9) | Conmutador de las luces traseras | (18) | Palanca de control del escarificador (si está instalado) |

PANEL DE CONTROL



9JA04992

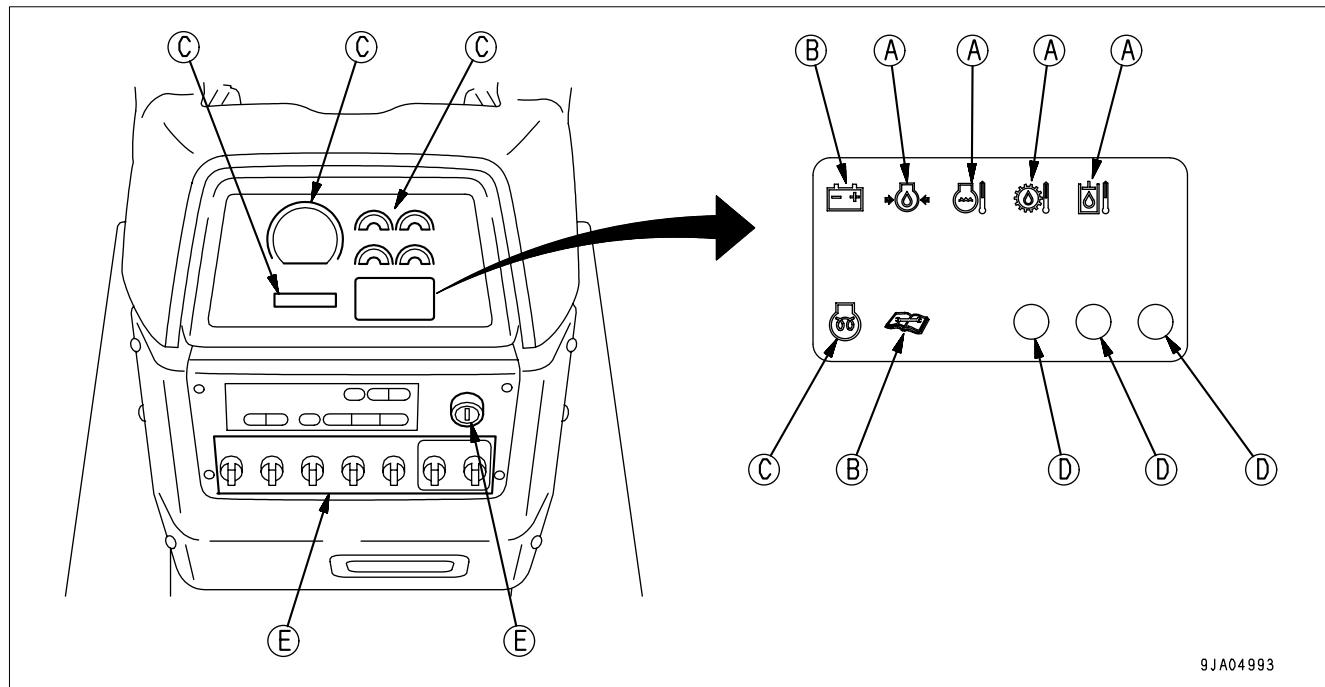
- | | | | |
|-----|--|------|--|
| (1) | Pantalla de visualización A
(Indicación del régimen de velocidad y régimen del motor) | (9) | Indicador luminoso del intervalo de sustitución del filtro y del aceite |
| (2) | Indicador de temperatura del aceite del tren transmisor de potencia | (10) | Indicador luminoso de advertencia |
| (3) | Indicador de la temperatura del líquido refrigerante del motor | (11) | Indicador luminoso de advertencia de la temperatura del refrigerante del motor |
| (4) | Indicador de temperatura del aceite hidráulico | (12) | Indicador luminoso de advertencia de mantenimiento |
| (5) | Indicador de nivel de combustible | (13) | Testigo de precalentamiento del motor |
| (6) | Indicador luminoso de advertencia de la temperatura del aceite hidráulico | (14) | Indicador luminoso de advertencia de la presión del aceite del motor |
| (7) | Indicador luminoso de advertencia de la temperatura del aceite del tren transmisor de potencia | (15) | Indicador de advertencia del nivel de carga |
| (8) | Testigo de confirmación del funcionamiento del ventilador | (16) | Pantalla de visualización B (información múltiple) |

DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES

A continuación describimos los dispositivos necesarios para el funcionamiento de la máquina.

Para llevar a cabo las operaciones adecuadas correctamente y con seguridad, es importante comprender a fondo los métodos de funcionamiento del equipamiento y el significado de los indicadores.

PANEL DELANTERO



- | | | | |
|-----|--|-----|------------|
| (A) | Grupo de indicadores de precaución de emergencia | (D) | Testigo |
| (B) | Grupo de indicadores de precaución | (E) | Conmutador |
| (C) | Grupo de medidores | | |

VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL

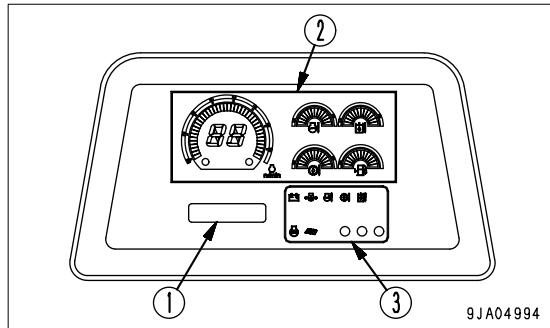
SISTEMA DE CONTROL

AVISO

- Detenga la máquina sobre un terreno plano y efectúe las comprobaciones del panel.
- Pare el motor, gire el conmutador de arranque hasta la posición ON y compruebe que los indicadores luminosos se encienden durante 2 segundos. Si no se encienden, le rogamos solicite a su distribuidor Komatsu que lleve a cabo su inspección.
- La comprobación del panel no se puede realizar hasta que hayan transcurrido, como mínimo, 5 segundos desde la detención del motor.

Para realizar las comprobaciones antes del arranque, utilice la comprobación del sistema de control.

1. Gire el conmutador de arranque hasta la posición ON.
2. Compruebe que la pantalla de cristal líquido del monitor y todas las luces se iluminan durante 2 segundos, que el zumbador de la alarma suena durante 2 segundos y que se visualiza durante 3 segundos el mensaje "KOMATSU SYSTEM CHECK" (VERIFICACIÓN DEL SISTEMA KOMATSU) en la pantalla de visualización B (información múltiple) (1).
- Transcurridos 2 segundos, se visualiza el estado actual de la máquina en la pantalla de cristal líquido (2).
- Transcurridos 2 segundos, la sección de las luces (3) se apaga.
- Transcurridos 3 segundos, el modo de funcionamiento se muestra en la pantalla de visualización B (información múltiple) (1).

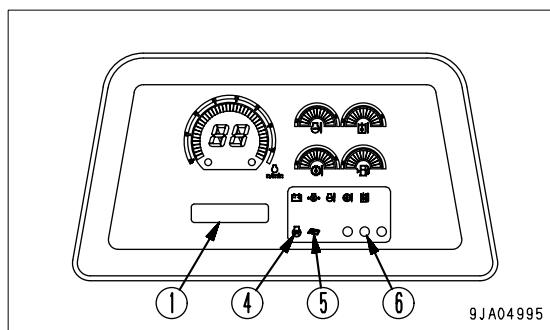


OBSERVACIONES

Los casos siguientes no indican ningún problema.

Si se activa el calefactor de precalentamiento con tiempo frío, el indicador luminoso HEAT (4) no se apaga hasta que se haya completado la operación de precalentamiento.

Si se ha alcanzado el intervalo de sustitución del aceite o del filtro, el indicador luminoso de advertencia de mantenimiento (5) o el indicador luminoso de intervalo de sustitución del aceite (6) se encienden o parpadean durante 30 segundos, y el código de acción se muestra en la pantalla de visualización B (información múltiple) (1).

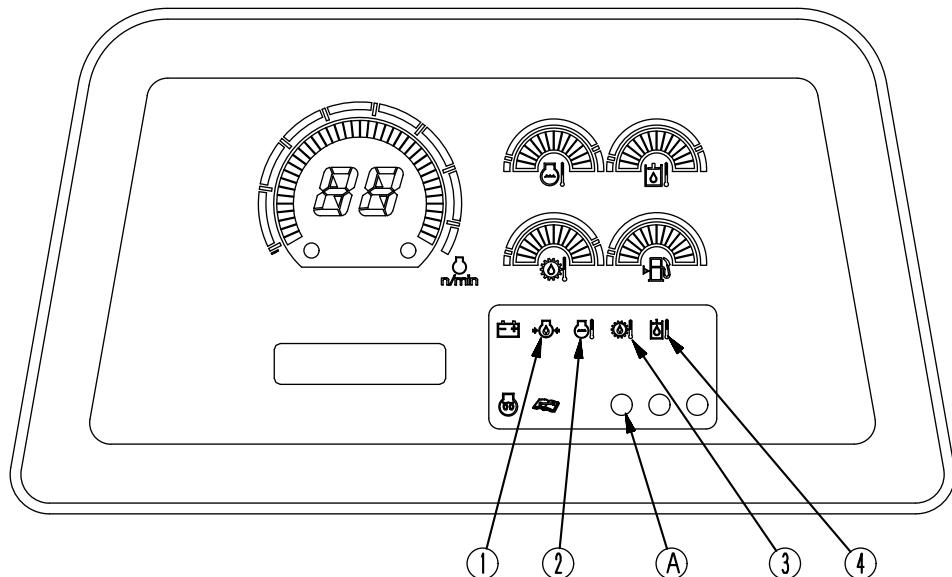


INDICADORES DE PRECAUCIÓN DE EMERGENCIA

! PRECAUCIÓN

Si comienza a parpadear alguno de los indicadores luminosos de precaución, detenga el motor o reduzca de inmediato su velocidad hasta el ralentí y compruebe la localización del problema para emprender las acciones necesarias.

Estos puntos deben ser vigilados cuando el motor se encuentra en funcionamiento. Si se detecta algún problema, el indicador de precaución para la ubicación del problema y el indicador luminoso de advertencia (A) emiten destellos y el zumbador de la alarma suena intermitentemente. Emprenda de inmediato la acción necesaria.



9JA04996

- | | | | |
|-----|--|-----|--|
| (1) | Indicador luminoso de advertencia de la presión del aceite del motor | (3) | Indicador luminoso de advertencia de la temperatura del aceite del tren transmisor de potencia |
| (2) | Indicador luminoso de advertencia de la temperatura del refrigerante del motor | (4) | Indicador luminoso de advertencia de temperatura del aceite hidráulico |

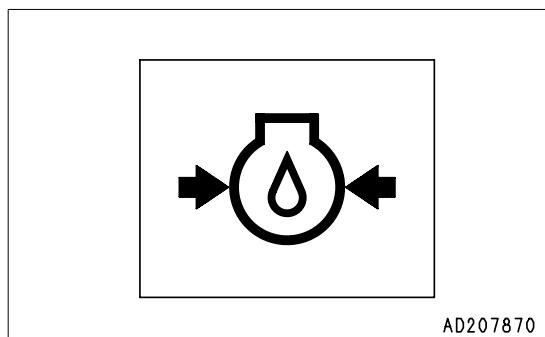
INDICADOR LUMINOSO DE ADVERTENCIA DE LA PRESIÓN DEL ACEITE DEL MOTOR

Este testigo (1) señala presión baja del aceite del motor.

Si se enciende la luz del indicador, detenga el motor y realice las comprobaciones inmediatamente.

OBSERVACIONES

El zumbador de la alarma suena cuando el conmutador de arranque se gira a la posición ON inmediatamente después del cambio de aceite del motor. No indica la existencia de un problema.

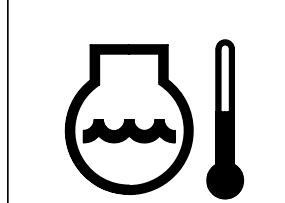


AD207870

INDICADOR LUMINOSO DE ADVERTENCIA DE LA TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

Este testigo (2) señala un aumento de la temperatura del refrigerante.

Cuando el indicador luminoso parpadee, haga funcionar el motor a ralentí bajo hasta que se ilumine la zona verde del indicador de temperatura del refrigerante del motor.

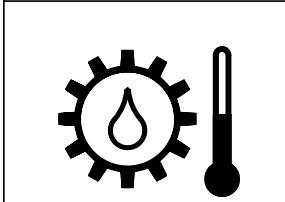


AD207880

INDICADOR LUMINOSO DE ADVERTENCIA DE LA TEMPERATURA DEL ACEITE DEL TREN TRANSMISOR DE POTENCIA

Este testigo (3) señala un aumento de la temperatura del aceite de la salida del transformador de par.

Cuando el indicador luminoso parpadee, haga funcionar el motor a ralentí bajo hasta que se ilumine la zona verde del indicador de temperatura del aceite del tren transmisor de potencia.

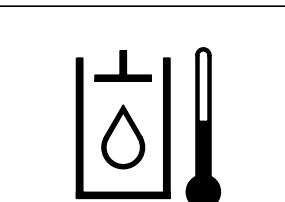


AD207890

INDICADOR LUMINOSO DE ADVERTENCIA DE TEMPERATURA DEL ACEITE HIDRÁULICO

El testigo (4) señala un aumento de la temperatura del aceite del sistema hidráulico.

Cuando el testigo indicador parpadee, detenga la máquina y haga funcionar el motor al ralentí bajo hasta que la temperatura del aceite descienda.



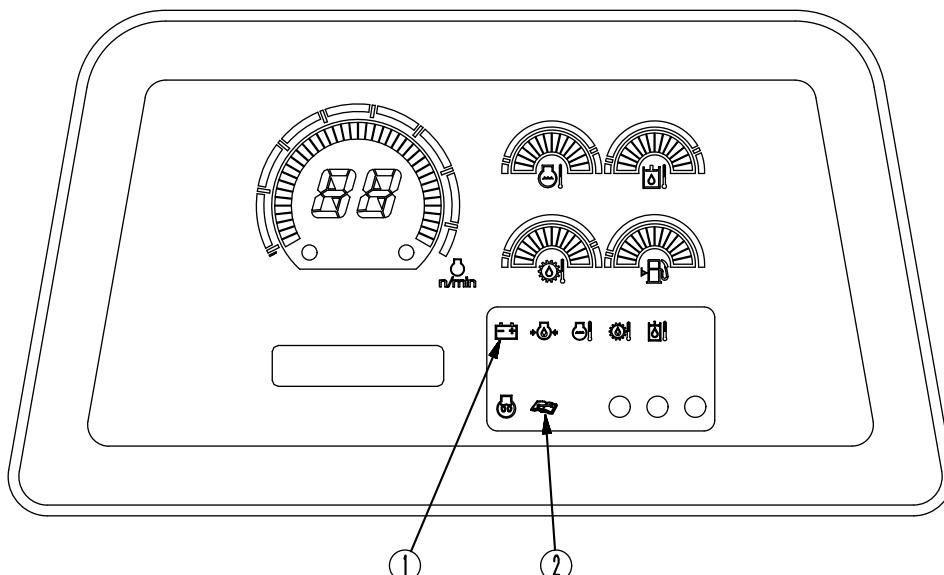
AD207900

INDICADORES DE PRECAUCIÓN

! PRECAUCIÓN

Si alguno de estos testigos de advertencia se enciende intermitentemente, compruebe y repare el elemento correspondiente cuanto antes.

Para observar el funcionamiento de estos dispositivos es necesario que el motor esté en marcha. Si se produce algún problema, se visualiza el elemento que precisa reparación inmediata. Si existe algún problema, se producirán destellos en el testigo de advertencia del problema correspondiente.



9JA04997

- (1) Indicador luminoso de advertencia del circuito de carga de la batería (2) Indicador luminoso de advertencia de mantenimiento

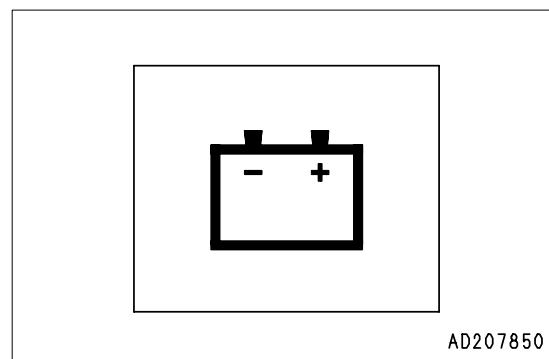
INDICADOR LUMINOSO DE ADVERTENCIA DEL CIRCUITO DE CARGA DE LA BATERÍA

Este testigo (1) señala un problema en el sistema de carga eléctrica cuando el motor está en funcionamiento.

Si se enciende la lámpara del indicador, compruebe la tensión de la correa del alternador. Si se detecta cualquier otro problema, véase "OTROS PROBLEMAS (3-141)".

OBSERVACIONES

Este testigo indicador se ilumina al girar el conmutador de arranque inmediatamente después de que el motor haya arrancado o inmediatamente antes de que el motor se detenga. No indica la existencia de un problema.



AD207850

INDICADOR LUMINOSO DE ADVERTENCIA DE MANTENIMIENTO

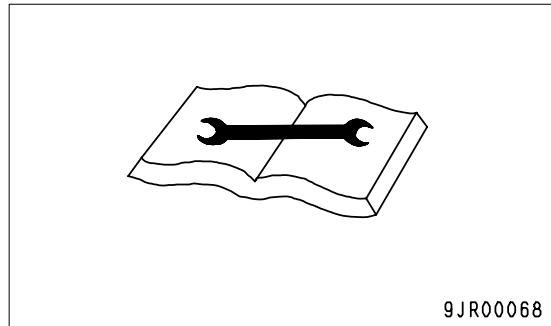
Este indicador (2) se ilumina durante aprox. 30 segundos una vez que se ha girado el conmutador de arranque hasta la posición ON, si se ha alcanzado el intervalo de sustitución del filtro o del aceite.

Tras la sustitución del filtro indicado o del aceite, mostrados en la pantalla de visualización B (información múltiple), reinicie la duración del intervalo. Para obtener más información, véase "MÉTODO DE UTILIZACIÓN DEL MODO DE MANTENIMIENTO DEL FILTRO Y DEL ACEITE (3-26)".

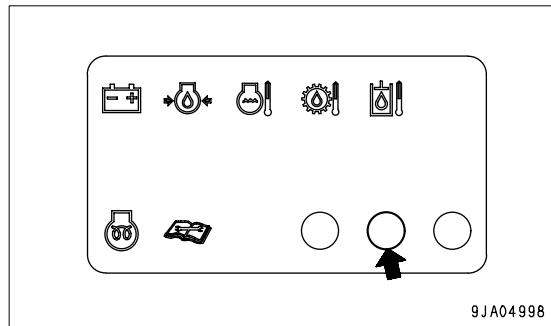
El indicador luminoso se apaga.

OBSERVACIONES

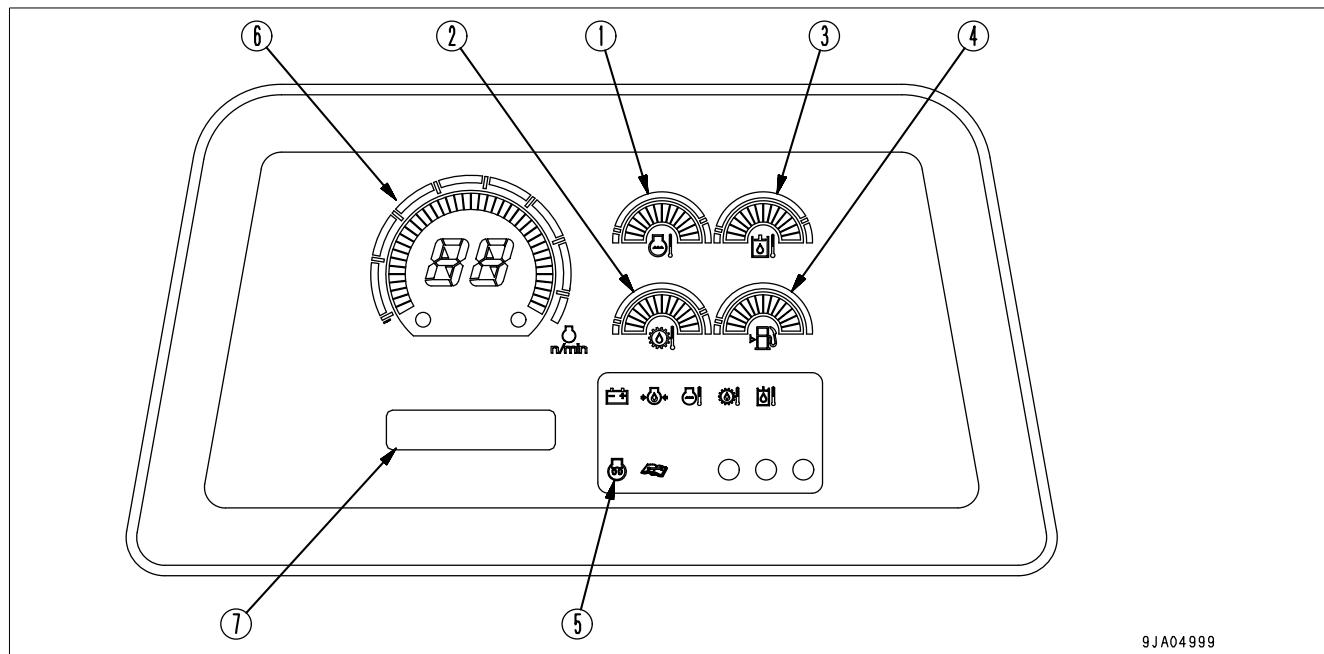
Al mismo tiempo, también se enciende o emite destellos el indicador luminoso del intervalo de sustitución del filtro o del aceite.



9JR00068



9JA04998

GRUPO DE MEDIDORES

- | | | | |
|-----|---|-----|--|
| (1) | Indicador de la temperatura del líquido refrigerante del motor | (5) | Testigo de precalentamiento del motor |
| (2) | Indicador de temperatura del aceite del tren transmisor de potencia | (6) | Pantalla de visualización A
(Indicación del régimen de velocidad y régimen del motor) |
| (3) | Indicador de temperatura del aceite hidráulico | (7) | Pantalla de visualización B (información múltiple) |
| (4) | Indicador de nivel de combustible | | |

INDICADOR DE TEMPERATURA DEL LÍQUIDO REFRIGERANTE DEL MOTOR**AVISO**

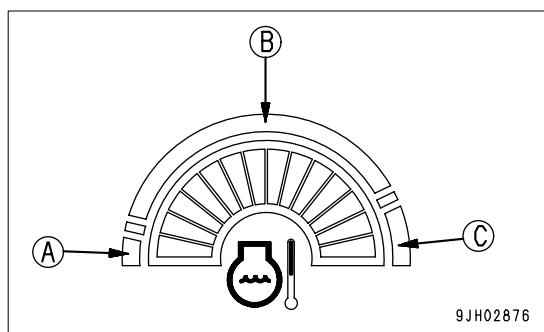
Si el indicador de temperatura del refrigerante entra a menudo en la zona roja (C), compruebe si hay alguna obstrucción en el radiador.

El indicador (1) señala la temperatura del líquido refrigerante del motor.

Si la temperatura durante el funcionamiento es normal, se encenderá la zona verde (B).

Si, durante el funcionamiento, se ilumina la zona roja (C), mueva el regulador de combustible para disminuir el régimen del motor hasta $\frac{3}{4}$ de la velocidad máxima, y hágalo funcionar hasta que la temperatura del refrigerante alcance la zona verde (B).

Si se ilumina la zona roja (C) durante el funcionamiento, el indicador de precaución por la temperatura del refrigerante del motor parpadea y suena el zumbador de alarma, detenga la máquina, haga funcionar el motor a ralentí bajo y espere a que la temperatura del refrigerante regrese a la zona verde (B).



(A): Zona blanca

(B): Zona verde

(C): Zona roja

INDICADOR DE TEMPERATURA DEL ACEITE DEL TREN TRANSMISOR DE POTENCIA**AVISO**

Si el indicador de temperatura del aceite del tren transmisor de potencia llega con frecuencia a la zona roja (C), le recomendamos reducir una marcha la velocidad de desplazamiento (por ejemplo, F2 → F1) para reducir la carga sobre el tren transmisor de potencia durante el funcionamiento.

El indicador (2) señala la temperatura del aceite de salida del transformador de par.

Si la temperatura durante el funcionamiento es normal, se encenderá la zona verde (B).

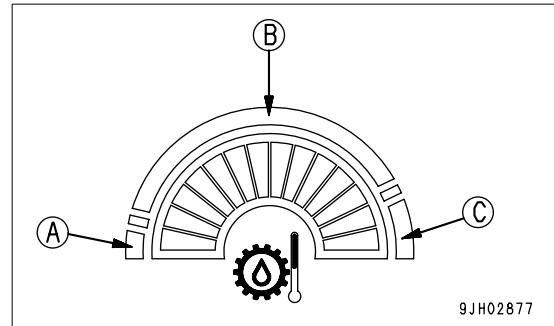
Si, durante el funcionamiento, se ilumina la zona roja (C), mueva el regulador de combustible para disminuir el régimen del motor hasta $\frac{3}{4}$ de la velocidad máxima, reduzca la carga y hágalo funcionar hasta que la temperatura del agua alcance la zona verde (B).

Si se ilumina la zona roja (C) durante el funcionamiento, el indicador de precaución por la temperatura del aceite del tren transmisor de potencia parpadea y suena el zumbador de alarma, detenga la máquina, haga funcionar el motor a ralentí bajo y espere a que la temperatura del aceite descienda hasta la zona verde (B).

(A): Zona blanca

(B): Zona verde

(C): Zona roja

**INDICADOR DE TEMPERATURA DEL ACEITE HIDRÁULICO**

El indicador (3) señala la temperatura del aceite del sistema hidráulico.

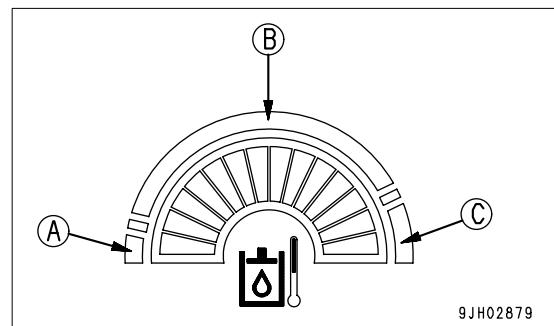
Si la temperatura durante el funcionamiento es normal, se encenderá la zona verde (B).

Si, durante el funcionamiento, se ilumina la zona roja (C), mueva la palanca de control de combustible para disminuir el régimen del motor hasta $\frac{3}{4}$ de la velocidad máxima, reduzca la carga y hágalo funcionar hasta que la temperatura del agua alcance la zona verde (B).

(A): Zona blanca

(B): Zona verde

(C): Zona roja



INDICADOR DE NIVEL COMBUSTIBLE

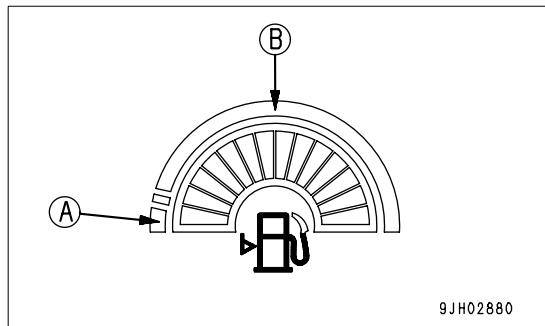
El indicador (4) señala el nivel de combustible del depósito.

Durante el funcionamiento normal, la zona verde (B) debe estar encendida.

Si se ilumina la zona roja (A) durante el funcionamiento, añada combustible de inmediato.

(A): Zona roja

(B): Zona verde



OBSERVACIONES

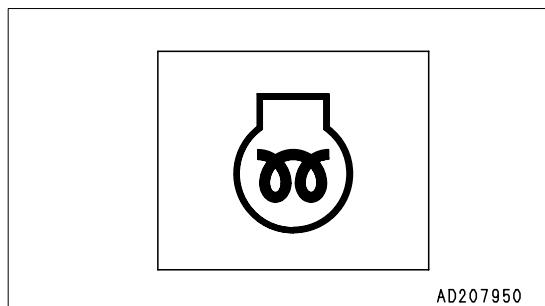
La visualización no es proporcional a la cantidad de combustible que queda.

Si solamente se ilumina la zona roja (A), quedan menos de 56 litros de combustible.

TESTIGO DE PRECALENTAMIENTO DEL MOTOR

Este testigo (5) indica que el motor está siendo precalentado con un calentador eléctrico durante el tiempo frío.

Cuando se gira el conmutador de arranque del motor hasta la posición ON, el controlador del motor detecta la temperatura del refrigerante del motor y comienza a precalentar de forma automática el motor que se encuentra a baja temperatura.



PANTALLA DE VISUALIZACIÓN A (indicación del régimen de velocidad y régimen del motor)

El medidor (6) muestra el régimen de velocidad de la transmisión utilizado en la máquina y el régimen del motor.

- La dirección del desplazamiento (A) y el régimen de velocidad (B) se muestran en el centro de la pantalla de visualización del régimen de velocidad.

(A) F: FORWARD (HACIA DELANTE)

R: REVERSE (HACIA ATRÁS)

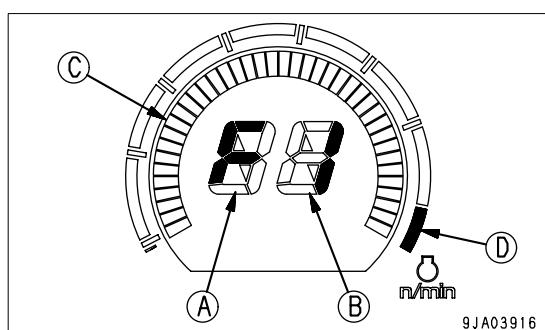
N: Punto muerto

P: Palanca del freno de estacionamiento en la posición LOCK

(B) 1: 1^a

2: 2^a

3: 3^a



Ejemplo: se visualiza F1 para MARCHA ADELANTE 1^a
(FORWARD 1st)

- El gráfico de barras (C) en el exterior de la pantalla de visualización muestra el régimen de velocidad.

Si el gráfico de barras alcanza la zona roja (D) durante el funcionamiento, emprenda acciones para reducir el régimen de velocidad. Mantenga siempre el gráfico de barras en la zona verde.

PANTALLA DE VISUALIZACIÓN B (información múltiple)

La líneas superior e inferior de la pantalla de visualización B (información múltiple) muestran información relativa a las condiciones de la máquina.

El contenido de la pantalla de visualización se divide en "OPERATING MODE" (MODO DE FUNCIONAMIENTO) y "MAINTENANCE MODE" (MODO DE MANTENIMIENTO). Utilice el conmutador de cancelación del zumbador para comutar entre modo de funcionamiento y modo de mantenimiento.

Para obtener más información acerca de la conmutación del modo, véase "CONMUTADOR DE CANCELACIÓN DEL ZUMBADOR (3-23)".

MODO DE FUNCIONAMIENTO (pantalla por defecto)

Utilice este modo durante el funcionamiento de la máquina.

OBSERVACIONES

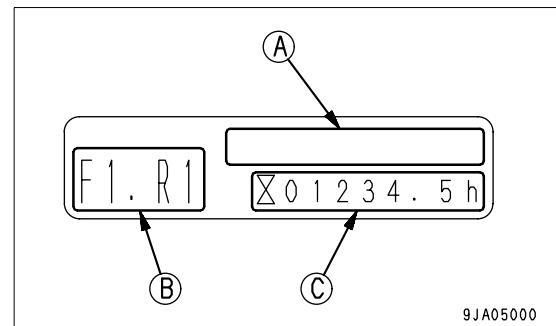
Cuando se gira el conmutador de arranque desde la posición OFF hasta la posición ON, la pantalla de visualización B (multi-información) muestra siempre el modo de funcionamiento.

En el modo de funcionamiento, se visualiza la siguiente información.

Línea superior (A): Código de acción

Si surge algún problema en la máquina, se visualiza un código de acción. Si aparece un código de acción, emprenda la acción aplicable. Para obtener más información, véase "OTROS PROBLEMAS (3-141)".

Muestra diferentes tipos de filtros o si se han alcanzado los intervalos de sustitución del aceite.



Línea inferior, izquierda (B): Modo pre-configurado

Cuando se activa el conmutador del modo pre-configurado, se visualiza el modo pre-configurado seleccionado.

Para obtener más información sobre la selección del modo pre-configurado, véase "OPERACIÓN DE CAMBIO DE MARCHA UTILIZANDO LA FUNCIÓN DE MODO PRE-CONFIGURADO (3-101)".

Línea inferior, derecha (C): Contador de servicio o régimen del motor

Utilice el conmutador de información para comutar la pantalla de visualización entre contador de servicio y régimen del motor. Para obtener más información acerca de la conmutación de la pantalla de visualización, véase "CONMUTADOR DE INFORMACIÓN (3-23)".

Contador de servicio

Muestra el número total de horas que ha estado en funcionamiento la máquina. Utilice la visualización para determinar los intervalos de mantenimiento periódico.

El contador de servicio avanza mientras funcione el motor, aunque la máquina no esté siendo accionada.

Mientras el motor se encuentra en funcionamiento, el ícono de reloj de arena, situado al lado de los medidores, emite destellos para indicar que el medidor está avanzando.

El medidor avanza 0,1 h cada 6 minutos de funcionamiento del motor, independientemente del régimen del motor.

Modo de mantenimiento

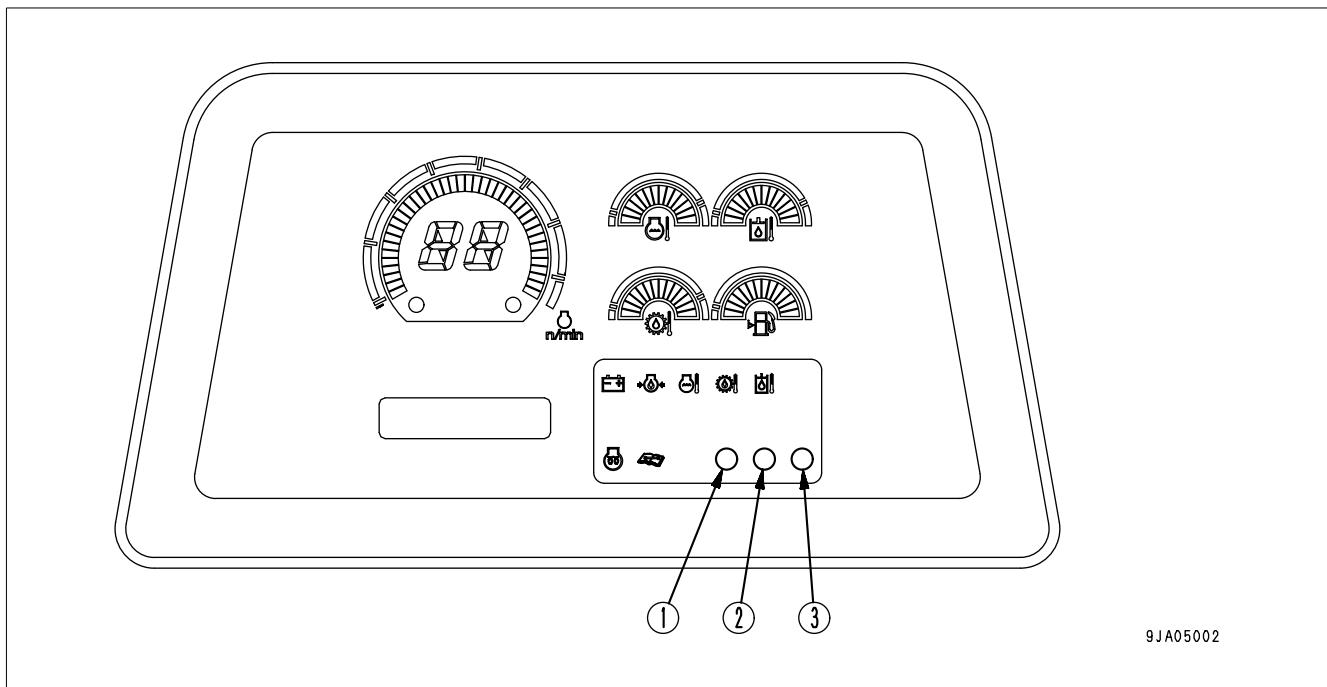
Muestra diferentes tipos de información relativa al mantenimiento de la máquina.

Para obtener más información, véase “MÉTODO DE UTILIZACIÓN DEL MODO DE MANTENIMIENTO (3-24)”.

O I L, F I L T E R
M A I N T E N A N C E M O D E

9JA05001

INDICADORES LUMINOSOS



- | | | | |
|-----|---|-----|---|
| (1) | Indicador luminoso de advertencia | (3) | Testigo de confirmación del funcionamiento del ventilador |
| (2) | Indicador luminoso del intervalo de sustitución del filtro y del aceite | | |

INDICADOR LUMINOSO DE ADVERTENCIA

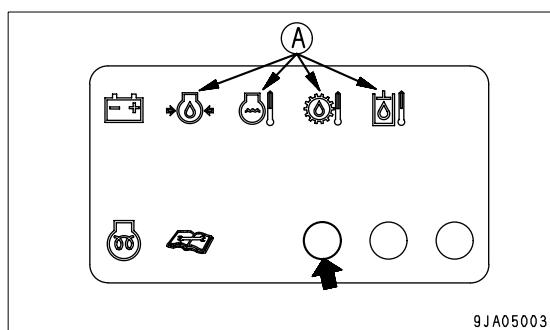
(Rojo)

AVISO

Si suena el zumbador de la alarma, detenga los trabajos inmediatamente y ejecute las operaciones de inspección y mantenimiento del punto que proceda.

Este indicador (1) emite destellos cuando lo hace el indicador luminoso de precaución y cuando se muestra un código de acción en la pantalla de visualización B (información múltiple).

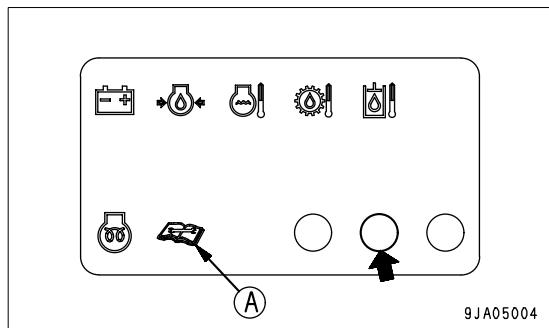
Cuando el indicador luminoso de precaución (A) de un dispositivo de advertencia por emergencia emite destellos, o cuando se visualiza parte de un código de acción, el zumbador de la alarma suena de forma continua simultáneamente.



INDICADOR LUMINOSO DEL INTERVALO DE SUSTITUCIÓN DEL FILTRO Y DEL ACEITE

(Amarilla)

Si es momento de sustituir el filtro o cambiar el aceite, este indicador (2) se enciende o emite destellos durante aprox. 30 segundos una vez activado el conmutador de arranque.

**OBSERVACIONES**

Este indicador (2) se enciende si faltan menos de 30 horas para la sustitución, y emite destellos cuando se ha sobrepasado el intervalo de sustitución.

Al mismo tiempo, también se enciende el indicador luminoso de precaución por mantenimiento (A).

Tras la sustitución del filtro indicado o del aceite, mostrados en la pantalla de visualización B (información múltiple), reinicie la duración del intervalo. Para obtener más información, véase "MÉTODO DE UTILIZACIÓN DEL MODO DE MANTENIMIENTO DEL FILTRO Y DEL ACEITE (3-26)"

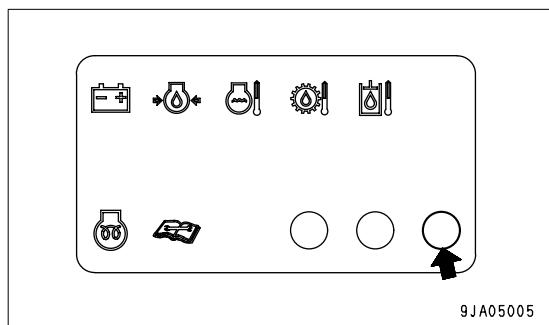
El indicador se apaga o deja de emitir destellos.

TESTIGO DE CONFIRMACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR

(Naranja)

Este indicador (3) emite destellos en las situaciones siguientes.

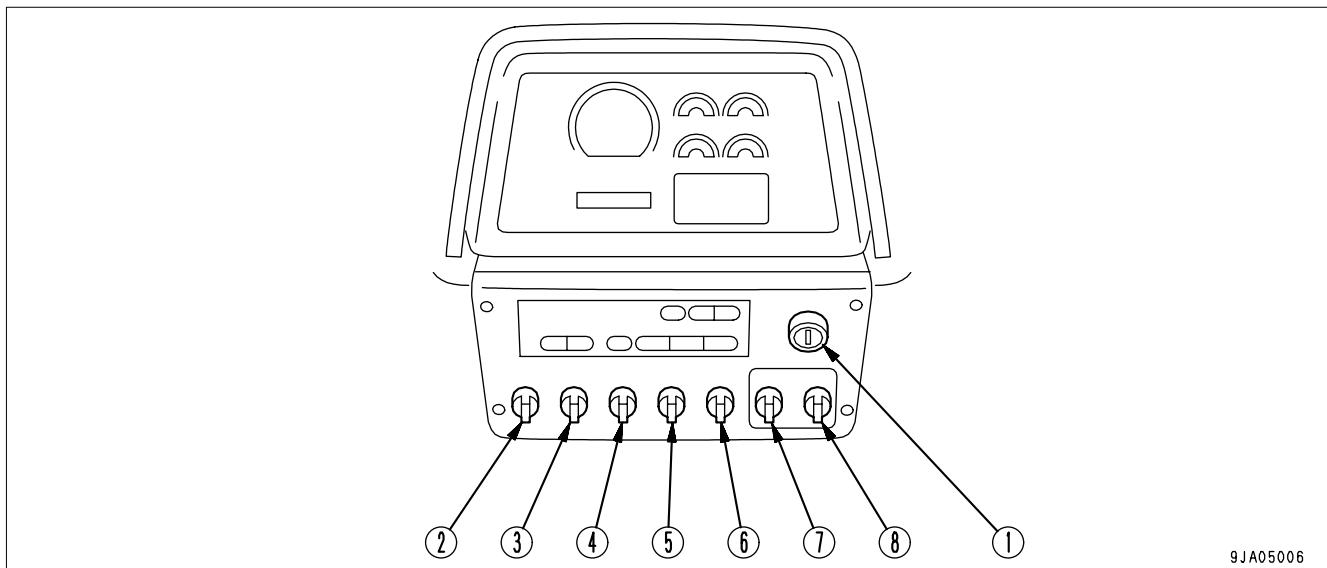
- Cuando la dirección de rotación del ventilador de refrigeración no cambia, aunque se accione el ventilador para que gire en dirección contraria.
- Durante el intervalo que va desde el punto en el que se activa el conmutador de arranque hasta el punto en el que el motor arranca, cuando el motor se pone en marcha con el ventilador fijado en rotación contraria o refrigeración.
- Cuando el circuito hidráulico se encuentra en estado protegido



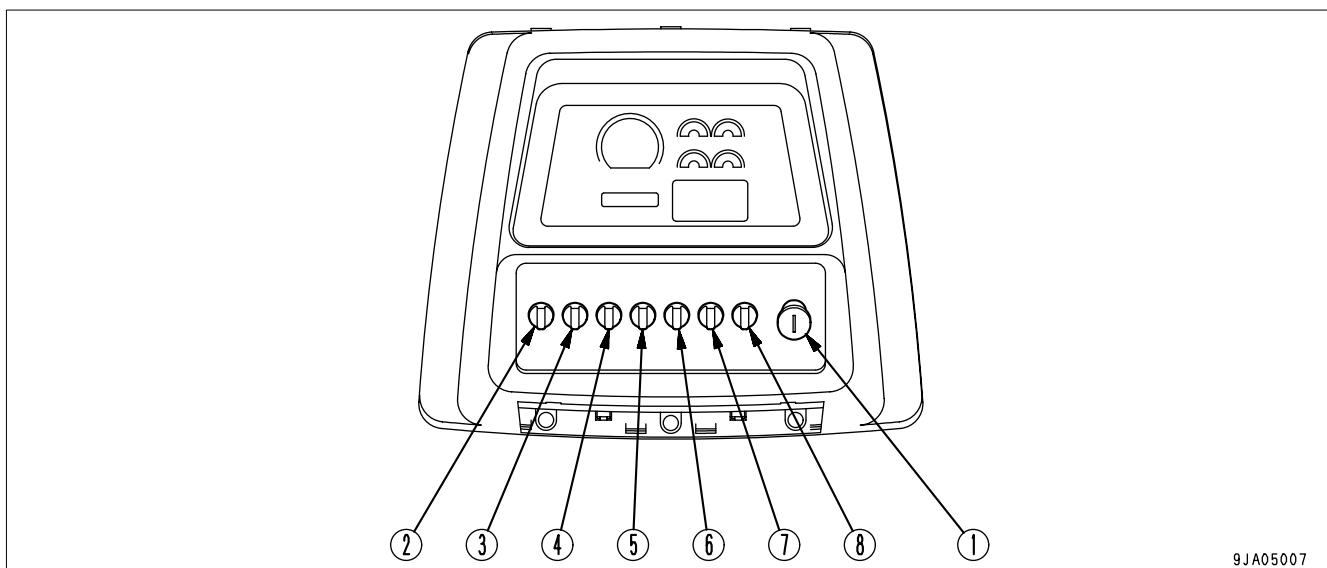
Para obtener más información, véase "CONMUTADOR DE ROTACIÓN DEL VENTILADOR (3-22)".

CONMUTADORES

Máquina equipada con cabina



Máquina equipada con pórtico



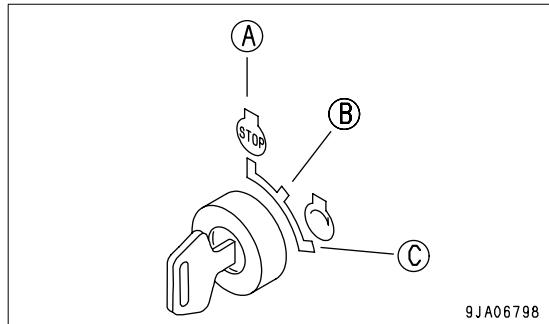
- | | | | |
|-----|------------------------------------|-----|--|
| (1) | Conmutador de arranque | (5) | Conmutador de las luces traseras |
| (2) | Conmutador de reducción automática | (6) | Selector de la rotación del ventilador |
| (3) | Conmutador de modo pre-configurado | (7) | Conmutador de información |
| (4) | Conmutador de las luces delanteras | (8) | Conmutador de cancelación del zumbador |

CONMUTADOR DE ARRANQUE

Este conmutador (1) se utiliza para arrancar y parar el motor.

(A): Posición OFF (Apagado)

En esta posición, puede introducirse y retirarse la llave del conmutador de arranque. Al girar el conmutador hasta esta posición, se apagan todos los circuitos eléctricos y el motor se detiene.



9JA06798

(B): Posición ON (Encendido)

En esta posición, hay corriente eléctrica en los circuitos de carga y de las luces.

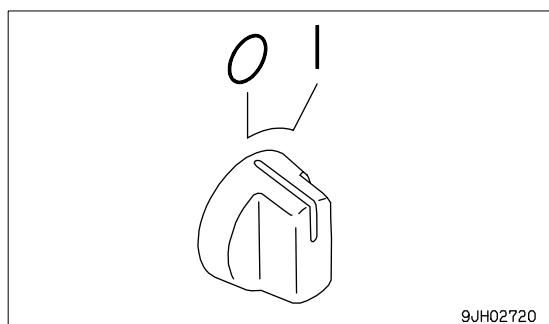
Mantenga el conmutador de arranque en la posición ON (encendido) mientras el motor se encuentre en funcionamiento.

(C): Posición START (Arranque)

Es la posición de arranque del motor. Mantenga la llave en esta posición durante la puesta en marcha del motor. Suelte la llave inmediatamente después de arrancar el motor. Al soltar la llave, ésta volverá automáticamente a la posición ON (B).

CONMUTADOR DE REDUCCIÓN AUTOMÁTICA

Este conmutador (2) se utiliza para activar la función de reducción automática y cambiar automáticamente la transmisión a un régimen de velocidad bajo.

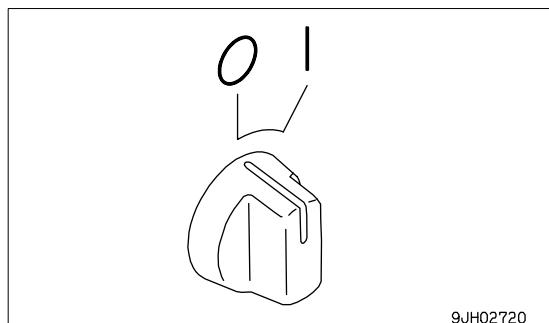


9JH02720

Para obtener más información, véase “OPERACIÓN DE REDUCCIÓN AUTOMÁTICA (3-102)”.

CONMUTADOR DEL MODO PRE-CONFIGURADO

Este conmutador (3) se utiliza para activar la función del modo pre-configurado.



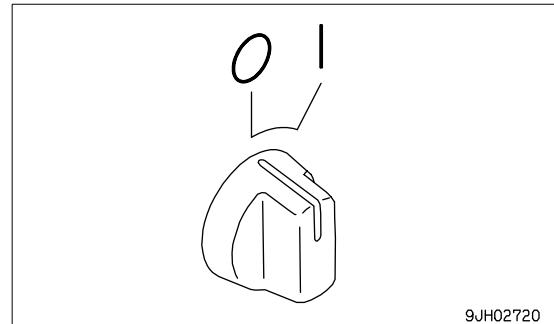
9JH02720

Para obtener más información, véase “OPERACIÓN DE CAMBIO DE MARCHA UTILIZANDO LA FUNCIÓN DE MODO PRE-CONFIGURADO (3-101)”.

COMUTADOR DE LAS LUCES DELANTERAS

Este conmutador (4) se ilumina cuando se encienden la luz delantera y la luz del panel.

- Posición (OFF): Se apaga
- Posición (ON): Se enciende

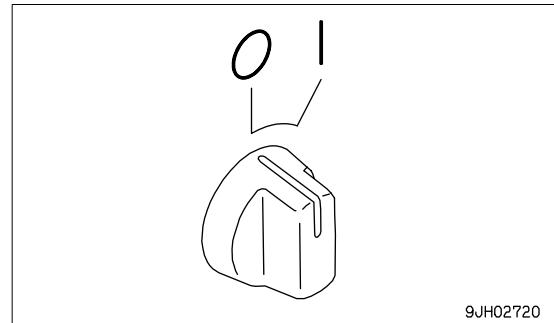


9JH02720

COMUTADOR DE LAS LUCES TRASERAS

Este conmutador (5) enciende las luces posteriores.

- Posición (OFF): Se apaga
- Posición (ON): Se enciende



9JH02720

CONMUTADOR DE ROTACIÓN DEL VENTILADOR

Este conmutador (6) se utiliza para cambiar la dirección de rotación del ventilador de refrigeración.

○ posición : rotación normal

Normalmente, utilice esta posición.

El aire es expulsado hacia delante a través de la pantalla del radiador.

La velocidad del ventilador cambia para adecuarse a la temperatura del refrigerante, con el fin de mejorar la eficacia de la refrigeración.

Posición REV: rotación inversa

El ventilador gira en dirección contraria.

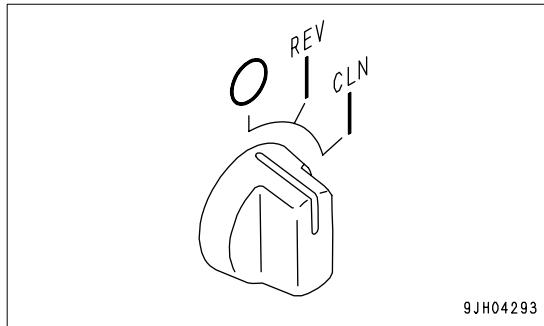
El aire es absorbido hacia el receptáculo del motor a través de la pantalla del radiador. Este hecho posibilita utilizar el calor del radiador para calentar la cabina del operario.

El funcionamiento con el ventilador girando en dirección contraria podría provocar un sobrecalentamiento. Por lo tanto, utilice esta función solamente con tiempo frío (temperatura ambiente inferior a 15°C).

Posición CLN: limpieza

El ventilador gira en la dirección inversa a velocidad elevada, con independencia de la temperatura del refrigerante.

Utilice esta función para limpiar las aletas del radiador.



9JH04293

Detenga el motor y gire el conmutador de arranque hasta la posición ON antes de accionar este conmutador.

OBSERVACIONES

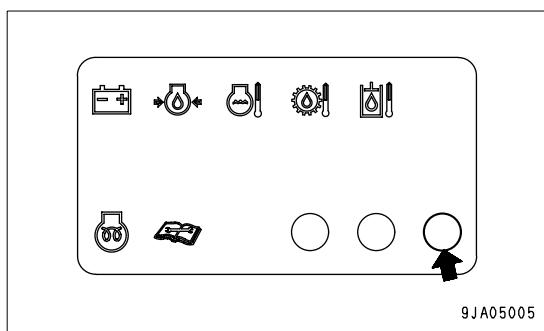
Cuando el motor se encuentra en funcionamiento, la dirección de la rotación del ventilador no cambia, incluso al accionar el selector de la rotación del ventilador.

El testigo de confirmación del funcionamiento del ventilador parpadeará para informar al operario de que no ha cambiado la dirección de rotación del ventilador.

Detenga el motor y, a continuación, arránquelo de nuevo. Se comutará la dirección de rotación del ventilador.

Cuando se está accionando el ventilador de refrigeración en dirección inversa o en el modo de limpieza, la función de protección del circuito hidráulico se activará y el suministro de energía no se cortará de inmediato, aunque se gire hasta la posición OFF el conmutador de arranque.

Durante este momento, emitirá destellos el testigo de confirmación de funcionamiento del ventilador para informar al operario de que se está manteniendo el suministro de energía.



9JA05005

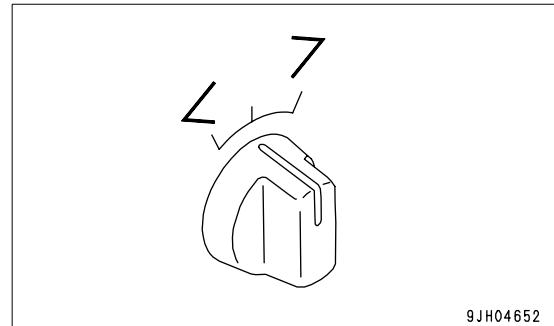
COMUTADOR DE INFORMACIÓN

Este conmutador (7) se utiliza para accionar la pantalla de visualización B (información múltiple).

Al soltar el conmutador, éste vuelve automáticamente a la posición central.

- **Cuando la pantalla de visualización B (información múltiple) se encuentra en el modo de funcionamiento**

gire el conmutador hasta < o > para cambiar la pantalla al contador de servicio o al régimen de velocidad.



- **Cuando la pantalla de visualización B (información múltiple) se encuentra en el modo de mantenimiento**

Se utiliza para desplazarse entre sub-modos y entre dispositivos, para mover el cursor o para cambiar valores.

Para obtener más información, véase “MÉTODO DE UTILIZACIÓN DEL MODO DE MANTENIMIENTO (3-24)”.

COMUTADOR DE CANCELACIÓN DEL ZUMBADOR

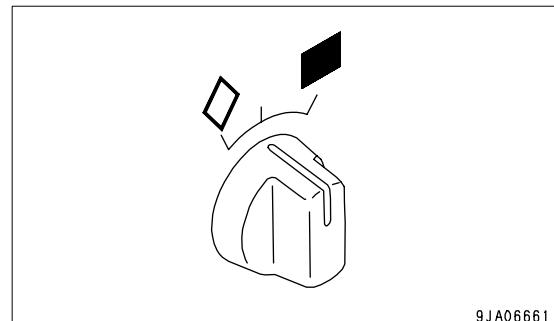
Este conmutador (8) se utiliza para accionar el panel de control B (información múltiple) o para detener el zumbador de la alarma.

Al soltar el conmutador, éste vuelve automáticamente a la posición central.

- **Cuando la pantalla de visualización B (información múltiple) se encuentra en el modo de funcionamiento**

- Cuando el zumbador de la alarma esté sonando, gire este conmutador hacia la izquierda o derecha para detenerlo.

- Si se mantiene el conmutador en la posición (a) durante 2,5 segundos como mínimo, la pantalla cambia al modo de mantenimiento.



- **Cuando la pantalla de visualización B (información múltiple) se encuentra en el modo de mantenimiento**

Posición ■: cancela o reinicia el modo de funcionamiento

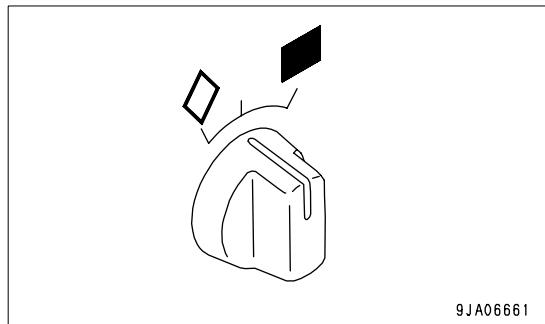
Posición ◇: confirma la selección o el elemento seleccionado

Para obtener más información, véase “MÉTODO DE UTILIZACIÓN DEL MODO DE MANTENIMIENTO (3-24)”.

MÉTODO DE UTILIZACIÓN DEL MODO DE MANTENIMIENTO

Para comutar del modo de funcionamiento al modo de mantenimiento, gire el commutador del zumbador hasta la posición ■ y manténgalo en esta posición durante 2,5 segundos como mínimo. La pantalla conmutará al modo de mantenimiento.

En la primera pantalla, se muestra el modo de mantenimiento del filtro y del aceite.

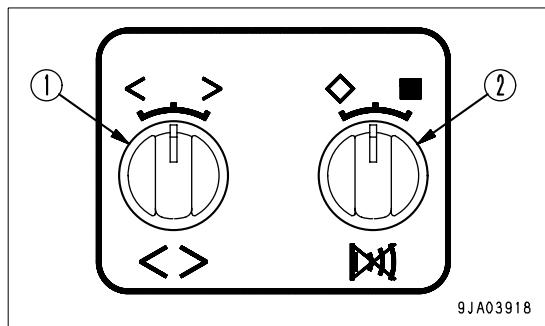


DESCRIPCIÓN DE LOS MODOS Y DEL FUNCIONAMIENTO

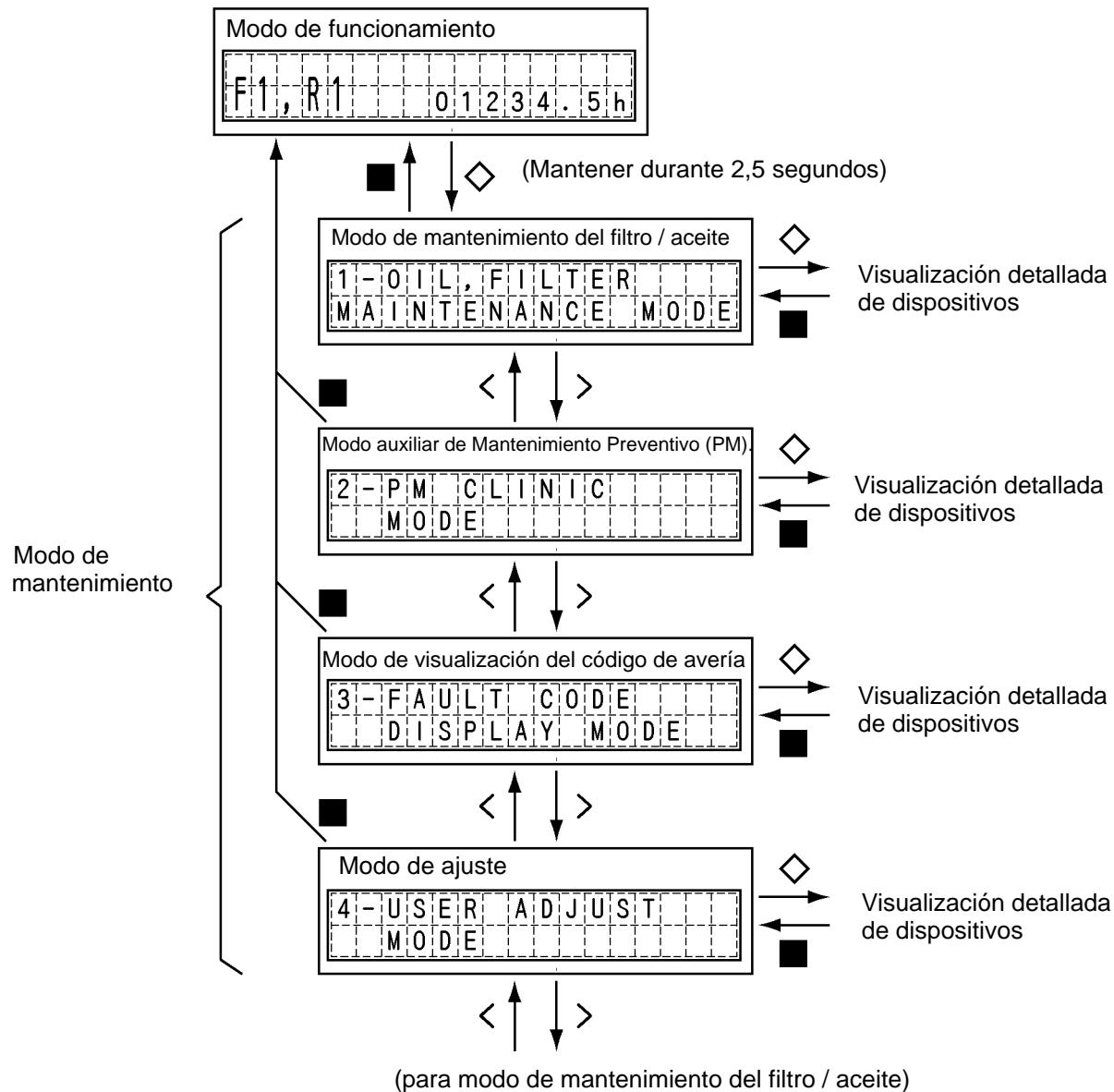
El modo de mantenimiento posee los 4 sub-modos siguientes.

Sub-modo	Funcionamiento	Dispositivos de referencia
Modo de mantenimiento del filtro / aceite	Se visualiza el momento de sustitución del filtro o del aceite	MÉTODO DE UTILIZACIÓN DEL MODO DE MANTENIMIENTO DEL FILTRO Y DEL ACEITE (3-26)
Modo auxiliar de Mantenimiento Preventivo (PM).	Se visualiza el régimen del motor o la presión del circuito hidráulico	MÉTODO DE UTILIZACIÓN DEL MODO AUXILIAR DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO (PM) (3-28)
Modo de visualización del código de avería	Se visualizan los códigos de error de los componentes relacionados con el control electrónico	MÉTODO DE UTILIZACIÓN DEL MODO DE VISUALIZACIÓN DEL CÓDIGO DE ERROR (3-29)
Modo de ajuste	Ajusta el brillo del monitor, etc.	MÉTODO DE UTILIZACIÓN DEL MODO DE AJUSTE DEL USUARIO (3-30)

Para accionar cada uno de los modos, utilice el commutador de información (1) y el commutador de cancelación del zumbador (2).



MÉTODO DE SELECCIÓN DE CADA UNO DE LOS MODOS



MÉTODO DE UTILIZACIÓN DEL MODO DE MANTENIMIENTO DEL FILTRO Y DEL ACEITE

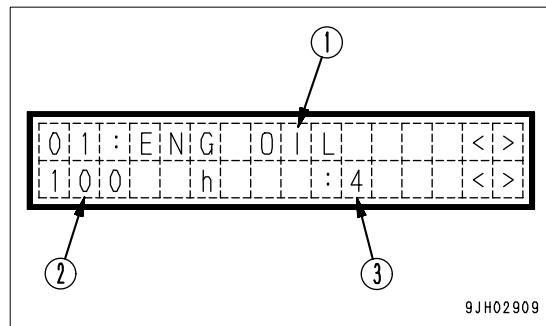
AVISO

Esta función constituye, exclusivamente, una guía de directrices. Si durante el mantenimiento diario detecta suciedad en el aceite o en los filtros, sustitúyalos de inmediato.

Si se sustituyen los controladores o el panel de control, el temporizador de esta función no operará correctamente. Póngase en contacto con su distribuidor Komatsu para su sustitución.

En el modo de mantenimiento del filtro y del aceite, los intervalos de sustitución para el aceite y los filtros se muestran en la pantalla de visualización B (información múltiple).

- (1) Se visualiza el elemento.
- (2) Se visualiza el tiempo restante para la sustitución.
- (3) Se visualiza el número de sustituciones realizadas hasta la fecha.



Los elementos en pantalla pueden visualizarse en orden accionando el conmutador de información hacia la izquierda o hacia la derecha (<, >).

Código	Pantalla de visualización	Elemento	Intervalo de sustitución	
			1ª vez (no puede cambiarse)	2ª vez y siguientes (puede cambiarse)
01	ENG OIL	Aceite del motor	500 h	500 h
02	ENG FILT	Filtro del aceite del motor	500 h	500 h
03	FUEL FILT	Filtro del combustible	500 h	500 h
04	HYD FILT	Filtro del aceite hidráulico	500 h	2.000 h
05	CORR RES	Resistor anti-corrosión	500 h	500 h
06	BYPS FILT	Filtro de derivación (*)	-	-
07	DAMP OIL	Aceite del amortiguador	500 h	2.000 h
08	FNL OIL	Aceite de la transmisión final	500 h	1.000 h
09	HYD OIL	Aceite hidráulico	500 h	2.000 h
10	POWL OIL	Aceite del tren transmisor de potencia	500 h	1.000 h
11	POWL FILT	Filtro de aceite del tren transmisor de potencia	500 h	500 h
12	HSS FILT	Filtro de carga HSS (*)	-	-

- No puede modificarse el tiempo fijado para el primer intervalo. Si, por alguna condición especial, se desea modificar el primer intervalo, utilice el modo de mantenimiento del modo de operador para modificar el intervalo de sustitución del siguiente modo.
En primer lugar, configúrelo de tal modo que el sistema crea que se ha completado el primer mantenimiento. En segundo lugar, configure la segunda vez y siguientes.
- (*) Aunque se visualiza el elemento marcado, no se utiliza en esta máquina.

Una vez sustituido el aceite o el filtro, seleccione el elemento aplicable y accione el conmutador de cancelación del zumbador hasta \diamond .

La pantalla le preguntará si desea visualizar el historial de sustituciones.

Accione el conmutador de información para seleccionar YES (SÍ) y accione el conmutador de cancelación del zumbador hasta \diamond . La cantidad de sustituciones se incrementará en 1, se reiniciará el intervalo de sustitución y se apagará el indicador luminoso de intervalo de cambio del filtro y del aceite.

Una vez hecho esto, si no se apaga el indicador luminoso de advertencia de mantenimiento, existe algún elemento próximo al momento de sustitución. Por lo tanto, compruebe ese elemento.

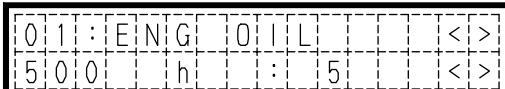
OBSERVACIONES

Para regresar al modo de mantenimiento, accione el conmutador de cancelación del zumbador hasta ■.



01 : ENG OIL <>
YES <> NO

9JH02910



01 : ENG OIL <>
500 h : 5 <>

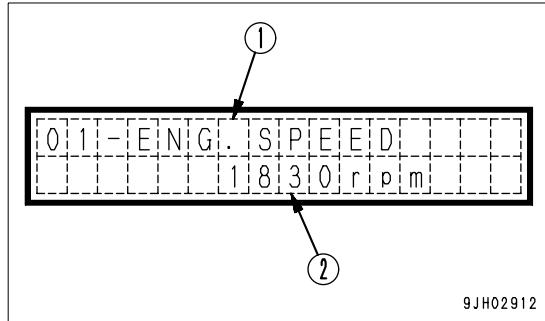
9JH02911

MÉTODO DE UTILIZACIÓN DEL MODO AUXILIAR DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO (PM)**! PRECAUCIÓN**

Para desplazar el equipo de trabajo o para ajustar la transmisión en la posición de desplazamiento durante la realización de las mediciones, compruebe cuidadosamente que la situación es segura.

El modo auxiliar de mantenimiento preventivo (PM) muestra el régimen del motor en la pantalla de visualización B (información múltiple).

La pantalla de visualización B (Información múltiple) muestra el elemento en la línea superior (1) y el valor medido en la línea inferior (2).

**OBSERVACIONES**

Algunos elementos, como el régimen del motor, fluctúan y son difíciles de ver durante la medición. En tales casos, accione el conmutador de cancelación del zumbador hasta \diamond . De esta forma se puede mantener la visualización del valor.

Para cancelar este modo, accione de nuevo el conmutador de cancelación del zumbador hasta \diamond .

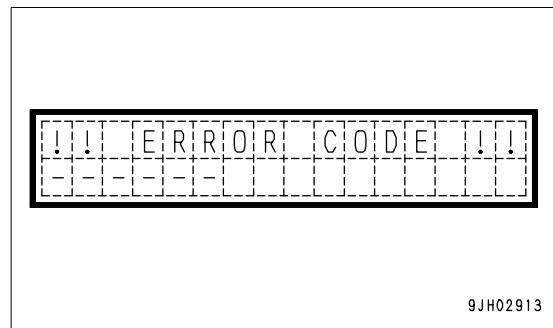
Para regresar al modo de mantenimiento, accione el conmutador de cancelación del zumbador hasta ■.

MÉTODO DE UTILIZACIÓN DEL MODO DE VISUALIZACIÓN DEL CÓDIGO DE ERROR**AVISO**

Los elementos de error observados por esta función están conectados con el control electrónico. Por lo tanto, aunque no se visualice un código de error, probablemente exista algún problema en la máquina. Si el operario percibe algún problema en la máquina, debe detenerla de inmediato e inspeccionarla.

Cuando se detecta alguna desconexión o cortocircuito en algún sensor, se visualizan la localización y el código de error en la pantalla de visualización B (información múltiple) por medio de un código de 6 dígitos. Cuando contacte con su distribuidor Komatsu, indíquele también el código.

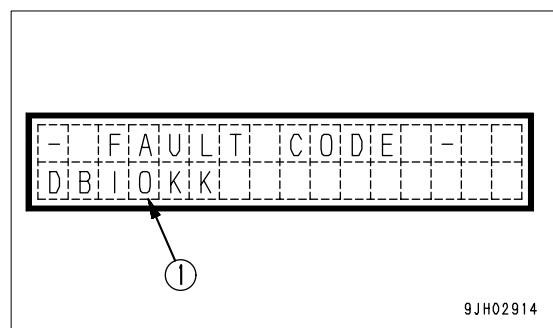
Si la función de observación de averías no ha determinado el estado de la máquina, se muestra la pantalla que aparece en la ilustración de la derecha.



Con esta función, las averías existentes pueden ser visualizadas hasta un máximo de 20 elementos.

Si se están produciendo varias averías, la pantalla cambia automáticamente cada 2 segundos. Por lo tanto, compruebe el código (1).

Esta pantalla se muestra repetidas veces.

**OBSERVACIONES**

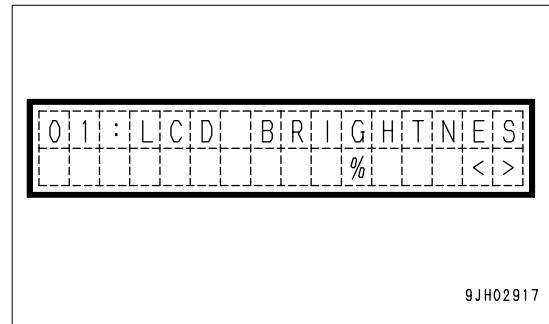
Para regresar al modo de mantenimiento, accione el commutador de cancelación del zumbador hasta ■.

MÉTODO DE UTILIZACIÓN DEL MODO DE AJUSTE DEL USUARIO

Con el modo de ajuste del usuario, puede modificarse el brillo de fondo de la pantalla y el contraste de la pantalla de cristal líquido.

1. Ajuste del brillo de fondo de la pantalla de cristal líquido
2. En la ilustración de la derecha se muestra el modo de ajuste del brillo de fondo de la pantalla de cristal líquido.

Esta pantalla cambiará a la pantalla de ajuste del brillo, si se gira el conmutador de cancelación del zumbador de alarma a la posición ◇.

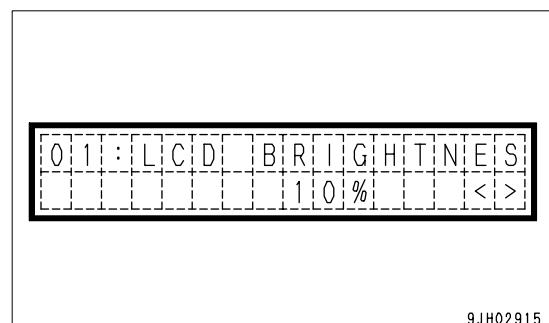


3. El brillo puede ser ajustado accionando el conmutador de información.

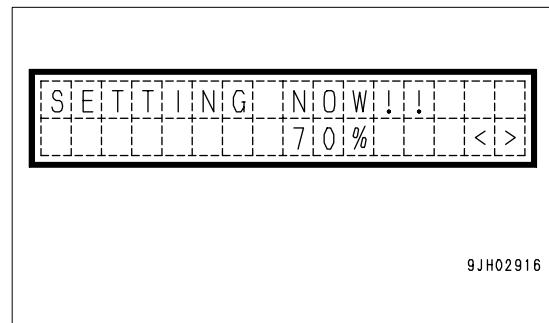
Cuando mayor es el número, más brillante se vuelve la pantalla; cuanto menor es el número, más oscura se vuelve la pantalla.

Posición >: El número se incrementa

Posición <: El número se reduce



4. El brillo de la luz de fondo de las sondas LCD puede mantenerse constante girando el conmutador de cancelación del zumbador de alarma hasta la posición ◇.



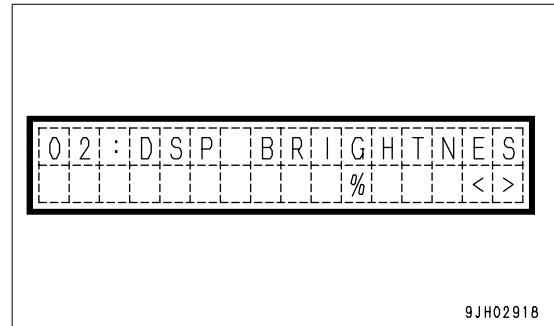
OBSERVACIONES

Para regresar al modo de mantenimiento, accione el conmutador de cancelación del zumbador hasta ■.

El brillo de fondo del panel de control es diferente dependiendo de si las luces delanteras están encendidas o no. La entrada en este modo cuando las luces delanteras están encendidas, hace posible ajustar su brillo (cuando éstas están encendidas). De la misma forma, la entrada en este modo cuando las luces delanteras no están encendidas, hace posible ajustar el brillo cuando las luces delanteras no están encendidas.

5. Ajuste de la luz de fondo de la pantalla de visualización B (información múltiple)
6. En la ilustración de la derecha se muestra el modo de ajuste del brillo de fondo de la pantalla de visualización B (información múltiple).

En esta pantalla, accione el conmutador de cancelación del zumbador hasta \diamond para conmutar a la pantalla de ajuste del brillo.

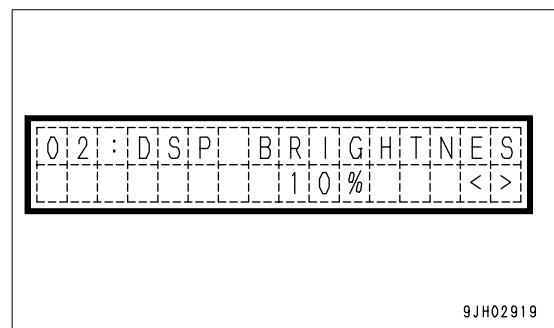


7. El brillo puede ser ajustado accionando el conmutador de información.

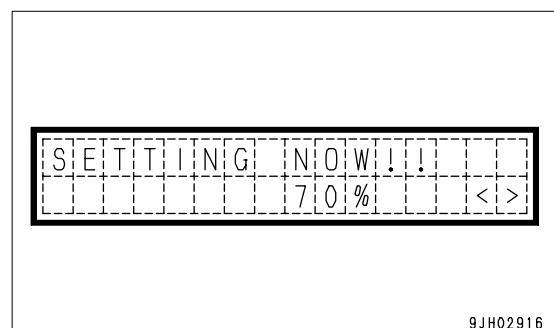
Cuando mayor es el número, más brillante se vuelve la pantalla; cuanto menor es el número, más oscura se vuelve la pantalla.

Posición >: El número se incrementa

Posición <: El número se reduce



8. Al accionar el conmutador de cancelación del zumbador hasta \diamond , se ajusta el brillo de la luz de fondo de la pantalla de visualización B (información múltiple).



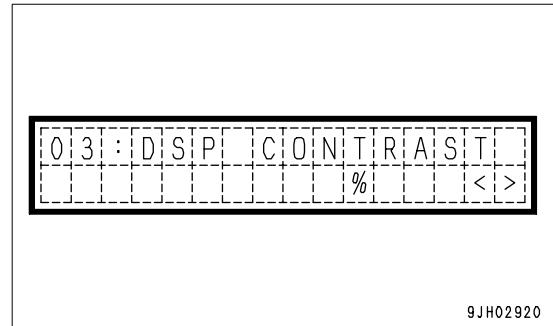
OBSERVACIONES

Para regresar al modo de mantenimiento, accione el conmutador de cancelación del zumbador hasta ■. El brillo de fondo del panel de control es diferente dependiendo de si las luces delanteras están encendidas o no. La entrada en este modo cuando las luces delanteras están encendidas, hace posible ajustar su brillo (cuando éstas están encendidas). De la misma forma, la entrada en este modo cuando las luces delanteras no están encendidas, hace posible ajustar el brillo cuando las luces delanteras no están encendidas.

9. Ajuste del contraste de la pantalla de cristal líquido para visualización B (información múltiple)

10. En la ilustración de la derecha se muestra el modo de ajuste del contraste de la pantalla de cristal líquido para visualización B (información múltiple).

En esta pantalla, accione el conmutador de cancelación del zumbador a \diamond para conmutar a la pantalla de ajuste del contraste.



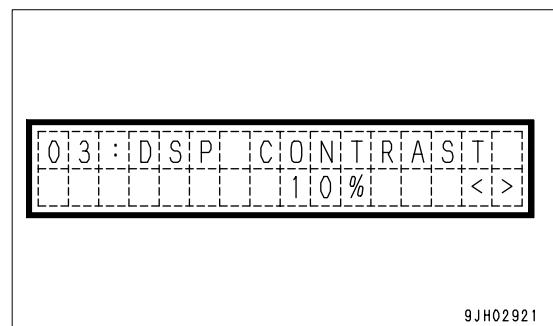
9JH02920

11. El contraste puede ser ajustado accionando el conmutador de información.

Cuando mayor es el número, más oscura se vuelve la pantalla; cuanto menor es el número, más clara se vuelve la pantalla.

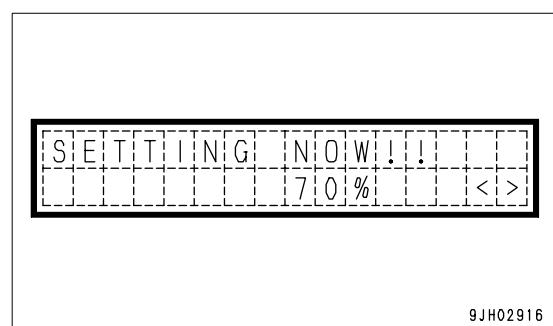
Posición >: El número se incrementa

Posición <: El número se reduce



9JH02921

12. Al accionar el conmutador de cancelación del zumbador hasta \diamond , se ajusta el contraste de la pantalla de visualización B (información múltiple) de cristal líquido.



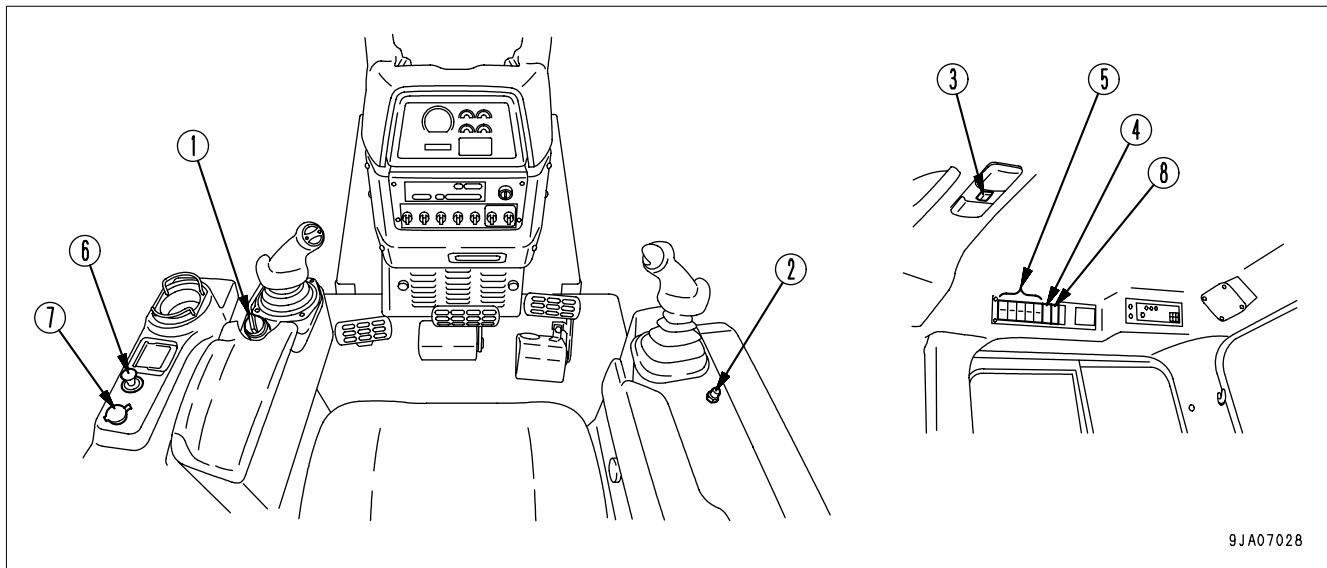
9JH02916

OBSERVACIONES

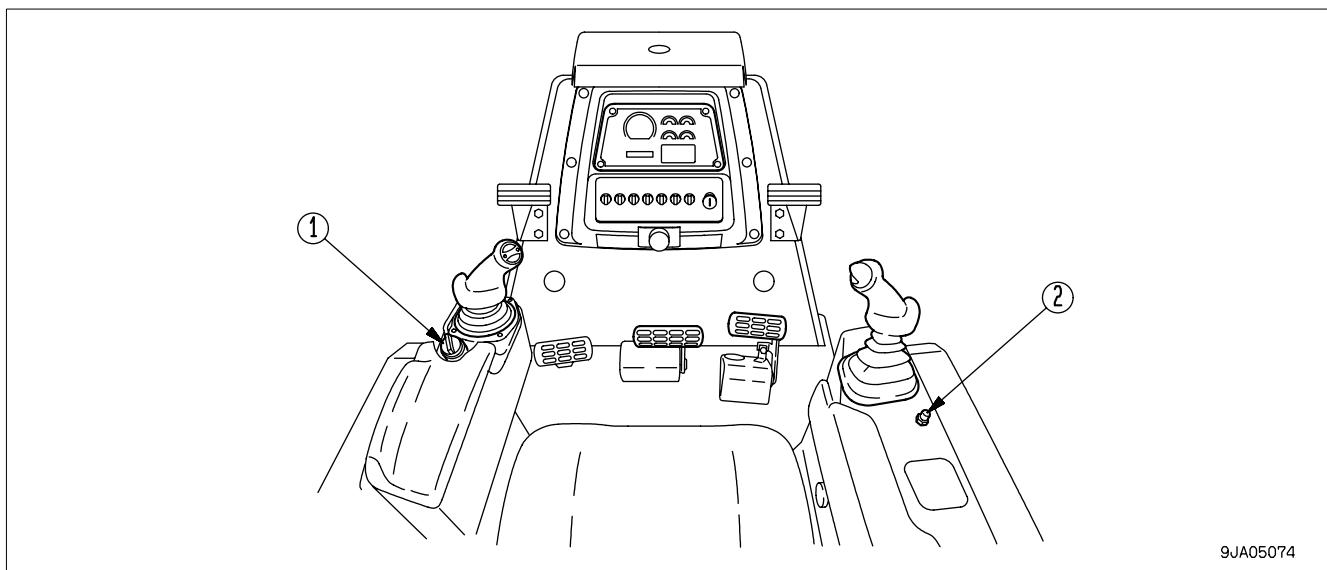
Para regresar al modo de mantenimiento, accione el conmutador de cancelación del zumbador hasta ■.

CONMUTADORES

Máquina equipada con cabina



Máquina equipada con pórtico

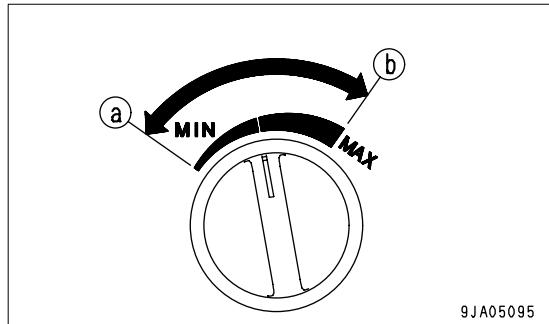


- | | | | |
|-----|---|-----|--|
| (1) | Regulador para control de combustible | (5) | Comutador del limpiaparabrisas |
| (2) | Comutador de la bocina | (6) | Encendedor |
| (3) | Comutador de la luz interior | (7) | Toma para accesorios |
| (4) | Comutador de luz de trabajo adicional (si está instalado) | (8) | Comutador de la calefacción de la luneta trasera (si está instalado) |

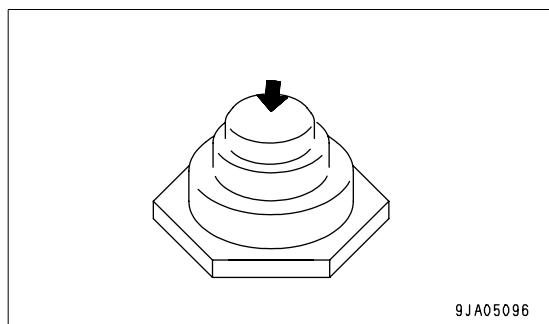
REGULADOR DEL COMBUSTIBLE.

El controlador (1) se utiliza para regular el régimen del motor y su potencia de salida.

- (a) Posición de ralentí bajo: Gire totalmente hacia la izquierda
- (b) Posición de ralentí alto: Gire totalmente hacia la derecha

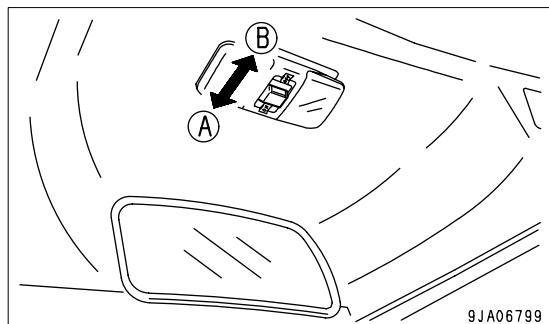
**CONMUTADOR DE LA BOCINA**

La bocina suena al presionar el botón (2) situado en la parte trasera de la palanca de control de la hoja, situada a la derecha del asiento del conductor.

**CONMUTADOR DE LA LUZ INTERIOR**

El conmutador (3) enciende la luz interior.

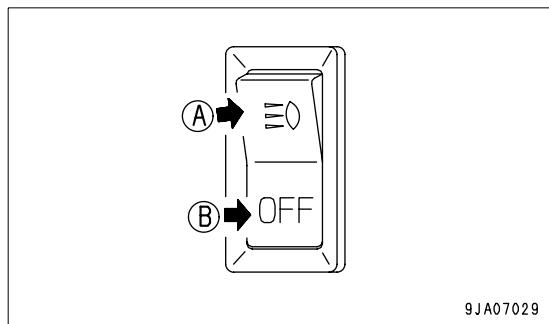
- (A) Posición ON: Las luces se encienden
- (B) Posición OFF: Las luces se apagan

**CONMUTADOR DE LA LUZ DE TRABAJO ADICIONAL**

(Máquina equipada con cabina) (Si está instalado)

Este conmutador (4) enciende las luces de trabajo adicionales.

- (A) Posición ON: Las luces se encienden
- (B) Posición OFF: Las luces se apagan

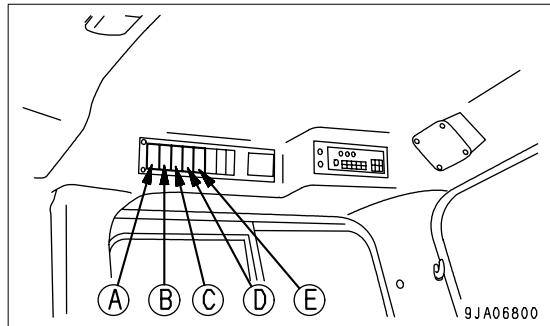


COMUTADOR DEL LIMPIAPARABRISAS

Este conmutador (5) activa los limpiaparabrisas.

Los conmutadores del limpiaparabrisas son los siguientes.

- (A): Puerta izquierda (LH)
- (B): Ventana delantera (FF)
- (C): Puerta derecha (RH)
- (D): Ventana trasera (RR)
- (E): Comutador de funcionamiento intermitente del limpiaparabrisas (INT)



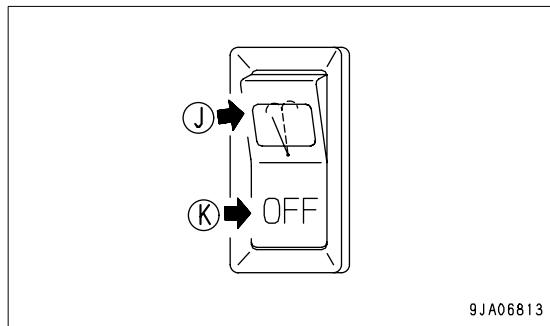
También se utiliza como conmutador del lava-parabrisas.

El conmutador se acciona de la forma siguiente.

- Únicamente el limpiaparabrisas

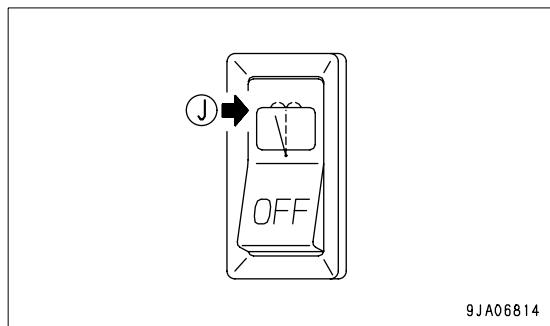
(J) Posición de encendido (ON): Se acciona el limpiaparabrisas

(K) Posición OFF: El limpiaparabrisas se detiene



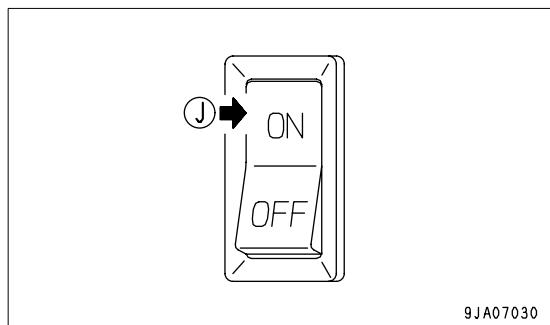
- Limpiaparabrisas y lava-parabrisas

Si se mantiene presionado en la posición ON (J) mientras el limpiaparabrisas está funcionando, se pulverizará agua.



OBSERVACIONES

Cuando el conmutador de funcionamiento intermitente del limpiaparabrisas se encuentra en la posición ON (J), si se lleva el conmutador del limpiaparabrisas de cada ventana hasta la posición ON (J), el limpiaparabrisas se moverá intermitentemente.

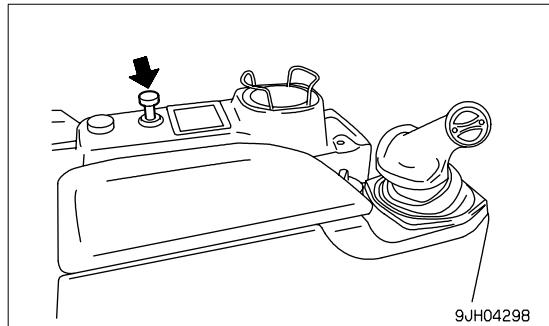


ENCENDEDOR

Este encendedor (6) se utiliza para encender cigarrillos.

Después de apretar el encendedor de cigarrillos hacia adentro, éste volverá a su posición original transcurridos unos pocos segundos; tire de él para encender su cigarrillo.

Si se quita el encendedor, la toma puede utilizarse como una fuente de alimentación.



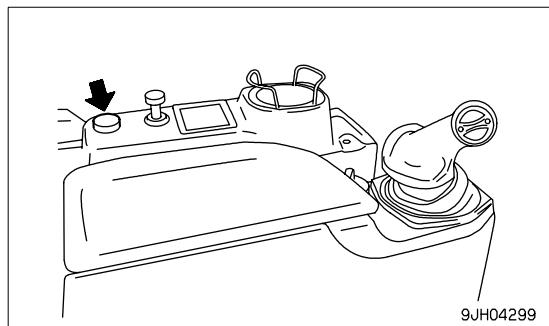
AVISO

Este encendedor es de 24V. No utilice esto como fuente de alimentación para equipamiento de 12V. Si se utiliza de esta forma, podría averiarse el equipamiento.

La capacidad del encendedor es de 120 W (24 V x 5 A).

TOMA PARA ACCESORIOS

Esta toma (7) se utiliza como fuente de alimentación para un dispositivo sin hilos u otro equipamiento a 12 V.



Capacidad de la toma para accesorios: 60 W (12 V x 5 A)

CONMUTADOR DE LA CALEFACCIÓN DE LA LUNETA TRASERA

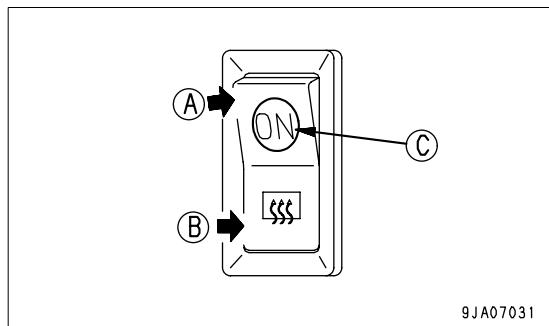
(Si está instalado)

Este conmutador (8) se utiliza para activar el dispositivo de descongelación de la luneta térmica trasera con el fin de desempañar el cristal.

Posición ON (A): Activado

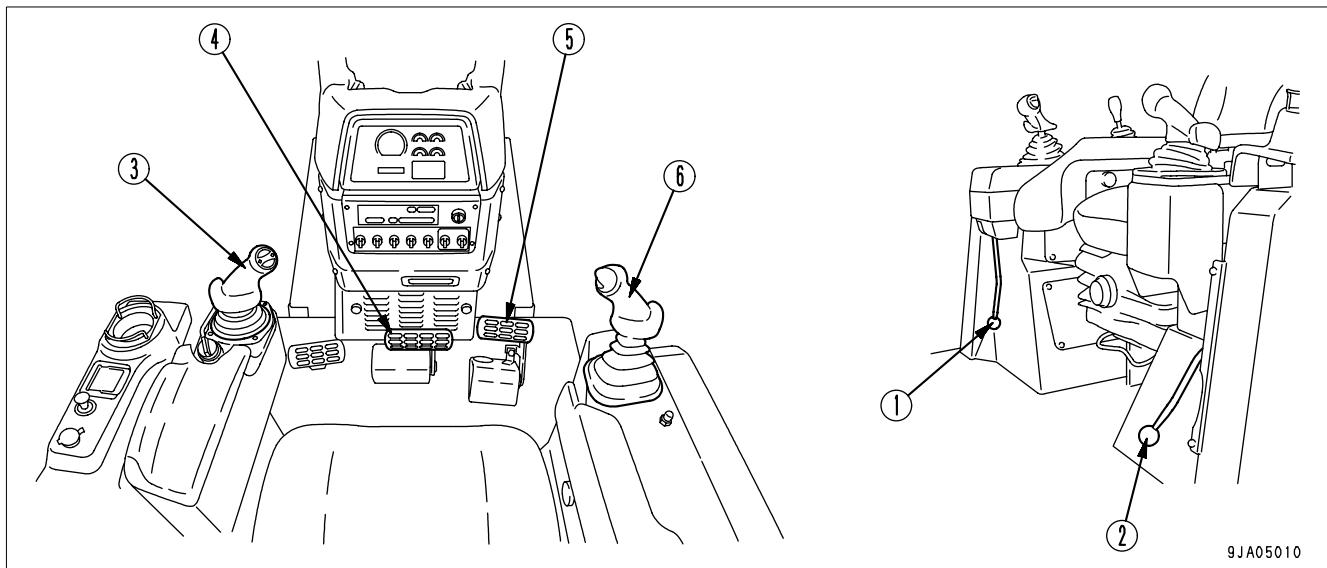
Al mismo tiempo, se enciende el indicador (C).

Posición OFF (B): Detenido



9JA07031

PALANCAS Y PEDALES DE CONTROL



- | | | | |
|-----|---|-----|-------------------------------|
| (1) | Palanca de bloqueo del equipo de trabajo | (4) | Pedal de freno |
| (2) | Palanca del freno de estacionamiento | (5) | Pedal de deceleración |
| (3) | Palanca de dirección, avance-retroceso y cambio de marcha | (6) | Palanca de control de la hoja |

PALANCA DE BLOQUEO DEL EQUIPO DE TRABAJO

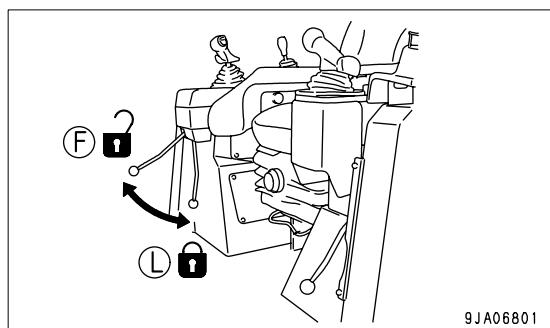
ADVERTENCIA

- Cuando salga de la cabina del conductor, ponga siempre la palanca de bloqueo del equipo de trabajo en la posición LOCK (BLOQUEO). Si la palanca de bloqueo del equipo de trabajo no se encuentra en la posición LOCK y las palancas de control se tocan por un error, podrán producirse daños personales graves.
- Si la palanca de bloqueo del equipo de seguridad no se sitúa correctamente en la posición LOCK, el equipo de trabajo podría moverse y provocar lesiones graves. Compruebe que la palanca se encuentra en la posición mostrada en el diagrama.
- Para estacionar la máquina o realizar las operaciones de mantenimiento, haga descender siempre hasta el suelo el equipo de trabajo y, a continuación, coloque la palanca de bloqueo del equipo de seguridad en la posición LOCK.

Esta palanca (1) es un dispositivo de bloqueo para la palanca de control del equipo de trabajo.

Posición LOCK (L): El equipo de trabajo no se mueve aunque se accione su palanca de control

Posición FREE (F): El equipo de trabajo se mueve según el funcionamiento de su palanca de control



OBSERVACIONES

Al arrancar el motor, con el fin de garantizar la seguridad, sitúe siempre la palanca de bloqueo del equipo de trabajo en la posición LOCK.

PALANCA DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

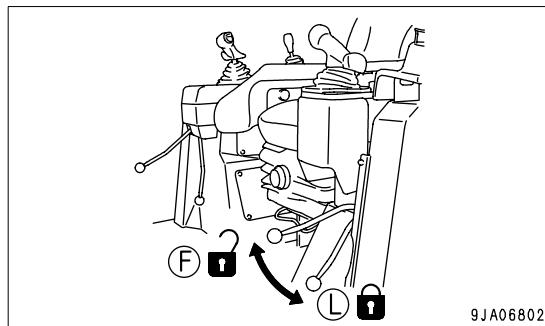
! ADVERTENCIA

- Al estacionar la máquina, sitúe siempre la palanca del freno de estacionamiento en la posición LOCK [BLOQUEO]
- Cuando se acciona la palanca del freno de estacionamiento, se aplica el freno, incluso mientras la máquina se está desplazando.
La máquina se detendrá súbitamente, por lo que se creará una situación peligrosa. Por esta razón, no accione la palanca del freno de estacionamiento mientras la máquina se está desplazando, excepto en caso de emergencia.

Esta palanca (2) es la palanca de control del freno de estacionamiento.

Posición LOCK (L): Se aplica el freno de estacionamiento

Posición FREE (F): Se suelta el freno de estacionamiento



OBSERVACIONES

Antes de mover la palanca del freno de estacionamiento hasta la posición LOCK, devuelva la palanca de dirección, avance-retroceso y cambios hasta la posición de punto muerto NEUTRAL.

En el momento de arrancar el motor, si la palanca del freno de estacionamiento no se encuentra en la posición LOCK, se activa el limitador y se hace imposible dicha operación de arranque.

PALANCA DE DIRECCIÓN, AVANCE-RETROCESO Y DE CAMBIO DE MARCHA

Esta palanca de control (3) sirve para cambiar la dirección de marcha adelante o atrás en el desplazamiento de la máquina, dirigir la máquina hacia la derecha e izquierda, modificar la velocidad de la conducción y realizar una contrarrotación.

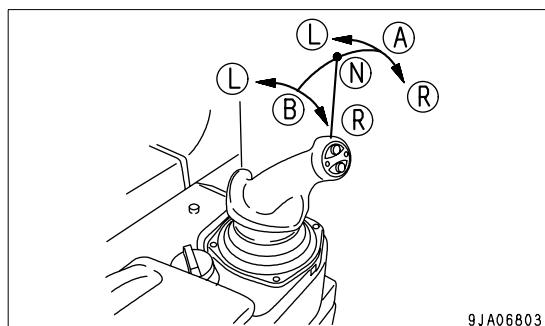
● Comutación entre marcha adelante y marcha atrás

Posición (A): FORWARD (HACIA DELANTE)

Posición (B): REVERSE (HACIA ATRÁS)

Posición (N): NEUTRAL (PUNTO MUERTO)

Mueva la palanca hacia delante para desplazarse MARCHA ADELANTE (FORWARD).



Mueva la palanca hacia atrás para desplazarse MARCHA ATRÁS (REVERSE).

● Dirección

Posición (L) : Giro a la izquierda

Posición (R): Giro a la derecha

Si se sitúa la palanca en la posición de marcha adelante o marcha atrás y se acciona hacia la izquierda o hacia la derecha, la máquina gira en la dirección en la que se accionó la palanca. El radio de giro cambia en función del desplazamiento con que se accione la palanca. Si se acciona la palanca totalmente hacia la izquierda o hacia la derecha, el radio de giro será menor.

OBSERVACIONES

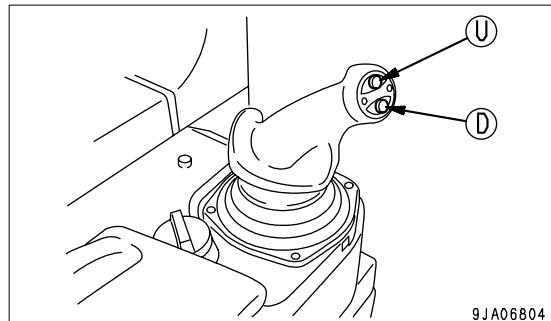
Cuando se desplace la palanca omnidireccional y se libere, regresará a (A) o (B) y la máquina se desplazará en línea recta.

- **Cambio de marcha**

Al pulsar el conmutador de aumento de marcha UP (U) o el conmutador de reducción de marcha DOWN (D), la velocidad de la transmisión se modificará.

Comutador de aumento de marcha UP (U): Cada vez que se pulse el conmutador, la transmisión se incrementará en una velocidad.

Comutador de reducción de marcha DOWN (D): Cada vez que se pulse el conmutador, la transmisión disminuirá en una velocidad.



Existen tres regímenes de velocidad con marcha adelante y tres con marcha atrás.

Para obtener más información acerca de la velocidad máxima de cada régimen, véase "ESPECIFICACIONES (5-2)":

OBSERVACIONES

El régimen de velocidad que está siendo utilizado se visualiza en la pantalla A del panel de control según el funcionamiento del cambio de marchas.

<Ejemplo>

Punto muerto: se visualiza N (punto muerto) en el panel de visualización.

FORWARD (avance) 2^a: se visualiza F2 en el panel de visualización.

REVERSE (retroceso) 3^a: se visualiza R3 en el panel de visualización.

Cuando la palanca del freno de estacionamiento se encuentra bloqueada, se visualiza P.

Para obtener más información acerca del método de cambio de marchas de acuerdo con el modo de cambio, véase "CAMBIO DE MARCHA (3-100)". Selección del modo de cambio significa que el régimen de velocidad seleccionado se visualiza en la posición de punto muerto NEUTRAL (N) antes del arranque.

- **Realización de un giro de contrarrotación**

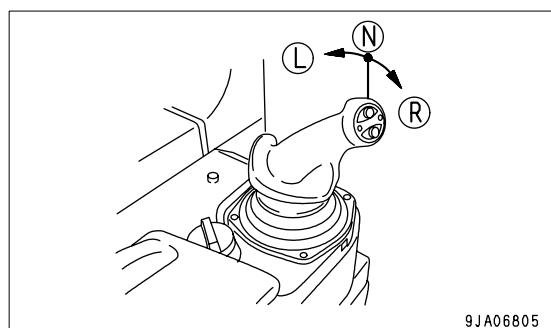
ADVERTENCIA

Al realizar un giro de contrarrotación, si la carga no está equilibrada tanto en el lado izquierdo como en el derecho, la máquina podría realizar un giro pivotante. Por lo tanto, compruebe las condiciones del suelo y procure no golpear ningún obstáculo durante la operación.

Con la palanca en la posición de punto muerto NEUTRAL (N), desplace parcialmente dicha palanca en la dirección del giro. Las orugas izquierda y derecha girarán en direcciones contrarias y la máquina realizará un giro de contrarrotación lento. Si se acciona todavía más la palanca, se incrementará la velocidad del giro de contrarrotación.

(R): Giro de contrarrotación a la derecha

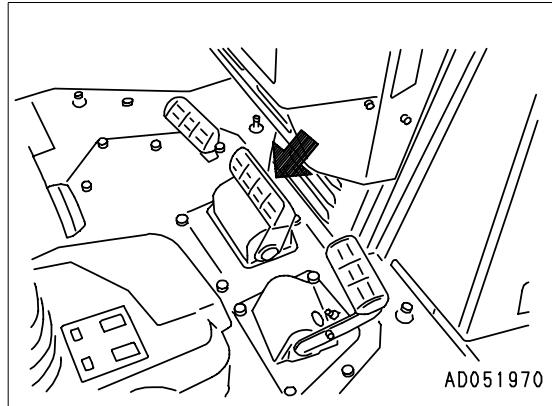
(L): Giro de contrarrotación a la izquierda



PEDAL DE FRENO**! ADVERTENCIA**

No ponga el pie en el pedal a menos que sea necesario.

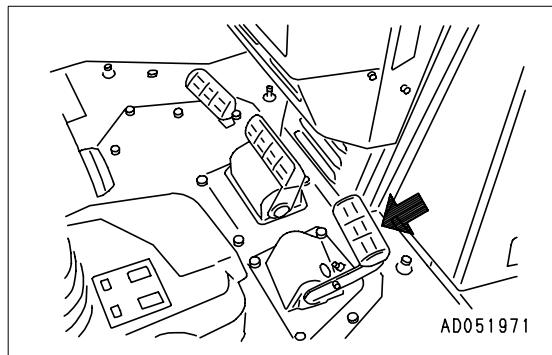
Pise el pedal (4) para aplicar los frenos derecho e izquierdo.

**PEDAL DE DECELERACIÓN****! ADVERTENCIA**

- No ponga el pie en el pedal a menos que sea necesario.
- Al alcanzar la parte superior de una pendiente o al volcar la carga por un precipicio, dicha carga se reduce de forma súbita y existe el peligro de que la velocidad del desplazamiento aumente repentinamente. Para evitarlo, pise el pedal de deceleración para reducir la velocidad de desplazamiento.

Este pedal (5) se utiliza para reducir el régimen del motor o para detener la máquina.

Utilice este pedal para reducir la velocidad al cambiar entre marcha adelante y marcha atrás o al detener la máquina.



PALANCA DE CONTROL DE LA HOJA**EXPLANADORA DE HOJA DOZER CON EMPUJE EN ÁNGULO Y VOLTEO**

Esta palanca (6) se utiliza para levantar, voltear o establecer un cierto ángulo con la hoja.

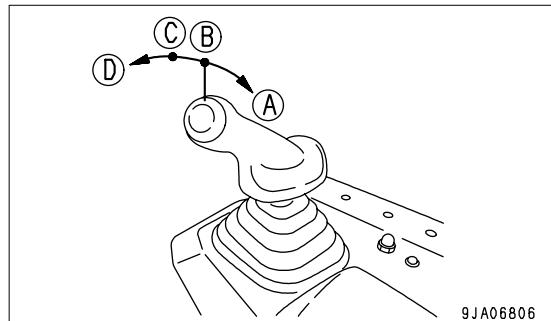
- Control de elevación

(A) RAISE (ELEVACIÓN): la hoja se eleva

(B) HOLD (RETENCIÓN): la hoja se detiene y se mantiene en esta posición.

(C) LOWER (DESCENSO): la hoja desciende

(D) FLOAT (LIBRE): la hoja se moverá libremente según la fuerza externa.

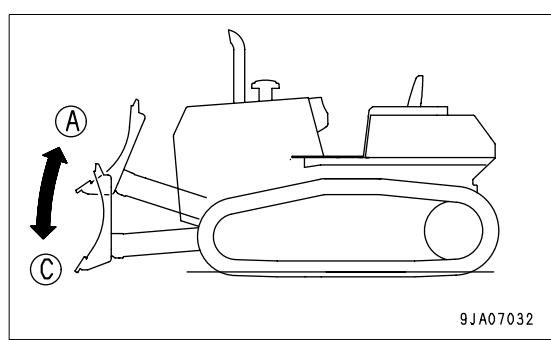
**OBSERVACIONES**

Una vez liberada de la posición FLOAT, esta palanca no regresará a la posición HOLD. Por lo tanto, debe ser desplazada a mano.

Si el motor se para cuando la palanca se encuentra en la posición FLOAT, la palanca de control regresará automáticamente a la posición HOLD.

Antes de arrancar el motor, compruebe que la palanca de control de la hoja se encuentra en la posición HOLD.

Con tiempo frío, la palanca tardará un rato en mantenerse en la posición HOLD. Por lo tanto, sostenga la palanca con la mano en la posición HOLD durante 1 segundo como mínimo.

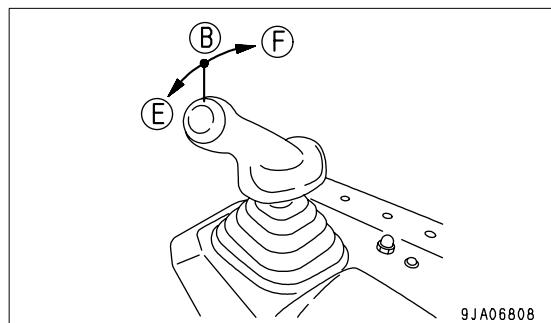


- Control del volteo

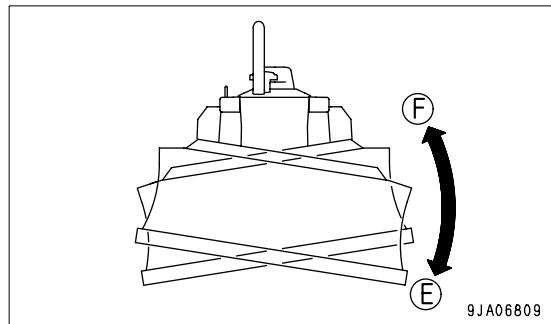
(B) HOLD (RETENCIÓN): la hoja se detiene y se mantiene en esta posición.

(E) LEFT TILT (VOLTEO A LA IZQUIERDA)

(F) RIGHT TILT (VOLTEO A LA DERECHA)



Condición de la hoja	Inclinación		
	Hoja estandar		Hoja ancha
	D61PX	D61EX	D61EX
Volteo a la derecha	600 mm	510 mm	600 mm
Volteo a la izquierda	600 mm	510 mm	600 mm



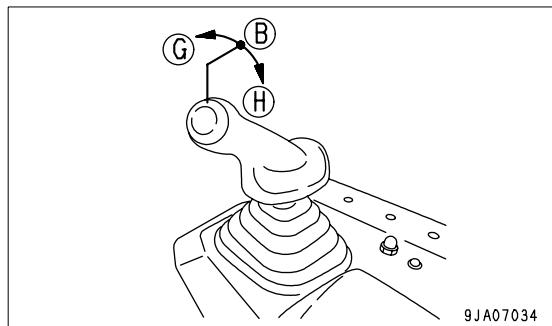
- Control del ángulo

Gire el tirador hacia la derecha o hacia la izquierda para fijar un ángulo en la hoja.

(G) LEFT ANGLE (ÁNGULO A IZQUIERDAS)

(B) HOLD (RETENCIÓN): la hoja se detiene y se mantiene en esta posición.

(H) RIGHT ANGLE (ÁNGULO A DERECHAS)

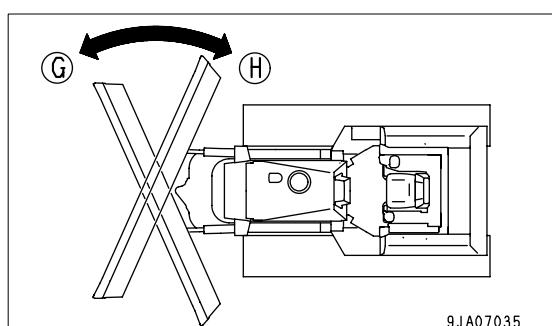


OBSERVACIONES

Al ejecutar únicamente operaciones en ángulo, asegúrese de situar la palanca en la posición HOLD y gire el tirador hacia la derecha o hacia la izquierda.

Si la operación en ángulo se ejecuta mientras la palanca no se encuentra en posición HOLD (ya se esté realizando una operación en ángulo, de volteo o ambas), pueden proseguir la totalidad de estas operaciones, pero la velocidad de movimiento de la hoja se reduce. Seleccione las operaciones según el tipo de trabajo.

Si se realiza la operación de izado o volteo a la vez que la operación en ángulo, la máquina se mueve de forma similar a la anterior.



EXPLANADORA DE HOJA DOZER CON INCLINACIÓN DE ALTA RESISTENCIA

Esta palanca (6) se utiliza para levantar o voltear la hoja.

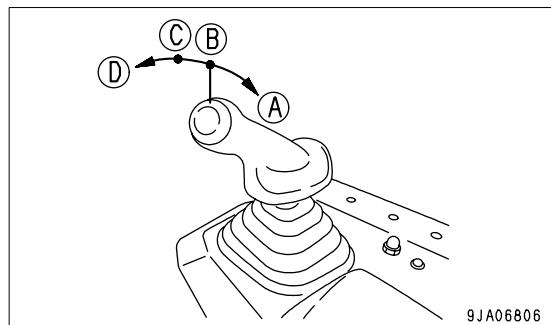
- Control de elevación

(A) RAISE (ELEVACIÓN): la hoja se eleva

(B) HOLD (RETENCIÓN): la hoja se detiene y se mantiene en esta posición.

(C) LOWER (DESCENSO): la hoja desciende

(D) FLOAT (LIBRE): la hoja se moverá libremente según la fuerza externa.



9JA06806

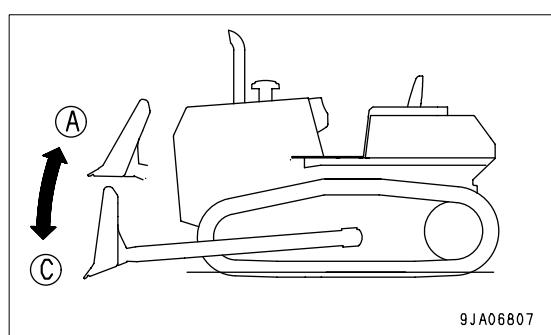
OBSERVACIONES

Una vez liberada de la posición FLOAT, esta palanca no regresará a la posición HOLD. Por lo tanto, debe ser desplazada a mano.

Si el motor se para cuando la palanca se encuentra en la posición FLOAT, la palanca de control regresará automáticamente a la posición HOLD.

Antes de arrancar el motor, compruebe que la palanca de control de la hoja se encuentra en la posición HOLD.

Con tiempo frío, la palanca tardará un rato en mantenerse en la posición HOLD. Por lo tanto, sostenga la palanca con la mano en la posición HOLD durante 1 segundo como mínimo.



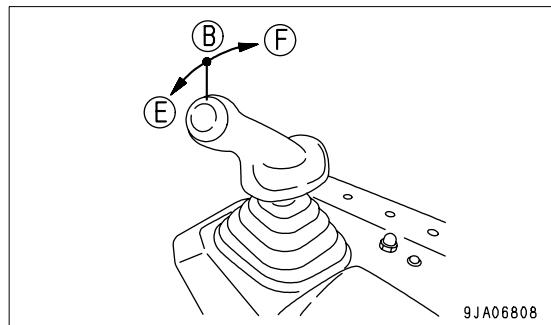
9JA06807

- Control del volteo

(B) HOLD (RETENCIÓN): la hoja se detiene y se mantiene en esta posición.

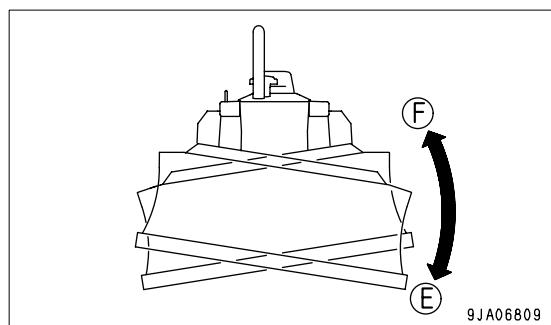
(E) LEFT TILT (VOLTEO A LA IZQUIERDA)

(F) RIGHT TILT (VOLTEO A LA DERECHA)



9JA06808

Condición de la hoja	Distancia de volteo	
	D61PX	D61EX
Volteo a la derecha	440 mm	500 mm
Volteo a la izquierda	420 mm	440 mm



9JA06809

DISYUNTOR

AVISO

- Para reiniciar el disyuntor, desconecte siempre la alimentación (desactive el conmutador de arranque).
- Si el botón de reinicio del disyuntor se sale inmediatamente después de ser pulsado, es necesario realizar la inspección del circuito eléctrico.

Si el conmutador de arranque no funciona cuando se activa, es probable que el circuito haya sido cortado por el disyuntor.

Inspeccione el disyuntor.

OBSERVACIONES

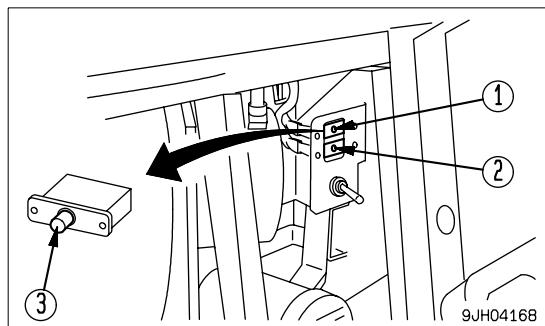
El disyuntor es un dispositivo instalado en los circuitos eléctricos por los que fluye una corriente grande. Se instala para la protección del circuito eléctrico. Protege los componentes eléctricos y el cableado de los daños provocados por una corriente anómala, de la misma forma que lo hace un fusible normal. Tras la reparación y restauración del punto con anomalía, no es necesario sustituir el disyuntor. Puede ser utilizado de nuevo.

1. Abra la cubierta situada en la parte inferior del panel delantero. Pueden verse los disyuntores (1) y (2).

(El disyuntor (2) se instala solamente en máquinas equipadas con sistema de aire acondicionado)

2. Cuando el disyuntor ha cortado el circuito, el botón de reinicio (3) salta.

Pulse el botón de reinicio (3).



No	Capacidad de los fusibles	Circuito
(1)	20A	Conmutador de arranque
(2)	20A	Aire acondicionado

FUSIBLE

AVISO

Antes de cambiar un fusible, asegúrese de apagar el conmutador de arranque.

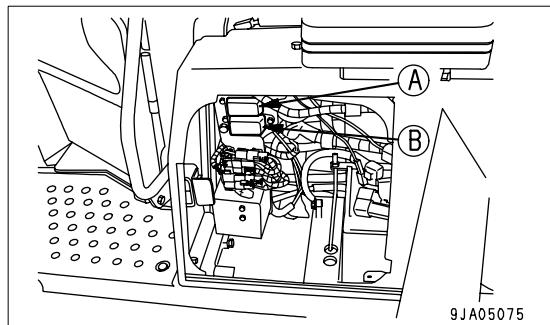
Los fusibles evitan que se incendien el equipo eléctrico y los cables.

Si el fusible se ve afectado por la corrosión, aparece un polvillo blanco, o el fusible se afloja en su caja, cambie el fusible.

Cámbielo siempre por otro de la misma capacidad.

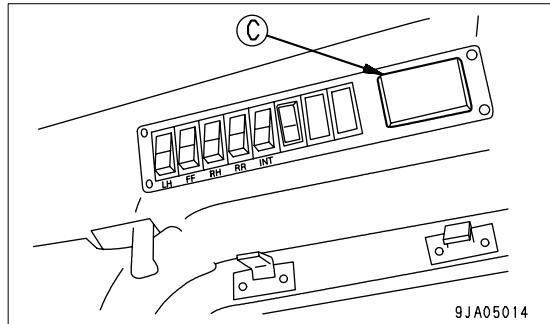
- Chasis

Las cajas de fusibles (A) y (B) están instaladas bajo la cubierta de la batería.



- Cabina (máquinas equipadas con cabina)

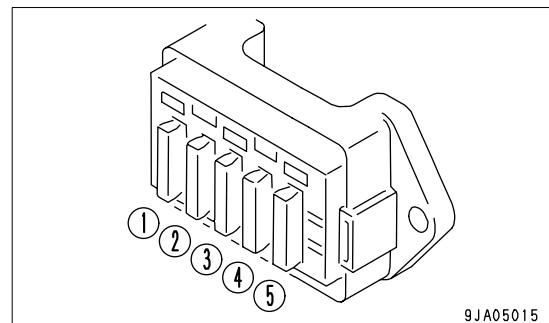
La caja de fusibles (C) está instalada en el panel aéreo.



CAPACIDAD DE LOS FUSIBLES Y NOMBRE DE LOS CIRCUITOS

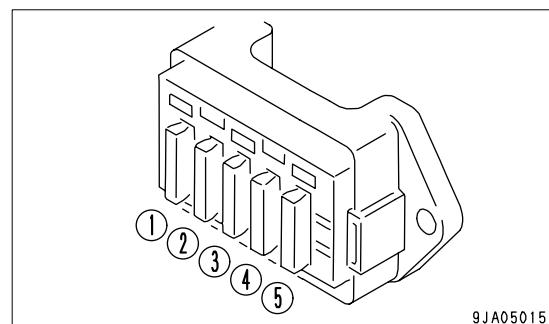
Caja de fusibles (A)

Núm.	Capacidad de los fusibles	Circuito
(1)	20A	Reserva
(2)	15A	Bocina, relé del calentador Asiento con suspensión neumática (OPT)
(3)	20A	Luz delantera, Luz trasera
(4)	20A	Controlador
(5)	10 A	Fuente de alimentación continua



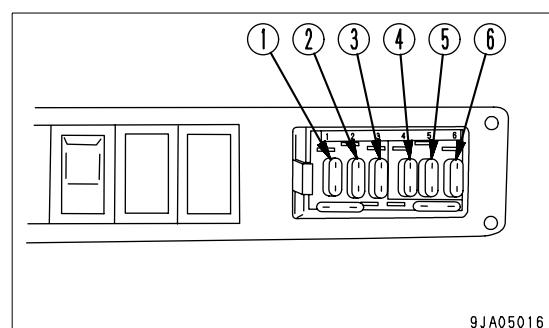
Caja de fusibles (B)

Núm.	Capacidad de los fusibles	Circuito
(1)	15A	Panel de control
(2)	10 A	SW cierre PPC
(3)	30A	Aire acondicionado
(4)	10 A	Alarma de seguridad
(5)	30A	Fuente de alimentación del cuerpo de la máquina



Caja de fusibles (C)

Núm.	Capacidad de los fusibles	Circuito
(1)	10 A	Memoria de la radio
(2)	20A	Radio, luz, encendedor
(3)	20A	Luneta térmica (si está instalada)
(4)	10 A	Limpiaparabrisas trasero
(5)	10 A	Limpiaparabrisas delantero
(6)	10 A	Limpiaparabrisas de las puertas izquierda y derecha



ESLABÓN FUSIBLE

Si el equipamiento eléctrico de la cabina no funciona o la batería no está cargada, es probable que exista alguna desconexión en el eslabón fusible montado en el soporte de cableado. Por lo tanto, realice la inspección y proceda a su sustitución si es necesario.

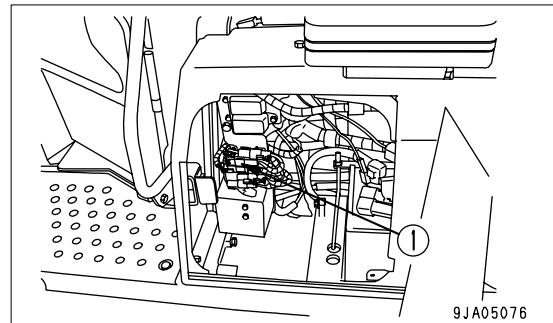
OBSERVACIONES

Un eslabón fusible es una conexión de fusibles de alta capacidad instalada en la parte de alta corriente para evitar que se quemen los componentes eléctricos y los cables. Funciona igual que un fusible normal.

- Eslabón fusible (1)

Abra la cubierta de las baterías del lado izquierdo de la máquina. Puede verse el eslabón fusible (1).

Capacidad: 65 A

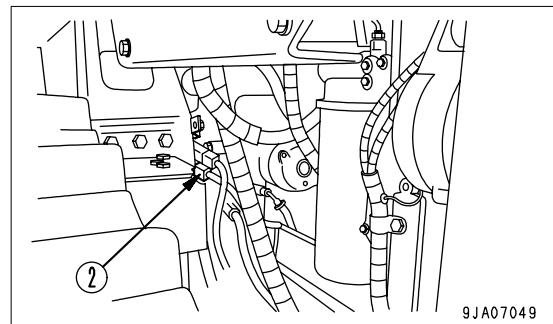


9JA05076

- Eslabón fusible (2)

Abra la cubierta del lateral del motor situada en la parte derecha de la máquina. El eslabón fusible (2) se encuentra situado en el lateral derecho del motor de arranque.

Capacidad: 65 A



9JA07049

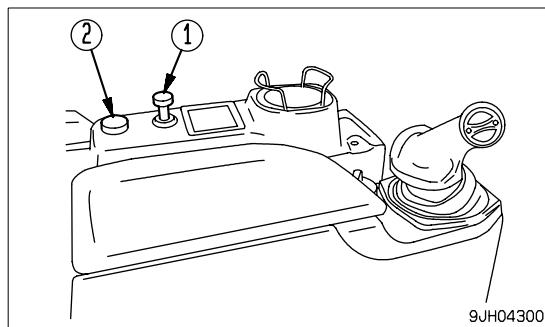
ADAPTADOR PARA TOMA DE CORRIENTE ELÉCTRICA

MÁQUINA EQUIPADA CON CABINA

AVISO

La alimentación del encendedor es de 24V. No utilice esto como fuente de alimentación para equipamiento de 12V.

La toma del encendedor (1) puede ser utilizada como una fuente de alimentación para equipamiento de 24V y la toma para accesorios (2) puede ser utilizada para equipamiento de 12V.



Capacidad del encendedor: 120 W (24 V x 5 A)

Capacidad de la toma para accesorios: 60 W (12 V x 5 A)

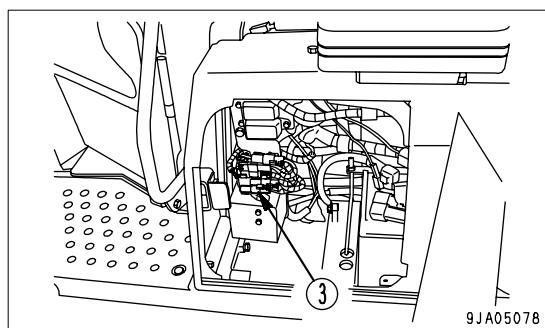
MÁQUINA EQUIPADA CON PÓRTICO

AVISO

- **No lo utilice como fuente de alimentación para equipamiento de 12V.**
Provocaría una avería en el equipamiento.
- **Al utilizarla como toma de alimentación, no instale un equipamiento que exceda de 120 W (24 V x 5 A).**

1. Abra la cubierta de la batería, situada en el lado izquierdo del cuerpo de la máquina.
2. Ahí se encuentra el conector para la toma de corriente de repuesto.

(Puede utilizarse el conector CN800 (3).)



OBSERVACIONES

Conecte a tierra el cable negativo, a la estructura o al ROPS. No lo ponga a masa sobre el motor o las válvulas montadas sobre asiento de goma. Se producirían averías.

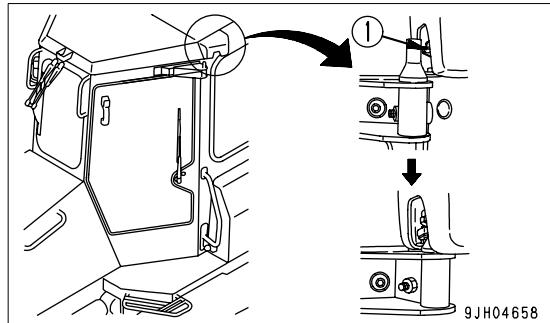
Si el hilo se conecta a tierra en un punto en el que todavía hay pintura, la electricidad no fluirá suavemente. Por lo tanto, elimine la pintura.

BLOQUEO DE APERTURA DE LA PUERTA

(Máquinas equipada con cabina)

Utilícelo cuando desee mantener la puerta abierta.

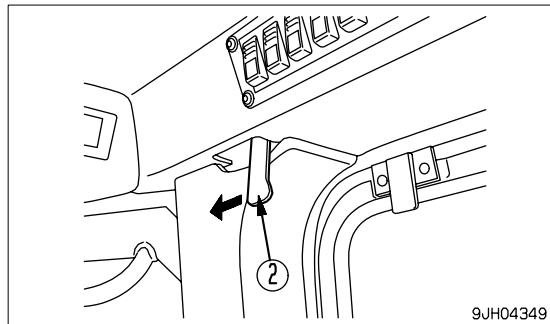
1. Empuje la puerta contra el mecanismo de enganche (1). La puerta quedará sujetada por medio de dicho mecanismo.



2. Para soltar la puerta, mueva la palanca (2) del interior de la cabina hacia la parte delantera. De esta forma, el dispositivo de enganche se soltará.

AVISO

- Cuando quiera mantener la puerta abierta, fíjela firmemente al enganche.
- Cierre siempre la puerta durante el desplazamiento o la ejecución de las operaciones. La puerta se romperá si se deja abierta.
- Mantenga la puerta abierta bloqueada de forma segura. La puerta podría oscilar y cerrarse a causa de la vibración.

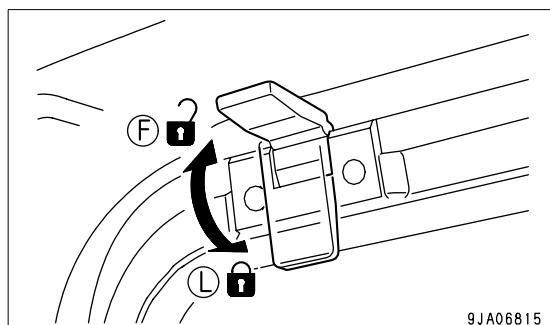
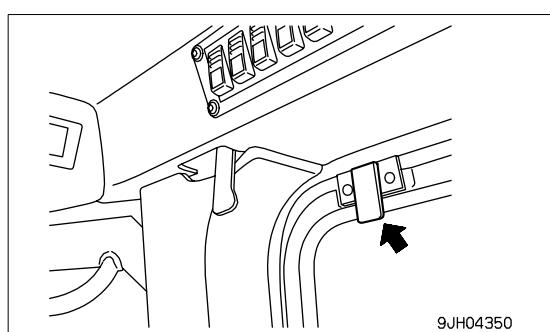


BLOQUEO INTERMEDIO DEL CRISTAL DE GUILLOTINA

(Máquinas equipada con cabina)

Cuando trabaje con el cristal de guillotina de la cabina abierto, utilice este bloqueo para evitar que dicho cristal se mueva.

- Cuando la palanca se encuentra en la posición FREE (F), puede abrirse o cerrarse el cristal.
- Cuando la palanca se encuentra situada en la posición LOCK (L), el cristal se mantiene en su posición.

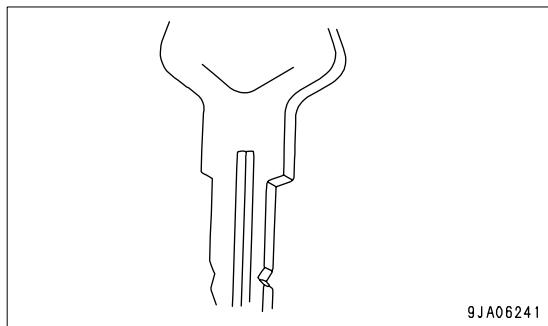


TAPÓN Y TAPA CON CIERRE

Utilice la llave de contacto para abrir y cerrar los tapones y cubiertas.

Para sus ubicaciones, consulte "CIERRE (3-115)".

Cuando introduzca la llave, hágalo hasta el final (A). A continuación, gírela. Si la hace girar antes de introducirla del todo, se podría romper.



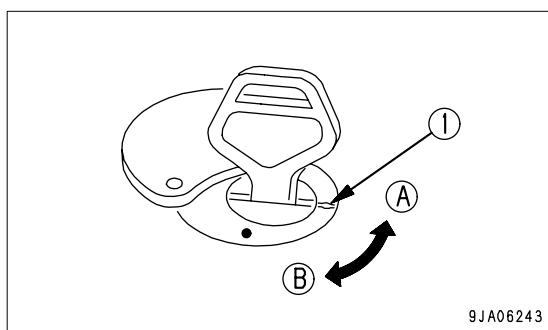
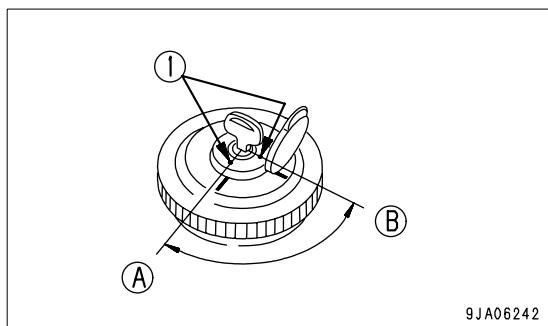
MÉTODO PARA ABRIR Y CERRAR LA TAPA CON CERRADURA

PARA ABRIR LA TAPA

1. Introduzca la llave en su ranura.
2. Gire la llave en el sentido de las agujas del reloj, alinee la ranura de la llave con la marca (1) de la tapa y ábrala.

Posición (A): OPEN (ABIERTO)

Posición (B): LOCK (BLOQUEADO)



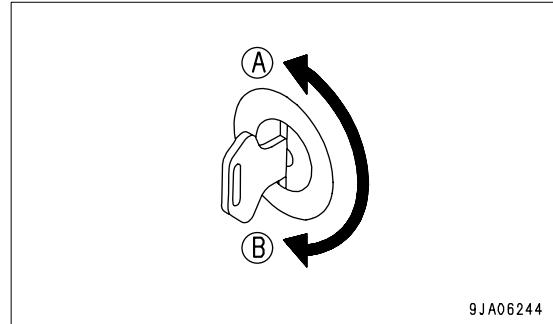
PARA CERRAR EL TAPÓN

1. Enrosque la tapa hasta apretarla e introduzca la llave en su ranura.
2. Gire la llave del conmutador de arranque a la posición LOCK (B) y retírela.

MÉTODO PARA ABRIR Y CERRAR LA CUBIERTA CON CERRADURA

PARA ABRIR LA TAPA (TAPA CERRADA)

1. Introduzca la llave en su ranura.
2. Gire la llave en sentido contrario a las agujas del reloj en la dirección (A) y seguidamente agarre del tirador de la cubierta para abrirla.



PARA CERRAR LA TAPA

1. Cierre la cubierta e introduzca la llave en la ranura.
2. Gire la llave en el sentido de las agujas del reloj y saque la llave.

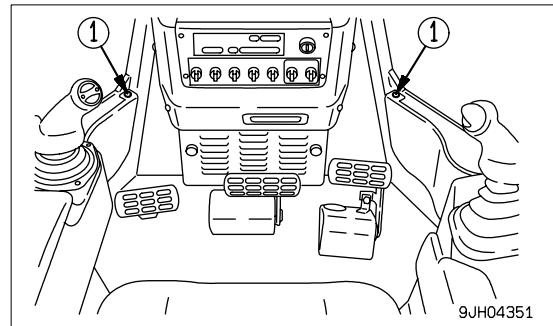
BOLSILLO DE LA PUERTA

(Máquinas equipada con cabina)

Se encuentra en el interior de las puertas izquierda y derecha. Utilícelo para guardar el Manual de Operación y Mantenimiento u otros cosas.

No coloque herramientas pesadas u otros objetos en su interior.

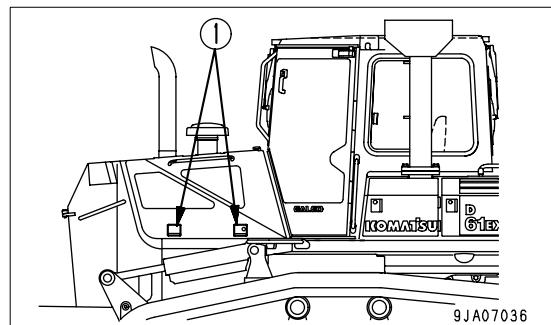
Si el bolsillo se ensucia, gire las 4 pinzas (1), extraiga el bolsillo y enjuáguelo.



APERTURA Y CIERRE DE LA CUBIERTA LATERAL DEL MOTOR

Para abrir

Tire de la palanca de liberación de la puerta (1) para deshacer el bloqueo y, a continuación, levante la cubierta.

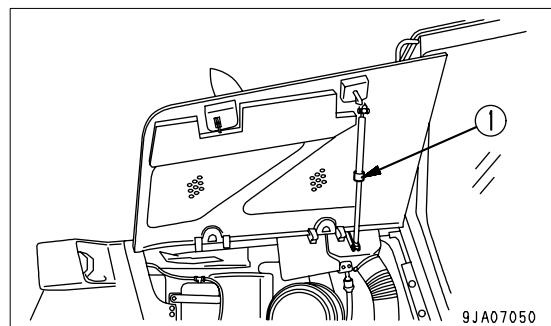


Para cerrar

AVISO

Antes de cerrar la cubierta, libere siempre el bloqueo del amortiguador de gas.
Si no se libera el bloqueo del amortiguador de gas y se intenta cerrar la cubierta, el amortiguador de gas podría romperse.

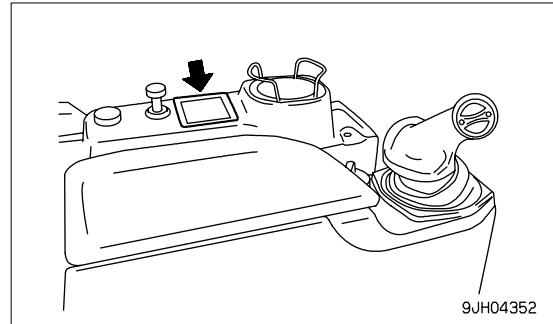
Pulse el botón naranja situado en el centro del amortiguador de gas (1) para liberar el bloqueo y, a continuación, apriete la cubierta.



CENICERO

Se encuentra en el lado izquierdo del asiento del conductor.

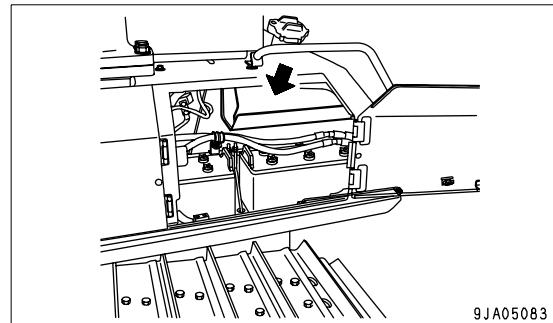
Asegúrese siempre de apagar el cigarrillo antes de cerrar la tapa.



CAJA DE HERRAMIENTAS

La caja de herramientas se encuentra dentro de la cubierta de comprobación de la batería, en la parte posterior izquierda.

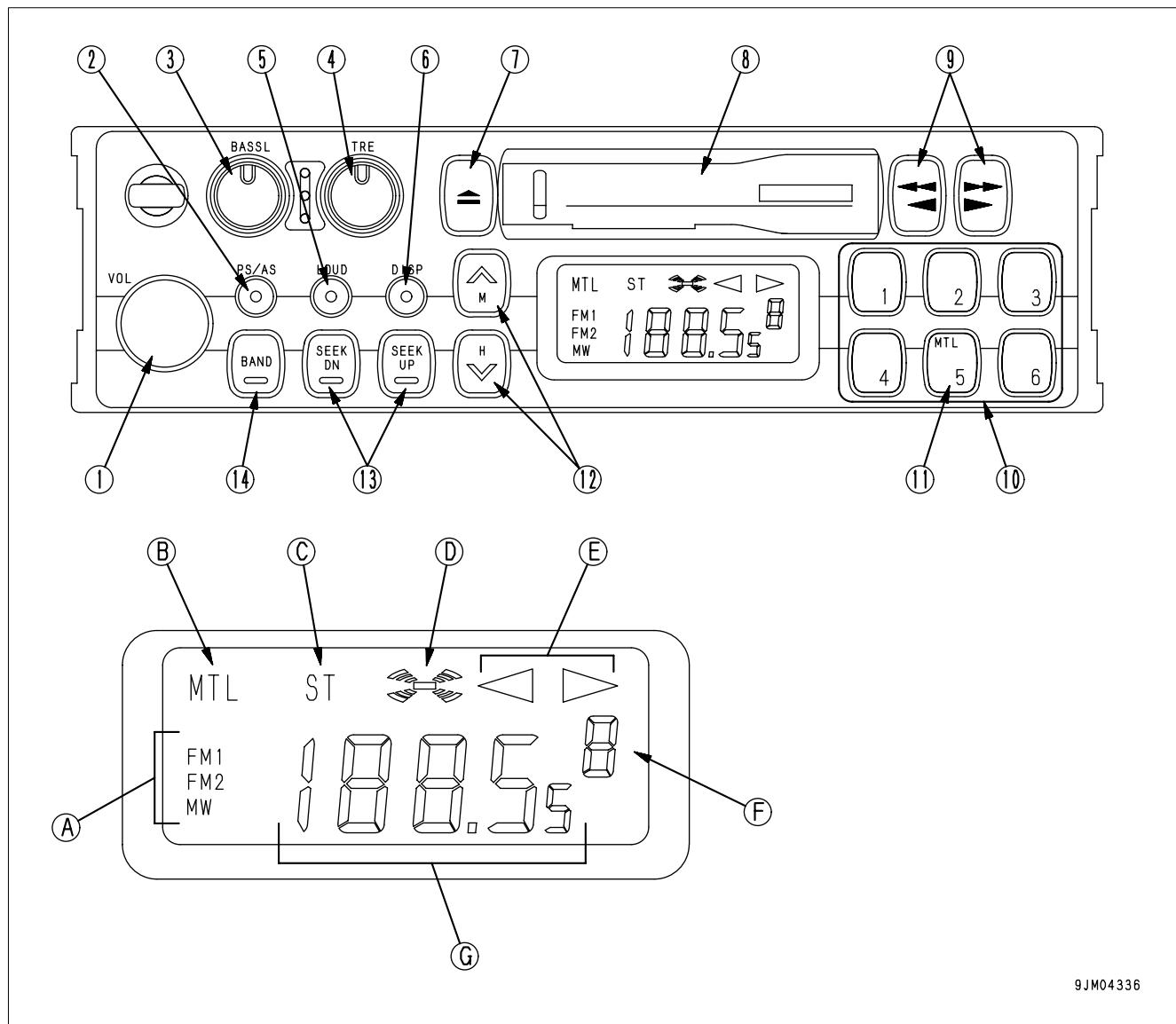
Guarde las herramientas en esta caja.



EQUIPO ESTÉREO DEL VEHÍCULO, UTILIZACIÓN

(Máquina equipada con cabina) (Si está instalado)

DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES

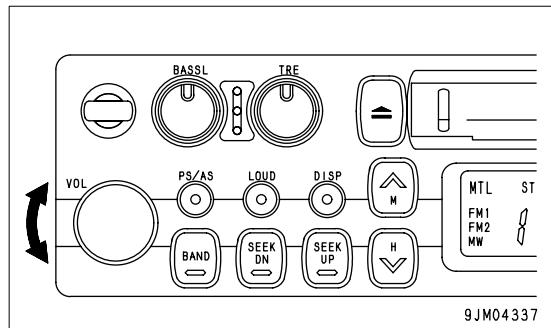


- | | | | |
|-----|--|------|---------------------------------------|
| (1) | Comutador de encendido / volumen | (8) | Tapa del reproductor de cassetes |
| (2) | Botón de exploración con almacenamiento automático / pre-sintonías | (9) | Botones de avance rápido y rebobinado |
| (3) | Mando de control de graves | (10) | Botón de pre-sintonía |
| (4) | Mando de control de agudos | (11) | Selector para cintas de metal |
| (5) | Botón de potenciación de graves | (12) | Botones de sintonización manual |
| (6) | Selector de visualización hora / radio | (13) | Botones de búsqueda de sintonías |
| (7) | Botón de expulsión de la cinta | (14) | Selector de banda |
| (A) | Indicador de la banda | (E) | Indicador de la dirección de avance |
| (B) | Indicador de cinta de metal | (F) | Indicador del canal presintonizado |
| (C) | Indicador de recepción FM estéreo | (G) | Indicador de la hora / frecuencia |
| (D) | Indicador de la potenciación de graves | | |

Comutador de Encendido / VOLUMEN

Para conectar la alimentación, haga girar este mando (1) hacia la derecha, hasta que haga clic.

Siga girándolo para incrementar el volumen.



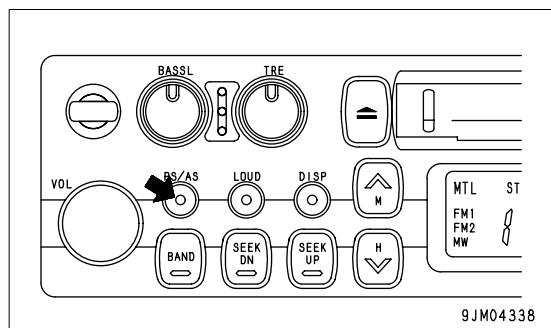
9JM04337

Botón de Exploración con Almacenamiento Automático / Pre-sintonías

Utilice este botón (2) para activar las funciones de exploración de las pre-sintonías y del almacenamiento automático.

- Almacenamiento automático

Cada vez que se pulsa este botón durante más de 2 segundos durante la recepción de radio, esta función de almacenamiento automático comienza a buscar la emisora deseada dentro de una de las bandas de posible recepción y memoriza la frecuencia en la memoria de pre-sintonías. Durante este proceso de exploración, la frecuencia mostrada en el lado derecho de la pantalla continúa cambiando. Esto indica que cada frecuencia queda memorizada en el almacenamiento automático.



9JM04338

OBSERVACIONES

La función de almacenamiento automático no puede ser utilizada cuando el indicador del canal está parpadeando.

Cuando la pantalla parpadea, se está utilizando la función de exploración de las pre-sintonías.

- Exploración de las pre-sintonías

Si se presiona este botón durante menos de 0,5 segundos mientras se recibe la radio, los programas de las seis emisoras pre-sintonizadas de esa misma banda se difundirán en orden consecutivo durante 5 segundos cada una, comenzando por la nº 1 hasta la nº 6.

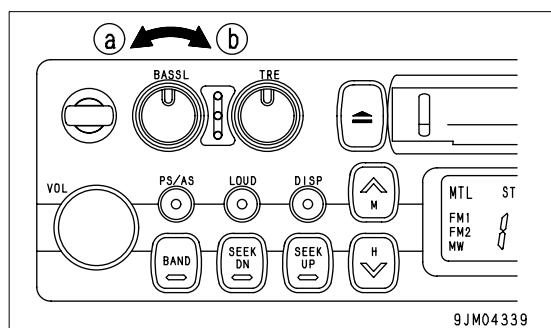
Cuando se encuentre la emisora deseada, pulse de nuevo el botón. Esto detiene el proceso de sintonización con exploración de pre-sintonías y cambia a la difusión ordinaria. Se repetirá el mismo proceso de forma continuada hasta que se pulse de nuevo el botón.

Mando de Control de Graves

Haga girar este botón (3) hacia la izquierda para suavizar los tonos graves; gírelo hacia la derecha para enfatizarlos.

Dirección (a): tonos graves suavizados

Dirección (b): tonos graves enfatizados



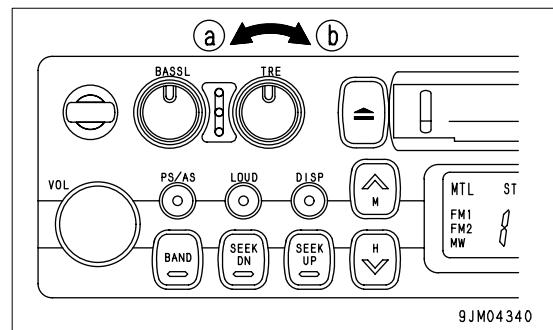
9JM04339

Mando de Control de Agudos

Haga girar este botón (4) hacia la izquierda para suavizar los tonos agudos; gírelo hacia la derecha para enfatizarlos.

Dirección (a): tonos agudos suavizados

Dirección (b): tonos agudos enfatizados

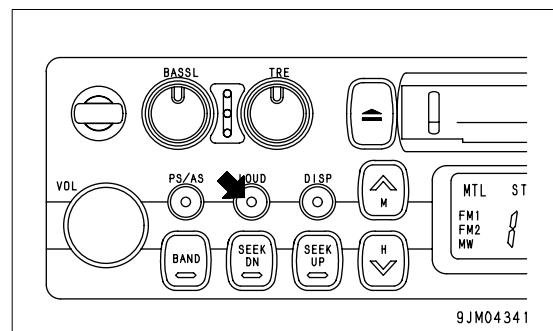


Botón de Potenciación de Graves

Este botón (5) se emplea durante la reproducción a bajo volumen. Hace posible una audición más sencilla, enfatizando los tonos graves cuando se percibe que éstos son débiles.

Pulsar botón: Activado (ON)

Pulsar de nuevo el botón: Cancelado (OFF)



SELECTOR DE VISUALIZACIÓN HORA / RADIO

Este botón (6) se usa para conmutar entre la “Visualización de Radio / Cinta” y la “Visualización de la Hora”.

- Corrección de la hora

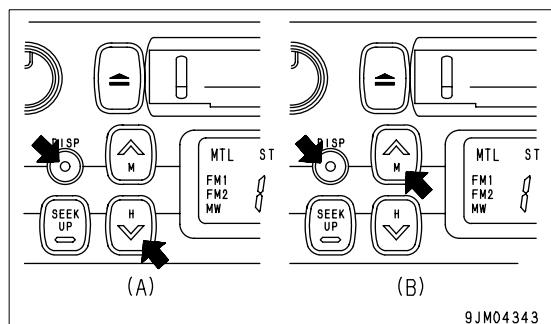
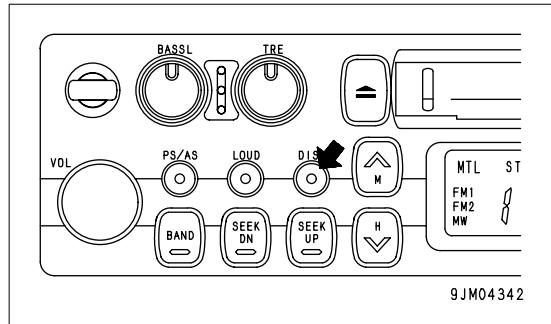
Presione el botón para pasar a la “Visualización de la Hora”.

(A) Corrección de las horas:

Mantenga pulsado el botón DISP y pulse la parte inferior (H) del botón TUNING para corregir las horas.

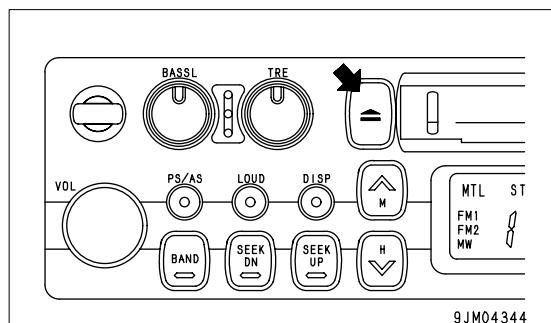
(B) Corrección de los minutos:

Mantenga pulsado el botón DISP y pulse la parte superior (M) del botón TUNING para corregir los minutos.

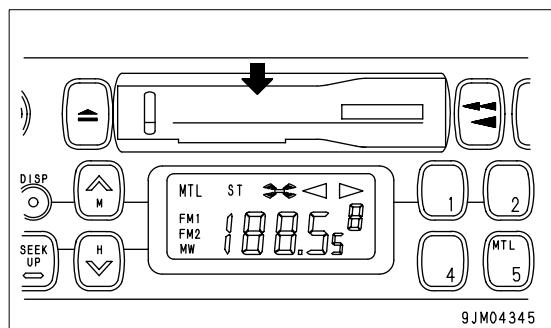
**Botón de Expulsión de la Cinta**

Este botón (7) se utiliza para detener la reproducción de la cinta y expulsarla.

Cuando se presiona este botón, la cinta es expulsada y comienza a reproducirse la radio.

**TAPA DEL REPRODUCTOR DE CASETES**

Coloque la casete con la parte expuesta de la cinta hacia el lado derecho e insértela a través de la tapa del reproductor de cassetes (8).



Botones de Avance Rápido y Rebobinado

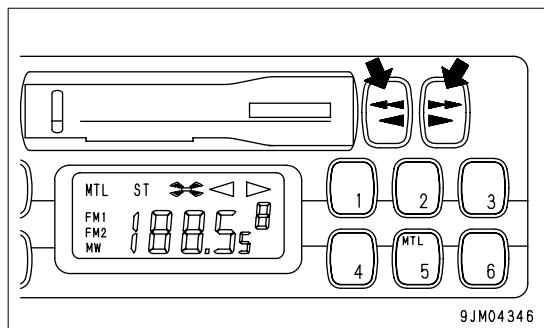
Estos botones (9) se utilizan para hacer que la cinta avance rápidamente o rebobine.

- Avance rápido / rebobinado

Si se presiona el botón que marca la misma dirección que la que muestra la flecha iluminada que indica la dirección de reproducción, la cinta avanzará rápidamente; si se presiona el botón que marca la dirección opuesta, la cinta se rebobinará.

Para detener la cinta, presione ligeramente el botón que no esté bloqueado. La operación de avance rápido o rebobinado será cancelada.

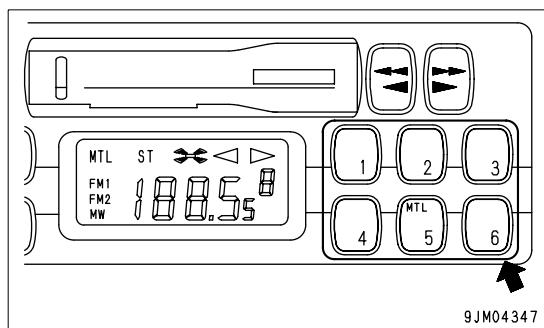
Si se pulsan a la vez el botón de avance rápido y el de rebobinado, la cinta cambiará de cara.



BOTONES DE PRESINTONÍA

Estos botones (10) se emplean para recuperar las frecuencias de emisoras de difusión que fueron pre-sintonizadas en la memoria para cada uno de los botones del Nº 1 al Nº 6.

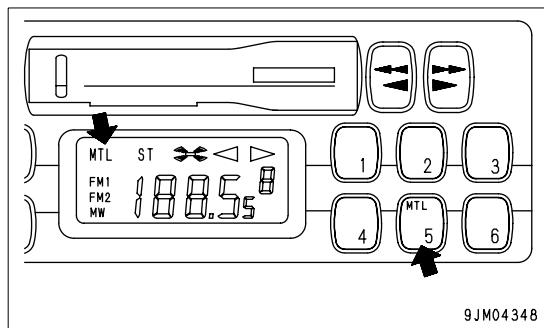
Es posible pre-sintonizar 18 emisoras (FM: 12; AM: 6) con dichos botones.



Selector para Cintas de Metal

(utilizado también para el botón de pre-sintonía Nº 5)

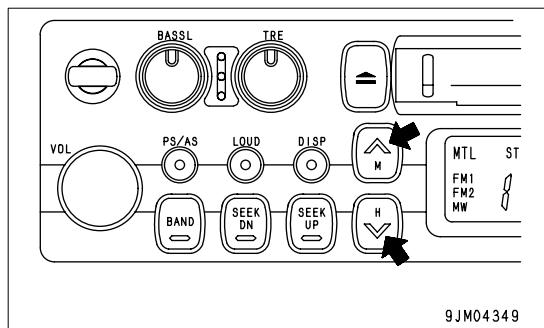
Este botón (11) se utiliza al reproducir una cinta de metal o de cromo. También se emplea como botón de la pre-sintonía Nº 5. Cuando se pulsa, la indicación "MTL" aparece en la pantalla de visualización.



Botones de Sintonización Manual

Estos botones (12) se utilizan para la sintonización manual.

Al pulsar el botón "˄", la frecuencia se incrementa; al pulsar el botón "˅", la frecuencia se reduce. Si se mantiene pulsado el botón, la frecuencia cambiará de modo continuo.

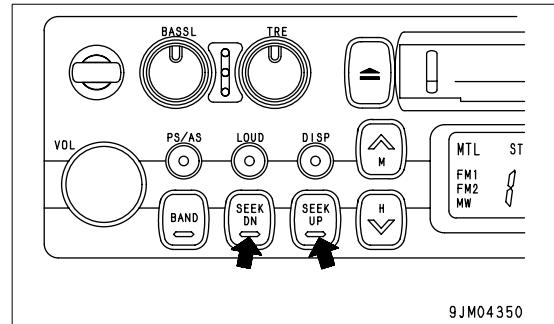


BOTONES DE BÚSQUEDA DE SINTONÍAS

Estos botones (13) se utilizan para la búsqueda de sintonías.

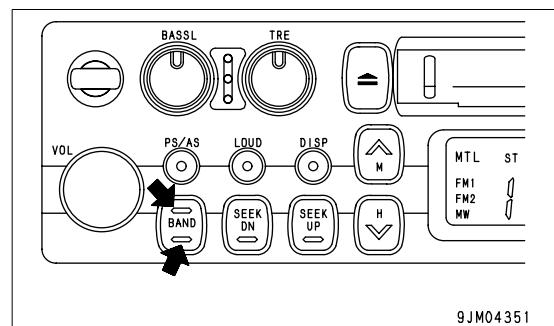
Cuando se presiona el botón “SEEK UP” (búsqueda en avance), la búsqueda avanza automáticamente; cuando se presiona el botón “SEEK DOWN” (búsqueda en retroceso), la búsqueda retrocede automáticamente.

En el momento en que se recibe la señal de la siguiente emisora, la búsqueda se detiene automáticamente.



SELECTOR DE BANDA

Cuando se presiona este botón (14), se conmuta entre las bandas FM1, FM2 y MW (AM). La banda se muestra en la pantalla.



MÉTODO DE FUNCIONAMIENTO

MÉTODO DE AJUSTE DE LOS BOTONES DE PRE-SINTONÍA

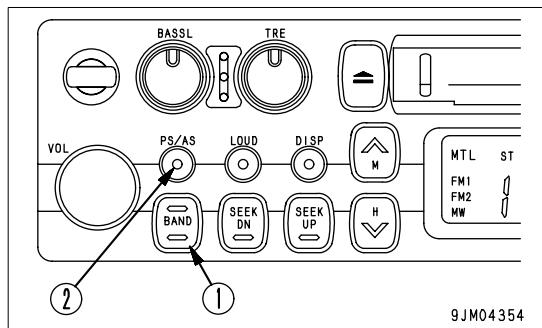
Es posible pre-sintonizar seis emisoras de MW (AM) y 12 emisoras de FM (FM1: 6 estaciones, FM2: 6 estaciones).

OBSERVACIONES

Si Ud. se encuentra reproduciendo una casete, presione el botón de expulsión de la cinta para detenerla.

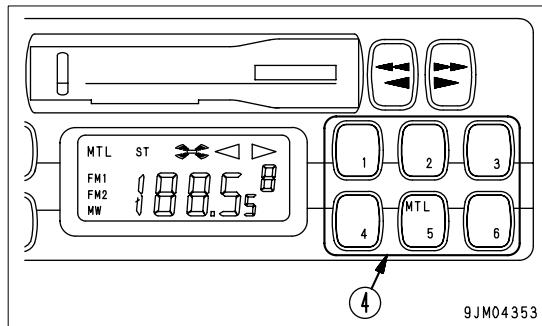
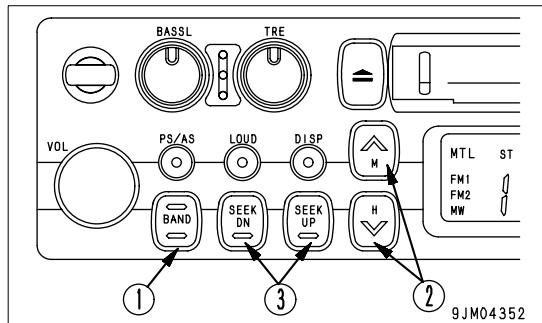
MÉTODO DE PRE-SINTONÍA AUTOMÁTICA

1. Utilice el selector de banda (1) para elegir MW (AM), FM1 o FM2.
2. Pulse el botón de exploración con almacenamiento automático / pre-sintonías (2) durante menos de 0,5 segundos.
3. La función de sintonización con exploración de pre-sintonías busca automáticamente la estación deseada dentro de la misma banda y puede memorizar hasta seis emisoras en la memoria de pre-sintonización.



MÉTODO DE PRE-SINTONÍA MANUAL

1. Utilice el selector de banda (1) para elegir MW (AM), FM1 o FM2.
2. Pulse los botones de sintonización manual (2) o los de búsqueda de sintonías (3).
3. Presione el botón de pre-sintonía (4) correspondiente al número que desea pre-sintonizar durante 2 segundos, mientras se muestra la indicación en pantalla de la frecuencia. (El canal pre-sintonizado y la frecuencia se visualizan en pantalla y la pre-sintonización queda completada).
4. Repita los pasos descritos anteriormente en los Puntos 2 y 3 para pre-sintonizar otras emisoras para los números subsiguientes.
5. Si desea Ud. pre-sintonizar una emisora en otras bandas, siga los pasos descritos anteriormente en los Puntos del 1 al 4.



OBSERVACIONES

Siga igualmente los pasos 2 y 3 para modificar el ajuste de un cierto botón de pre-sintonía a otra emisora.

Cuando se desconecta la alimentación, por ejemplo cuando se sustituye la batería, todos los ajustes se borran, por lo que se deben pre-sintonizar las emisoras de nuevo.

CÓMO ESCUCHAR LA RADIO

1. Gire el conmutador de arranque a la posición ON y, seguidamente, ponga el conmutador de alimentación (1) en su posición ON.
2. Utilice el selector de banda (2) para elegir MW (AM), FM1 o FM2.
3. Seleccione la emisora con los botones de pre-sintonía (3).

OBSERVACIONES

En el caso de que Ud. no recuerde de inmediato el número asignado a cierta emisora pre-sintonizada, pulse el botón de exploración con almacenamiento automático / pre-sintonías (4) durante menos de 0,5 segundos. Las seis emisoras presintonizadas se difundirán en orden consecutivo durante cinco segundos cada una. Cuando se reciba la emisora deseada, pulse de nuevo el botón y la sintonización con exploración se detendrá.

4. Si desea Ud. sintonizar una emisora que no se encuentre pre-sintonizada, utilice el botón de búsqueda de sintonías (5) o el botón de sintonización manual (6).
5. Ajuste el volumen, el balance y tono según sus preferencias.
6. Al apagar la radio (posición OFF), haga girar el conmutador de alimentación (1) hacia la izquierda, hasta que se produzca un clic.

OBSERVACIONES

Para pasar a escuchar la radio mientras se está reproduciendo una casete, pulse el botón de expulsión de la casete para detener la cinta.

Si se introduce una casete mientras está sonando la radio, se empezará a reproducir la cinta.

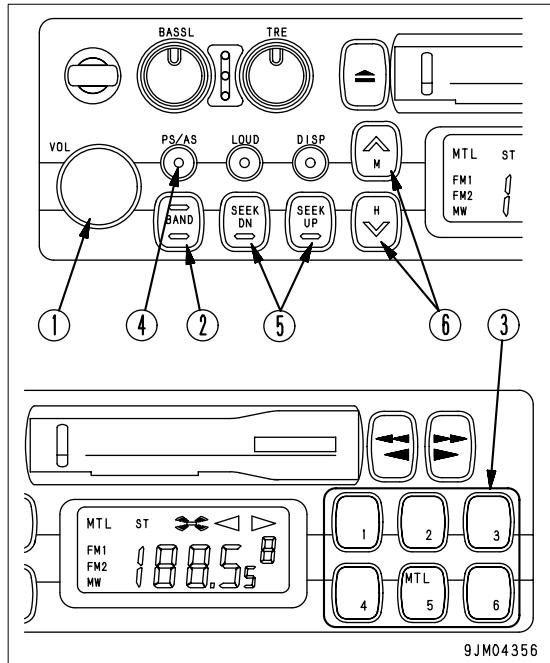
CÓMO ESCUCHAR UNA CINTA DE CASETE

1. Gire el conmutador de arranque a la posición ON y, seguidamente, ponga el conmutador de alimentación (1) en su posición ON.
2. Coloque la casete con la parte expuesta de la cinta hacia el lado derecho e insértela a través de la tapa del reproductor de cassetes. La cinta comenzará a reproducirse automáticamente.

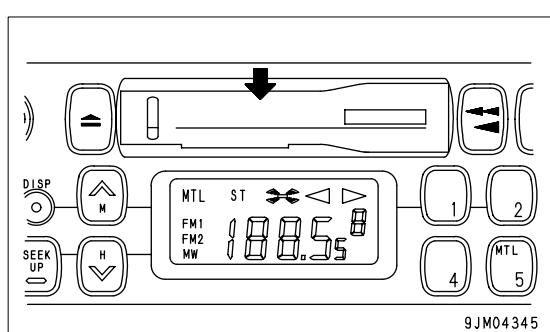
Si la flecha indicadora de la dirección de reproducción apunta hacia la derecha, la cara superior de la cinta es la que se está reproduciendo; si la flecha mencionada apunta hacia la izquierda, la cara reproducida es la inferior.

Cuando la cinta llega a su fin, se invierte la dirección de reproducción automáticamente y comienza la reproducción de la cara inversa.

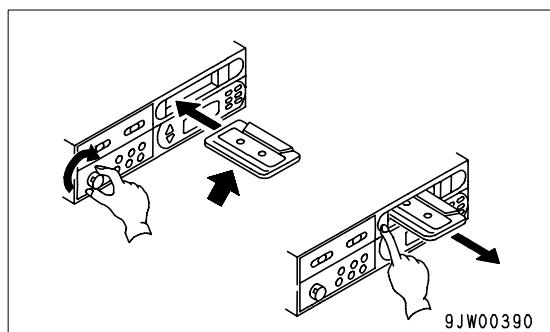
3. Para suspender la utilización de la cinta, presione el botón de expulsión de la cinta para extraerla y conmutar automáticamente a la recepción de la radio.



9JM04356



9JM04345

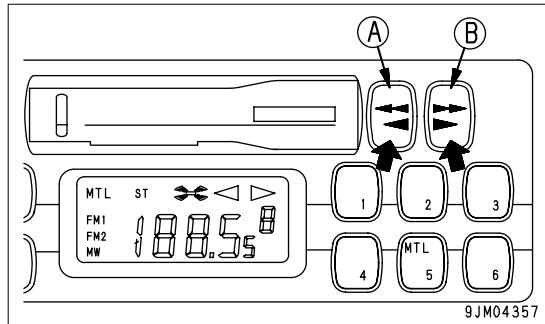


9JW00390

CAMBIO DE LA DIRECCIÓN DE REPRODUCCIÓN DE LA CINTA

Al escuchar una cinta, presione ligera y simultáneamente los botones de AVANCE RÁPIDO y REBOBINADO (A) y (B).

Si se realiza esta acción, se invertirá la indicación en pantalla de la dirección de la cinta.



PRECAUCIONES DE USO

ADVERTENCIA

- Si se introdujese una tensión mayor que la especificada, podría provocar un incendio, electrocución u otro problema. No introduzca nunca ninguna otra tensión diferente a la tensión especificada.
- Los espacios situados en el interior de la radio están sometidos a elevadas tensiones. No retire la cubierta.
- No realice modificación alguna. Podría producirse un incendio, una descarga eléctrica u otra avería.
- Si no se oyese ningún sonido, no se ofreciese visualización alguna, o se produjese cualquier otra anomalía, desconecte el conmutador de alimentación y solicite a su distribuidor Komatsu que realice las reparaciones lo antes posible.

- Repliegue la antena cuando se desplace por sitios con un bajo despejamiento vertical.
- Para garantizar la seguridad durante los trabajos, mantenga el volumen en un nivel tal que haga posible la audición de otras máquinas.
- Si entrase agua en el interior de la carcasa del altavoz o de la radio (sintonización automática), podría causar un problema serio. Por tanto, no permita la entrada de agua en dichos elementos.
- No limpie los indicadores o botones con benceno, diluyente o cualquier otra clase de disolvente. Utilice un paño limpio y seco. Si el equipamiento está muy sucio, utilice un paño empapado en alcohol.

AVISO

Manejo de la cinta de casete

Limpie la cabeza reproductora de la cinta una vez al mes aproximadamente, con una cinta limpiadora del tipo comercializado habitualmente.

No deje la cinta en ningún lugar en el que se encuentre expuesta a la luz directa del sol, en el que exista una cantidad excesiva de polvo o en el que esté sometida a un campo magnético.

No utilice cintas de 120 minutos. La cinta es muy fina y puede quedar atrapada fácilmente en el interior de la máquina.

Si la cinta está holgada, puede quedar atrapada fácilmente en el interior de la máquina. Utilice un lápiz para bobinar la cinta y extraer cualquier tipo de holgura.

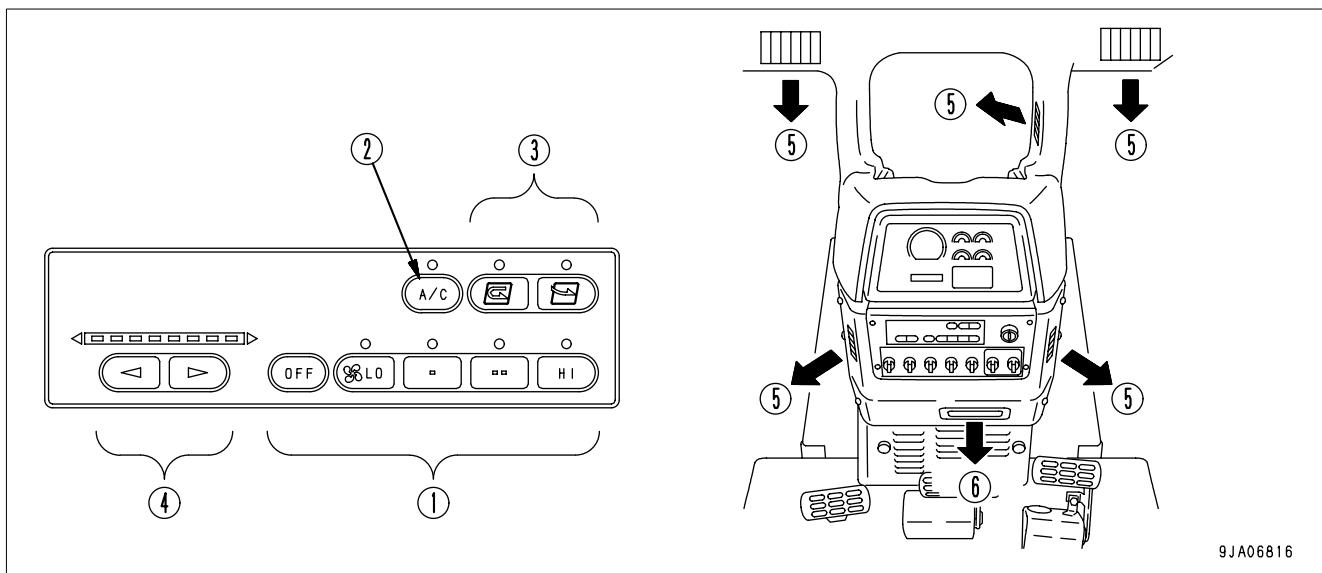
No utilice una cinta de casete cuya etiqueta haya empezado a despegarse. Puede provocar una rotación defectuosa o hacer imposible la extracción de la cinta de la máquina.

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO, MANEJO

(Máquina equipada con cabina) (Si está instalado)

Mediante la introducción de aire limpio en la cabina, a través de un filtro, es posible aumentar la presión en el interior de dicha cabina. De esta forma, se puede proporcionar un entorno de trabajo agradable, incluso en emplazamientos de obra polvorrientos.

LOCALIZACIONES GENERALES Y FUNCIÓN DEL PANEL DE CONTROL



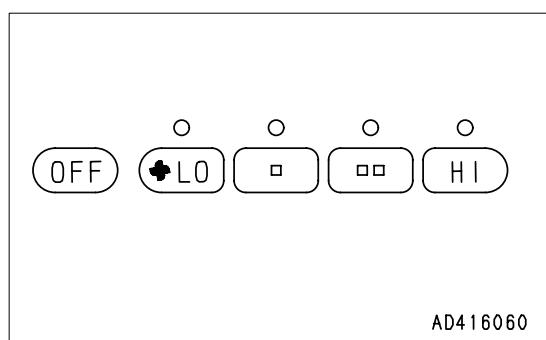
- | | | | |
|-----|---|-----|---|
| (1) | Comutador del ventilador | (4) | Comutador de regulación de la temperatura |
| (2) | Comutador del acondicionador de aire | (5) | Desescarchado |
| (3) | Comutador de selección de aire del exterior / recirculación del aire del interior | (6) | Caudal de aire hacia los pies |

COMUTADOR DEL VENTILADOR

Este comutador (1) puede ser utilizado para ajustar el flujo de aire en cuatro fases.

También funciona como comutador principal del acondicionador de aire. Al pulsar el comutador OFF, el ventilador se detiene.

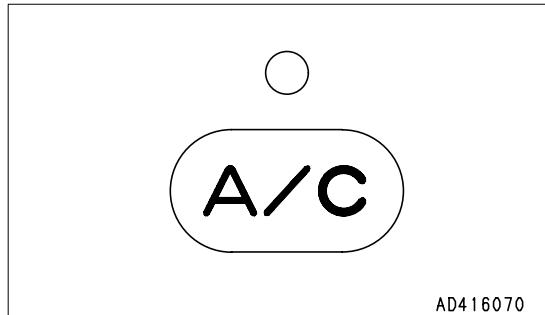
Al pulsar el comutador, se ilumina el indicador luminoso de dicho comutador para visualizar el flujo de aire.



CONMUTADOR DEL AIRE ACONDICIONADO

Este conmutador (2) se utiliza para iniciar y detener la función de refrigeración y deshumidificación.

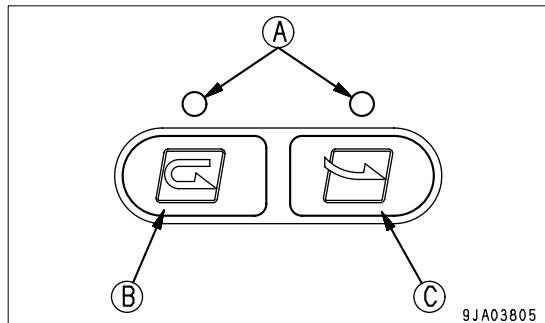
Al situar el conmutador del ventilador en la posición ON y pulsar el conmutador del acondicionador de aire, se ilumina el indicador luminoso del conmutador. Al pulsar de nuevo el conmutador, pasa a la posición OFF y el indicador luminoso se apaga.



CONMUTADOR SELECTOR DE AIRE DEL EXTERIOR / RECIRCULACIÓN DE AIRE DEL INTERIOR

Este conmutador (3) se utiliza para seleccionar entre recirculación de aire en el interior de la cabina o entrada de aire limpio proveniente del exterior.

Al pulsar este conmutador, se enciende el indicador luminoso (A) situado en la parte superior de dicho conmutador.



Recirculación de aire en el interior de la cabina

Pulse el conmutador (B) para utilizar solamente el aire del interior de la cabina. Utilice esta posición para realizar un calentamiento o refrigerado rápido de la cabina o cuando el aire del exterior está sucio.

Entrada de aire limpio proveniente del exterior

Pulse el conmutador (C) para efectuar el calentamiento o refrigeración con aire limpio proveniente del exterior. Utilice esta posición cuando se tome aire del exterior de la cabina o para desempañar los cristales.

OBSERVACIONES

Cuando entra aire limpio en la cabina, la presión del aire del interior aumenta, lo que evita la entrada de polvo. Cuando no sea necesaria ni la calefacción ni la refrigeración, haga entrar aire limpio para evitar la entrada de polvo con el flujo de aire que prefiera.

CONMUTADOR REGULADOR DE LA TEMPERATURA

Puede ajustarse la temperatura con este conmutador (4) progresivamente, desde temperatura baja a temperatura alta.

Los indicadores luminosos de nivel de la temperatura (A) se iluminan para mostrar la temperatura del aire que entra a través de los orificios de ventilación.

Cuanto más se iluminan los indicadores azules, menor es la temperatura.

El color del indicador luminoso (A) cambia mientras se pulsa el conmutador.

Cuando la temperatura alcanza el nivel deseado, suelte el conmutador para ajustar la temperatura.

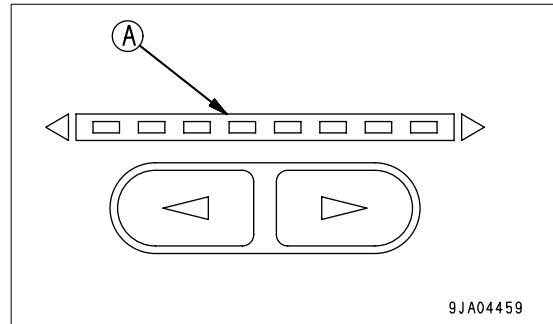
La configuración para cada modo se guarda en la memoria aunque el conmutador de arranque se encuentre en la posición OFF.

Sin embargo, en los siguientes casos, debe realizarse de nuevo la configuración.

- Cuando la máquina no ha sido utilizada durante más de 7 días
- Cuando el voltaje de la batería es muy bajo
- Cuando se ha producido una interferencia anómala del exterior
- Cuando el conmutador del ventilador se encuentra en la posición OFF (la configuración no se guarda en la memoria únicamente con el conmutador del acondicionador de aire)

Si se utiliza el acondicionador de aire en la posición FRESH (AIRE LIMPIO), el interior de la cabina se presurizará y de esta forma se evitará la entrada de polvo.

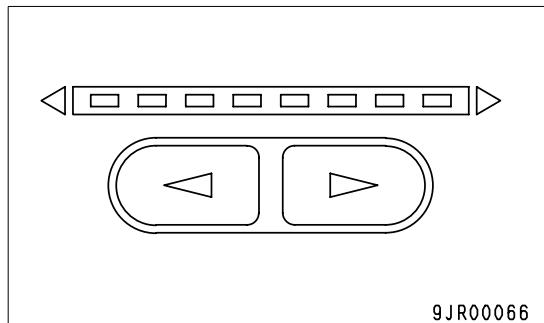
Cuando más elevada es la posición del conmutador del ventilador, más eficaz es la presurización.



MÉTODO DE FUNCIONAMIENTO

Condiciones de uso de los conmutadores		Comutador del ventilador	Comutador del acondicionador de aire	Comutador de regulación de la temperatura	Selector FRESH/RECIRC (Aire Limpio / de Recirculación)
Refrigeración	Rápido	HI (VELOCIDAD ALTA)	ON (ENCENDIDO)	Todo en azul	RECIRC (DE RECIRCULACIÓN)
	Normal	HI - LO	ON (ENCENDIDO)	Más de la mitad están en azul	FRESH (LIMPIO)
Deshumidificación, calefacción		HI - LO	ON (ENCENDIDO)	Más de la mitad están en rojo	FRESH (LIMPIO)
Calefacción	Rápido	HI (VELOCIDAD ALTA)	OFF (APAGADOS)	Todo en rojo	RECIRC (DE RECIRCULACIÓN)
	Normal	HI - LO	OFF (APAGADOS)	Más de la mitad están en rojo	FRESH (LIMPIO)
Desescarchado		HI (VELOCIDAD ALTA)	ON (ENCENDIDO)	Más de la mitad están en rojo	FRESH (LIMPIO)
Ventilación o presurización		HI - LO	OFF (APAGADOS)	Todo en azul	FRESH (LIMPIO)

Para el desescarchado, sitúe el conmutador de regulación de la temperatura de tal forma que todos los indicadores aparezcan en rojo. De este modo se mejorará el desescarchado y desempañado.



SI NO SE UTILIZA EL ACONDICIONADOR DE AIRE DE FORMA REGULAR

Haga funcionar el acondicionador de aire en refrigeración o deshumidificación + calefacción durante varios minutos de vez en cuando para prevenir la pérdida de la película de aceite en varias piezas del compresor.

OBSERVACIONES

Si la temperatura del interior de la cabina es baja, el acondicionador de aire podría no funcionar. En tales casos, utilice el aire de recirculación para calentar el interior de la cabina y, a continuación, conecte el conmutador del acondicionador de aire. El sistema de aire acondicionado estará funcionando.

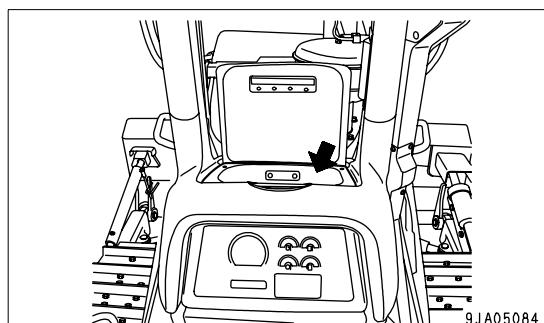
CAJA FRÍA

Al utilizar la refrigeración, se pueden mantener fríos bebidas y otros productos.

Al utilizar la calefacción, se pueden mantener calientes los productos.

No utilice la caja fría para productos que despidan olores, viertan agua o se puedan romper fácilmente.

No la utilice como soporte para herramientas o para otros objetos pequeños.



PRECAUCIONES DE USO DEL AIRE ACONDICIONADO

PRECAUCIONES DURANTE EL FUNCIONAMIENTO DE LA REFRIGERACIÓN

- Si fuma durante la utilización del aire acondicionado, podrían empezar a picarle o arderle los ojos. Ventile la cabina con frecuencia para eliminar el humo.
- Cuando utilice el sistema de aire acondicionado durante un largo periodo de tiempo, realice el proceso de ventilación al menos cada hora.

Por razones de salud, se recomienda que, al utilizar el aire acondicionador, la temperatura de la cabina sea sólo ligeramente más fría (5 o 6º C menor que la temperatura exterior).

Cuídese, por tanto, de ajustar la temperatura a un nivel adecuado.

REALÍCELA DE FORMA QUE EL AIRE FRÍO NO SOPLE DIRECTAMENTE SOBRE LA SUPERFICIE DEL CRISTAL

- Si los orificios de ventilación (izquierdo y derecho) situados en el centro del salpicadero se giran de tal forma que el aire frío actúe directamente sobre el cristal de la puerta de la cabina, la humedad podría condensarse en el exterior del cristal y reducir la visibilidad. (Esto se produce en particular con temperaturas elevadas.)
Si esto sucede, cierre las rejillas de ventilación y varíe la dirección para evitar que se proyecte el aire frío directamente sobre la superficie del cristal.

INSPECCIÓN EN PERIODOS DE INACTIVIDAD

Incluso en los períodos de inactividad, haga funcionar el compresor a baja velocidad durante varios minutos una vez al mes, para evitar la pérdida de la película de aceite de las piezas lubricadas del compresor. (Haga funcionar el motor a baja velocidad y ajuste la palanca de control de temperatura en la posición central.)

OBSERVACIONES

Cuando la temperatura ambiente es baja, si se hace funcionar repentinamente el compresor a gran velocidad, podría producirse una avería en éste. Tenga en cuenta que el sistema está configurado de tal forma que, si la temperatura es inferior a 2 – 6,5º C, el compresor no funcionará al activar el conmutador del refrigerador.

PROCEDIMIENTO DE SUSTITUCIÓN DEL RECIPIENTE

Sustituya el recipiente cada dos años.

Después de sustituir el recipiente, añada lubricante para compresores. Gire el recipiente hasta que quede en ángulo y mida el aceite que queda en su interior. A continuación, añada la misma cantidad de aceite (Denso Oil 6) para llenar el recipiente.

OBSERVACIONES

El intervalo de sustitución podría ser más corto, dependiendo de las condiciones de utilización.

Si se utiliza el recipiente una vez que se haya excedido el límite de absorción de humedad del desecante, el circuito refrigerante podría atascarse y provocar la rotura del compresor.

PRECAUCIONES PARA LA SUSTITUCIÓN DEL RECIPIENTE

- Si se deja el recipiente con la tapa ciega extraída durante más de 15 minutos, se absorberá la humedad del aire y la vida útil del desecante se reducirá. Si extrae la tapa ciega, conecte rápidamente la conducción, vacíe el sistema y llénelo de refrigerante.
- Para retirar el refrigerante del circuito, suéltelo gradualmente desde el lado de baja presión para evitar que salga el aceite.

COMPROBAR LA TENSIÓN DE LA CORREA DEL COMPRESOR Y EL NIVEL DE REFRIGERANTE (GAS)

Si la correa del compresor está floja o el nivel de refrigerante es bajo, no se ha realizado la refrigeración de forma eficaz.

Para obtener más información, véase "MANTENIMIENTO CUANDO SEA NECESARIO (4-19)".

LIMPIEZA DEL FILTRO DE AIRE

Si se atasca el filtro de aire para la entrada de aire FRESH o RECIRC, disminuirá la capacidad de la refrigeración o de la calefacción.

Para evitarlo, limpie el filtro de aire con aire comprimido una vez a la semana.

Para obtener más información acerca del método de limpieza, véase "MANTENIMIENTO CUANDO SEA NECESARIO (4-19)".

ACUMULADOR, MANEJO

(Si está instalado)

! ADVERTENCIA

El acumulador se carga con gas nitrógeno a presión elevada, por lo que un funcionamiento erróneo podría provocar una explosión que provocaría lesiones o daños graves. Cuando maneje el acumulador, siga siempre las siguientes instrucciones.

No se puede liberar totalmente la presión del circuito de control. Cuando retire el equipamiento hidráulico, no se quede en el lugar hacia el cual el aceite sale despedido mientras realiza la operación.

Afloje lentamente los pernos.

No desmonte el acumulador.

No lo acerque a una llama ni lo tire al fuego.

No haga orificios sobre él ni lo suelde.

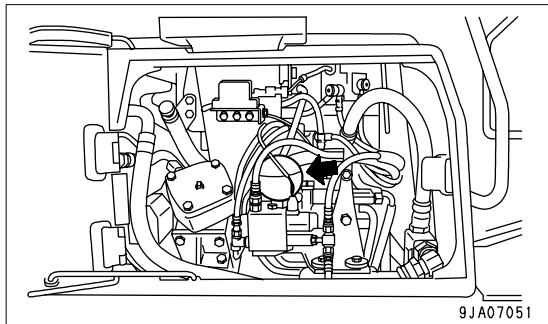
No golpee ni haga rodar el acumulador, ni lo someta a impactos.

Al deshacerse del acumulador, hay que soltar el gas. Le rogamos se ponga en contacto con su distribuidor Komatsu para realizar este trabajo.

El acumulador es un dispositivo que acumula energía en el circuito de control y, una vez instalado, permite que el circuito de control sea operado por un poco más de tiempo aún después de parar el motor.

Por esta razón, si se acciona la palanca para hacer descender el equipo de trabajo, éste puede hacerlo por su propio peso.

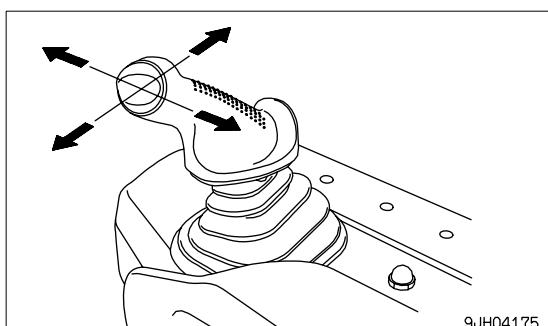
El acumulador está instalado en el lugar que indica el diagrama de la derecha.



MÉTODO PARA LIBERAR LA PRESIÓN DEL CIRCUITO DE FUNCIONAMIENTO EN MÁQUINAS EQUIPADAS CON ACUMULADOR

1. Haga descender el equipamiento de trabajo y detenga el motor.
2. Tras la parada del motor, accione completamente la palanca de control hacia el frente, atrás, a la izquierda y a la derecha, para liberar la presión del interior del circuito del equipo de trabajo.

Sin embargo, no se puede liberar la presión completamente. Por lo tanto, para extraer el acumulador del circuito del equipo de trabajo, afloje lentamente los tornillos y no se coloque nunca en la dirección hacia la que se expulsa el aceite.



FUNCIONAMIENTO

COMPROBAR Y AJUSTAR ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR

COMPROBACIÓN RÁPIDA

Antes de arrancar el motor, dé una vuelta alrededor de la máquina para comprobar posibles tuercas o bulones flojos, fugas de aceite, combustible o líquido de refrigeración y verificar el estado del equipo de trabajo y del sistema hidráulico. Compruebe también el cableado flojo, las holguras y la acumulación de polvo en las zonas que alcanzan temperaturas elevadas.

ADVERTENCIA

- Las fugas de aceite o combustible, o la acumulación de material inflamable alrededor de piezas sometidas a altas temperaturas, como el silenciador o el turbocompresor, podrían provocar un incendio.
Revise la máquina cuidadosamente y, si encuentra algún problema, repárelo o póngase en contacto con su distribuidor Komatsu.
- No suba o baje de la máquina desde la parte posterior. Utilizar esta posición es peligroso puesto que es fácil resbalar y no podría no ser visto desde el compartimiento del operario. Utilice siempre el pasamanos y el escalón situados en la parte delantera al subir o bajar de la máquina.

Si la máquina está sobre un firme inclinado, colóquela de nuevo sobre una superficie nivelada antes de la comprobación.

Realice diariamente las siguientes operaciones de inspección y limpieza antes de arrancar el motor, al principio de la jornada de trabajo.

1. Compruebe los daños, el desgaste y la holgura en el equipo de trabajo, los cilindros, las uniones y las mangueras.

Compruebe que no existen roturas, desgastes excesivos ni holgura en el equipo de trabajo, cilindros, uniones o conducciones. Si surge algún problema, realice la reparación correspondiente.

2. Retire la suciedad y los residuos presentes en torno al motor, la batería y el radiador.

Verifique si existe suciedad acumulada en torno al motor y al radiador. Verifique también que no hay materiales inflamables (hojas secas, ramitas, etc) en torno a la batería, el silenciador del motor, el turbocompresor u otros componentes del motor a temperatura elevada. Si se detecta suciedad o materiales inflamables, proceda a su eliminación.

3. Comprobación de fugas de agua y refrigerante alrededor del motor.

Verifique si hay escapes de aceite en el motor y escapes de refrigerante en el sistema de refrigeración. Si surge algún problema, realice la reparación correspondiente.

4. Compruebe si hay fugas de aceite en la caja del tren transmisor de potencia, en la caja de transmisión final, en el depósito hidráulico, en las mangueras y en las uniones.

Verifique que no existe pérdida de aceite. Si surge algún problema, haga la reparación correspondiente en el lugar donde se ha encontrado la fuga de aceite.

Verifique que no existe pérdida de aceite en la cubierta de protección. Compruebe en el suelo la existencia de restos de aceite.

5. Compruebe que en la estructura inferior (oruga, cabestrante, rodillo tensor, protectores) no hay daños, desgastes, pernos flojos o fugas de aceite de los rodillos.

Si surge algún problema, realice la reparación correspondiente.

6. Verifique si surge algún problema en pasamanos y escalones y en pernos flojos.

Si surge algún problema, realice la reparación correspondiente. Apriete todos los pernos flojos.

7. Verifique si surge algún problema en los indicadores y en el monitor.

Verifique si surge algún problema en los indicadores y en el monitor de la cabina del conductor. Si se detecta algún problema, cambie la pieza defectuosa. Limpie la suciedad de la superficie.

8. Cinturón de seguridad y abrazaderas de montaje

Compruebe si hay daños o desgaste en el cinturón de seguridad y en las abrazaderas de montaje. Si existe algún daño, sustitúyala por una pieza nueva.

COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR

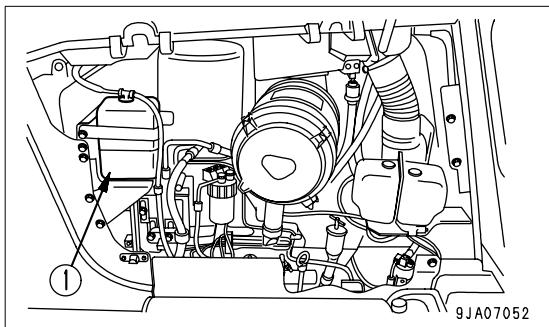
Lleve a cabo las indicaciones de esta Sección antes de arrancar el motor.

COMPROBACIÓN DEL NIVEL DEL LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN, ADICIÓN DE AGUA

ADVERTENCIA

- No abra el tapón del radiador si no es necesario. Espere a que el motor se enfrie antes de verificar el refrigerante contenido en el subtanque.
- Inmediatamente después de que el motor se ha detenido, el refrigerante se encuentra a una temperatura elevada y el radiador permanece bajo una gran presión interna. Si se retira el tapón para comprobar el nivel de refrigerante en este estado, existe el riesgo de que se produzcan quemaduras. Espere a que la temperatura descienda, y a continuación, gire lentamente el tapón para que se libere la presión interna antes de quitarlo.

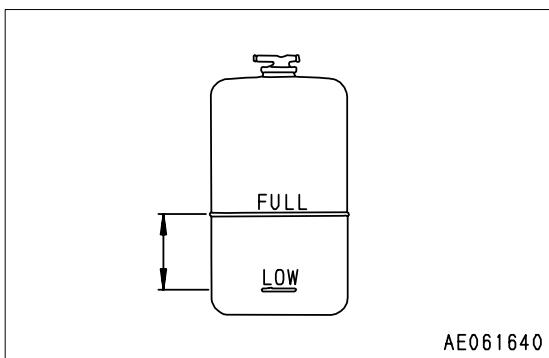
1. Abra la tapa lateral del motor, situada en el lado izquierdo del chasis y compruebe que el líquido de refrigeración se encuentra entre las marcas FULL (lleno) y LOW (bajo) del sub-tanque (1). Si el nivel de agua es bajo, añada agua hasta el nivel FULL a través del orificio de llenado del sub-tanque (1).



OBSERVACIONES

En verano, el líquido refrigerante podría rebosar de la manguera de drenaje del sub-tanque. Esto no supone un problema. Se produce porque se ha añadido demasiado refrigerante.

2. Despues de añadir agua, apriete el tapón correctamente.
3. Si el sub-tanque está vacío, compruebe si hay fugas de refrigerante y añada más en el radiador y el sub-tanque.
4. Despues de añadir refrigerante, cierre la cubierta lateral del motor.

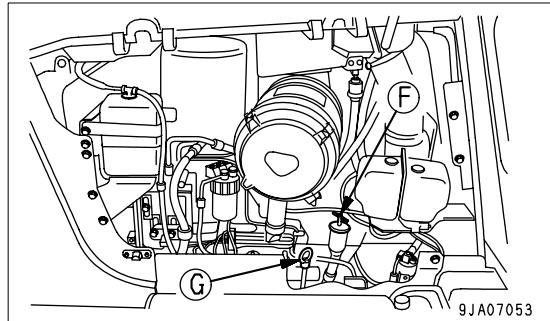


COMPROBACIÓN DEL NIVEL DEL ACEITE DEL MOTOR, ADICIÓN DE ACEITE

ADVERTENCIA

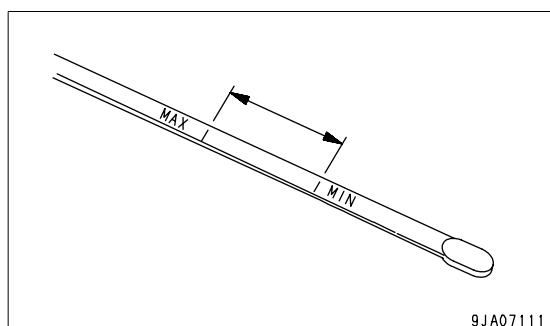
Tanto las piezas como el aceite se encuentran a una temperatura elevada una vez que el motor se ha detenido, por lo que podrían producirse quemaduras graves. Espere a que se enfrie antes de ejecutar esta operación.

1. Abra la puerta del lateral de la máquina situada en la parte izquierda del chasis.
2. Saque la varilla de medición (G) y límpie el aceite con un trapo.
3. Introduzca la varilla de medición (G) en el orificio de llenado de aceite (F) hasta el fondo y extrágala.



4. El nivel de aceite debe estar entre las marcas MAX y MIN de la varilla de medición (G).

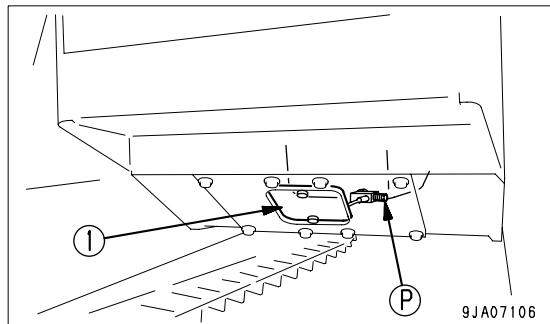
Si el nivel de aceite se encuentra por debajo de la marca MIN, agregue aceite a través del orificio de llenado de aceite (F).



5. Si el nivel de aceite supera la marca MAX, retire la cubierta (1) situada en la parte inferior de la máquina.

Afloje la válvula de drenaje (P), vacíe el exceso de aceite y, a continuación, compruebe de nuevo el nivel de aceite.

6. Si el nivel del aceite es el correcto, apriete correctamente el tapón de llenado del aceite y la cubierta lateral del motor.

**OBSERVACIONES**

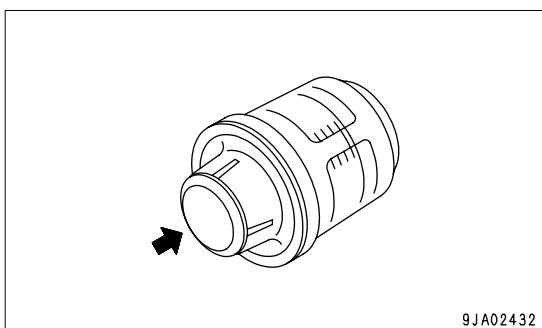
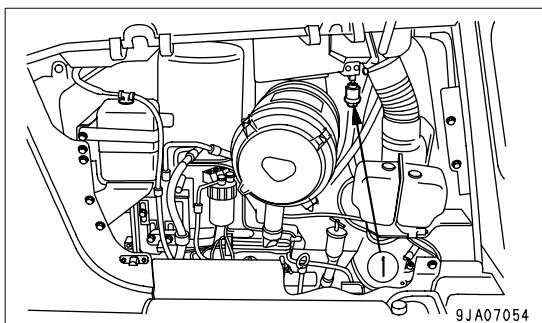
Si la máquina está sobre un firme inclinado, colóquela de nuevo sobre una superficie nivelada antes de la comprobación.

Para verificar el nivel de aceite una vez que el motor ha estado funcionando, deje que se enfrie durante 15 minutos antes de realizar la comprobación.

COMPROBAR EL INDICADOR DE POLVO

1. Abra la cubierta lateral del motor situada en el lado izquierdo de la máquina.
2. Compruebe que el pistón amarillo de la pantalla de visualización del indicador de polvo (1) se ha desplazado hacia la zona roja (7,5 KPa).
3. Si el pistón amarillo se ha desplazado hacia la zona roja (7,5 KPa), limpie el elemento del filtro o sustitúyalo por uno nuevo enseguida.

Para limpiar el elemento del filtro, consulte la Sección "COMPROBAR, LIMPIAR Y CAMBIAR EL FILTRO DEL PURIFICADOR DE AIRE (4-19)" de este manual.

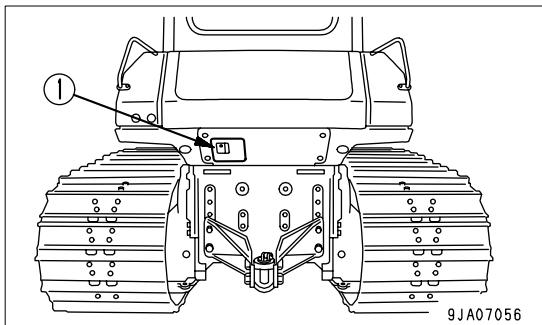


4. Tras las comprobaciones, limpieza y sustituciones, pulse el botón del indicador de polvo (1) para devolver el pistón amarillo a su posición original.

COMPROBAR Y VACIAR EL SEPARADOR DE AGUA

El separador de agua sirve para separar el agua del combustible.

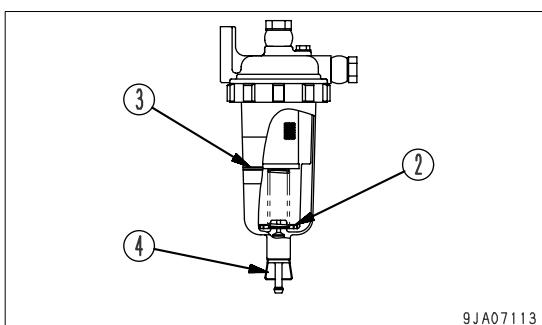
1. Abra la cubierta de inspección (1) situada en la parte posterior de la máquina.



2. Verifique que el flotador (2) se encuentra todavía por debajo de la línea de drenaje de agua (3).

Si el flotador (2) se eleva por encima de la línea de drenaje de agua (3), vacíe el agua de la forma siguiente.

3. Afloje el tapón de drenaje (4) y vacíe el agua acumulada hasta que el flotador (2) alcance el fondo.
4. Apriete el tapón de drenaje (4).
5. Si se aspira aire con el combustible mientras se vacía el agua, no se olvide de purgar el aire de la misma forma que con el filtro de combustible. Véase "CAMBIAR LOS CARTUCHOS DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE (4-55)".



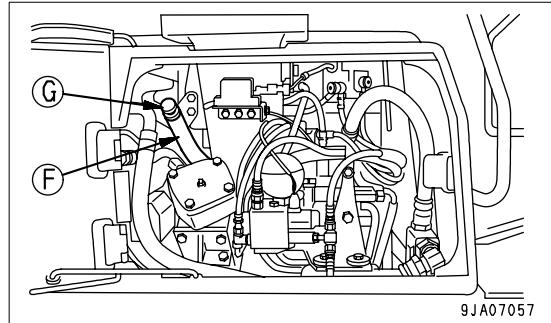
COMPROBAR EL NIVEL DE ACEITE EN LA CAJA DEL TREM TRANSMISOR DE POTENCIA, AÑADIR ACEITE

! ADVERTENCIA

Tanto las piezas como el aceite se encuentran a una temperatura elevada una vez que el motor se ha detenido, por lo que podrían producirse quemaduras graves. Espere a que se enfrie antes de comenzar con este procedimiento.

1. Abra la tapa situada en el lateral derecho de la máquina.
2. Saque la varilla de medición (G) y límpie el aceite con un trapo.
3. Introduzca la varilla de medición (G) en el orificio de llenado de aceite (F) hasta el fondo y extráigala.
4. El nivel de aceite debe estar entre las marcas H (alto) y L (bajo) de la varilla de medición (G).

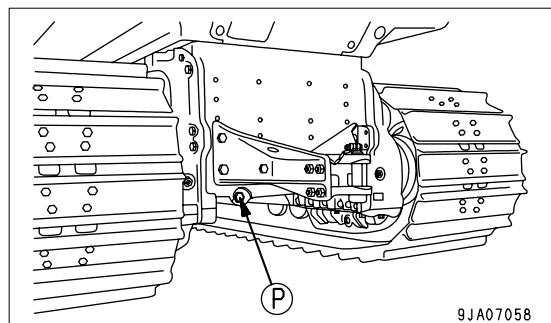
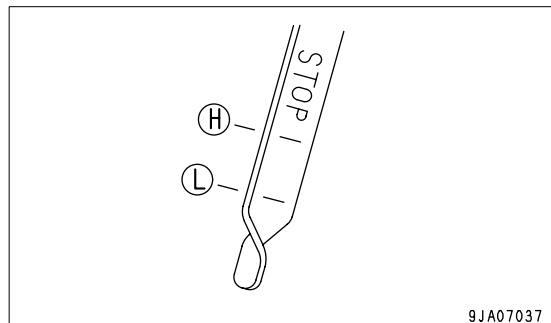
Si el nivel de aceite se encuentra por debajo de la marca (L), agregue aceite a través del orificio de llenado de aceite (F).



5. Si el aceite se encuentra por encima de la marca (H), drene el exceso de aceite a través del tapón de drenaje (P), y compruebe el nivel del aceite de nuevo.
6. Si el nivel de aceite es correcto, introduzca completamente la varilla de medición (G) en su guía de nuevo.

OBSERVACIONES

Si la máquina está sobre un firme inclinado, colóquela de nuevo sobre una superficie nivelada antes de la comprobación. Para verificar el nivel de aceite una vez que el motor ha estado funcionando, deje que se enfrie durante 15 minutos antes de realizar la comprobación.



COMPROBACIÓN DEL CABLEADO ELÉCTRICO**! PRECAUCIÓN**

Si los disyuntores se activan y los fusibles se funden con frecuencia o si hay vestigios de cortocircuito en el cableado, verifique de inmediato la causa y corríjala Ud. mismo o contacte con su distribuidor Komatsu para las reparaciones.

Mantenga limpia la superficie superior de la batería y compruebe el orificio del respiradero en el tapón de la batería. Si estuviera obstruido por suciedad o polvo, lave el tapón de la batería para limpiar el orificio del respiradero.

Compruebe que los disyuntores se encuentran en situación normal (con el botón rojo pulsado), que los fusibles no presentan daños y son de la capacidad especificada y que no existen vestigios de desconexión o cortocircuito en el cableado ni daños en las cubiertas. Además, verifique si hay terminales flojos y reapriételos si hay alguno.

Tenga especial cuidado al comprobar el cableado de la batería, el motor de arranque y el alternador.

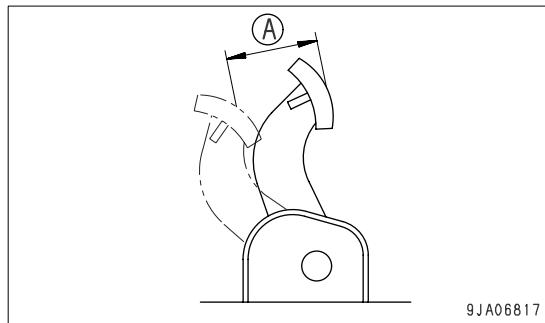
Además, retire cualquier material inflamable que se haya acumulado alrededor de la batería.

Para las reparaciones o la investigación de la causa, le rogamos se ponga en contacto con su distribuidor Komatsu.

COMPROBAR EL DESPLAZAMIENTO DEL PEDAL DEL FRENO**! ADVERTENCIA**

Si el recorrido del pedal de freno no se encuentra entre 70 y 90 mm (inferior a 70 mm o superior a 90 mm), la fuerza del freno y de la dirección es demasiado fuerte o insuficiente. Si el recorrido es de 91 mm o más, ajústelo.

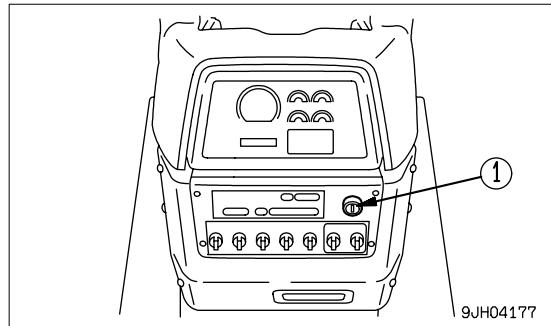
1. Pise el pedal del freno a fondo hasta que se detenga.
2. Verifique que la distancia del desplazamiento (A) en el centro del pedal sea de 70 a 90 mm.
3. Cuando este valor supera 91 mm o el freno no funciona, póngase en contacto con su distribuidor Komatsu para su ajuste.



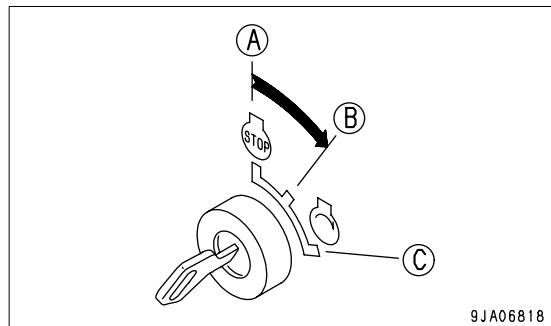
9JA06817

COMPROBACIÓN CON EL PANEL DE CONTROL DE LA MÁQUINA

1. Gire el commutador de arranque (1) hasta al posición ON (B).
2. Verifique que todos los testigos e indicadores se iluminan durante 3 segundos y que el zumbador de la alarma suena durante unos 2 segundos.

**OBSERVACIONES**

Si los indicadores no se iluminan, podría existir una avería o desconexión del monitor. Por lo tanto, póngase en contacto con su distribuidor Komatsu.

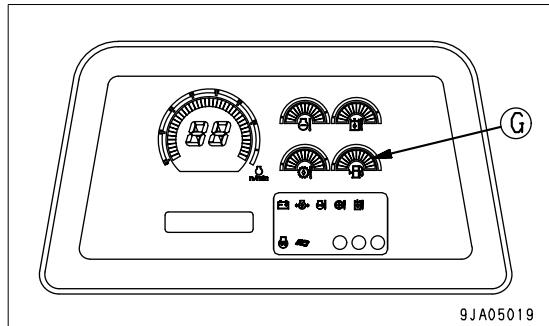


COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE, ADICIÓN DE COMBUSTIBLE**ADVERTENCIA**

Cuando añada combustible, no lo derrame ni permita que rebose. Se provocaría un incendio.
Si se ha derramado combustible, límpielo completamente. Si el combustible se ha derramado sobre tierra o arena, retire dichas tierra o arena.
El combustible es altamente inflamable y peligroso. No acerque llamas al combustible.

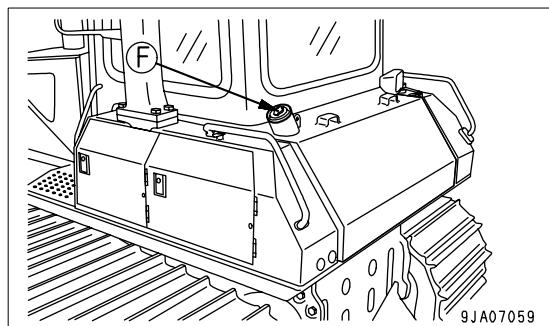
1. Gire el commutador de arranque del motor hasta la posición ON y compruebe el nivel de combustible con el indicador de nivel de combustible (G) presente en el panel de control.

Tras las comprobaciones, devuelva el commutador a la posición OFF.



2. Tras la finalización del trabajo, llene el depósito de combustible a través del orificio de llenado (F).

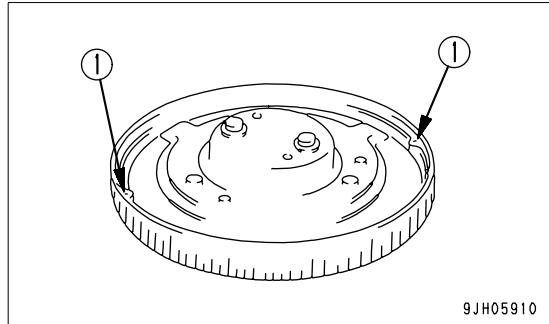
Capacidad del depósito: 390 litros



3. Después de haber añadido combustible, cierre el tapón correctamente.

OBSERVACIONES

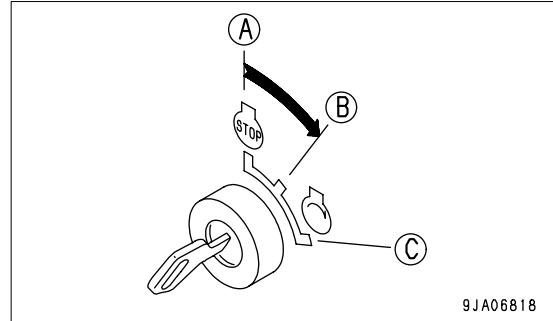
Al realizar operaciones de explanación sobre una pendiente, asegúrese de que hay suficiente combustible en el depósito para que la línea de combustible del motor no quede en aire. Si los respiraderos (1) del tapón están obstruidos, la presión en el depósito disminuirá y el combustible no fluirá. Limpie los respiraderos de vez en cuando.



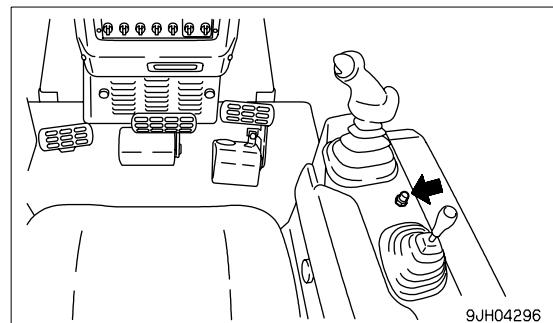
COMPROBACIÓN DEL SONIDO DE LA BOCINA

Compruebe el sonido de la bocina. Si no suena nada o el sonido es muy débil, debe sospecharse de la existencia de un cable roto o defectuoso. Solicite a su distribuidor Komatsu las posibles reparaciones.

1. Gire el commutador de arranque hasta al posición ON (B).



2. Pulse el commutador de la bocina para verificar que suena.

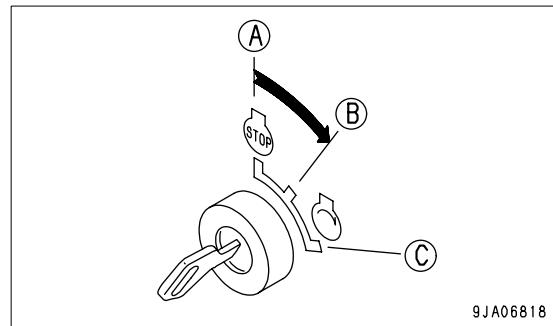


COMPROBACIÓN DEL ENCENDIDO DE LAS LUCES

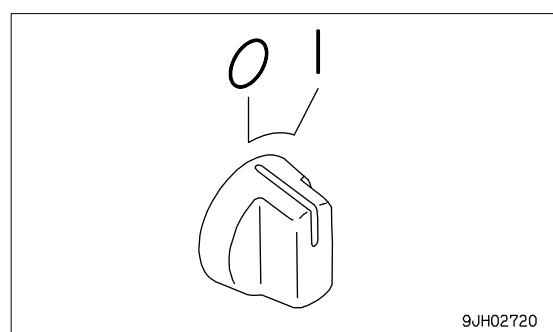
Verifique que la luz delantera, la luz trasera, la luz de trabajo adicional (si está instalada) y la luz del panel de instrumentos se encienden con normalidad y se encuentran libres de daño y de manchas.

Si las luces no se encienden, compruebe si hay una bombilla rota o un cable suelto. En caso necesario, póngase en contacto con su distribuidor Komatsu para las reparaciones.

1. Gire el commutador de arranque hasta al posición ON (B).



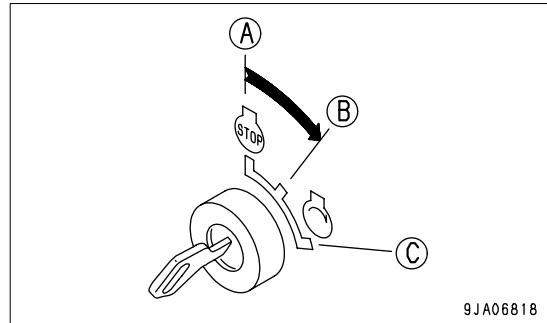
2. Gire hasta la posición ON (I) los commutadores de las luces delanteras y posteriores y verifique que se encienden todas las luces.



COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA ALARMA DE SEGURIDAD

Verifique que la alarma de seguridad suena normalmente. De lo contrario, debe sospecharse de la existencia de un cable roto o defectuoso. Solicite a su distribuidor Komatsu las posibles reparaciones.

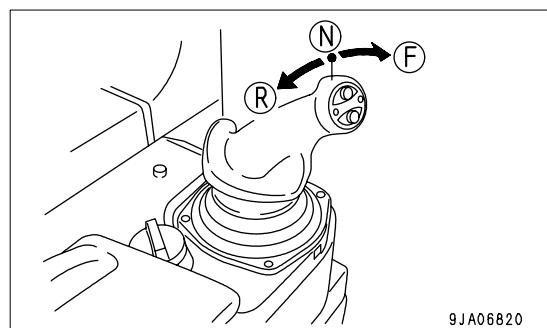
1. Gire el conmutador de arranque hasta la posición ON (B).



9JA06818

2. Sitúe la palanca de dirección, avance-retroceso y cambio de marcha en la posición REVERSE (R).

En este momento, la alarma debe sonar inmediatamente. La alarma continúa sonando hasta que se sitúe la palanca de dirección, avance-retroceso y cambio de marcha en la posición NEUTRAL (N) o FORWARD (F).



9JA06820

ASENTO CON SUSPENSIÓN NEUMÁTICA

AJUSTE

ADVERTENCIA

Para ajustar la posición del asiento del conductor, coloque siempre la palanca de bloqueo del equipo de trabajo en la posición LOCK (BLOQUEO) para evitar cualquier contacto accidental con las palancas de control.

- Ajuste siempre el asiento del conductor antes del inicio de cada operación o en el cambio de turno de los conductores.
- Para ajustar el asiento, coloque la espada contra el respaldo y ajústelo hasta una posición desde la que pueda pisar completamente el pedal del freno.

AVISO

Existe el peligro de dañar el compresor de aire. Por tanto, no mantenga accionada la palanca (3) de forma continuada durante más de un minuto.

Los ajustes (C), (D), e (I) utilizan el compresor de aire acoplado en el asiento, por lo que debe situar el conmutador de arranque del motor en la posición ON, al realizar el ajuste.

(A) Ajuste hacia atrás y adelante

Tire de la palanca (1), coloque el asiento en una posición que permita un manejo fácil y suelte la palanca.

Ajuste hacia delante y atrás: 170 mm (17 fases)

(B) Ajuste del ángulo de inclinación del asiento

Desplace la palanca (2) hacia arriba, mueva arriba o abajo el asiento situado en la parte de delante hasta fijarlo en la posición deseada y suelte la palanca.

Regulación posible

Inclinación hacia delante: 3 grados

Inclinación hacia atrás: 11 grados

(C) Ajuste de la altura del asiento

El ajuste de la altura del asiento utiliza un sistema de aire que puede ajustarse progresivamente.

Para ajustar la altura, tire completamente de la palanca (3) hacia arriba o presiónela hasta el fondo (cuando tire, hágalo hasta que se sienta un clic). Cuando el asiento se encuentre a la altura deseada, suelte la palanca. Si se mantiene la palanca levantada, la altura máxima corresponde a la posición en la cual el asiento ya no se eleva. Cuando el asiento alcanza la altura máxima, la suspensión desciende ligeramente de forma automática para asegurar el desplazamiento de la palanca.

Si el operador se levanta del asiento o modifica el peso aplicado a éste durante el ajuste, podría descargarse el aire de la suspensión.

Regulación posible: 80 mm

(D) Ajuste de peso del asiento

Tire completamente de la palanca (3) hacia arriba (hasta que se sienta un clic). Al soltar la palanca, el ajuste del peso se realiza de forma automática. Para garantizar que el ajuste del peso se realiza correctamente, el operador debe sentarse en la posición de funcionamiento normal para accionar la palanca. Si el operador se levanta del asiento o modifica el peso aplicado a éste durante el ajuste, podría descargarse el aire de la suspensión.

Tras el cambio de turno, el nuevo operador debe tirar completamente de la palanca (3) hacia arriba (hasta que se sienta un clic). Al soltar la palanca, el ajuste del peso se realiza de forma automática.

Si se tira ligeramente de la palanca (3), se inicia el ajuste del peso, pero tire siempre de la palanca totalmente hacia arriba (hasta que se sienta un clic) antes de soltarla.

(E) Ajuste longitudinal del asiento

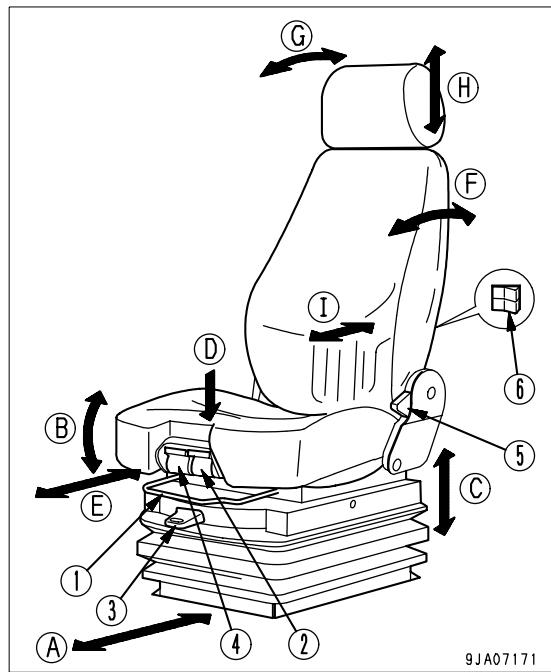
Accione la palanca (4) hacia arriba, ajuste el asiento en la posición deseada y, luego, libere la palanca.

Ajuste hacia delante y atrás: 60 mm

(F) Ajuste del ángulo de reclinación

Desplace hacia arriba la palanca (5) y mueva el respaldo hacia delante o hacia atrás.

Empuje la espalda contra el respaldo cuando realice este ajuste. Si su espalda no hace fuerza contra el respaldo, puede que el asiento se mueva repentinamente hacia delante.



9JA07171

Regulación posible

Inclinación hacia delante: 20 grados (por encima de ese valor, es libre)

Inclinación hacia atrás: 60 grados

OBSERVACIONES

Puede reclinarse más el asiento si se empuja hacia delante. El ángulo de inclinación se reduce a medida que se empuja el asiento hacia atrás. Por tanto, cuando mueva el asiento hacia atrás, devuélvalo a la posición vertical.

AVISO

Si se reclina demasiado el respaldo del asiento, éste podría golpear el cristal trasero. Utilícelo de forma que no entre en contacto con el cristal.

(G) Ajuste del ángulo de inclinación del reposa-cabezas

Haga girar el reposa-cabezas hacia delante o hacia atrás para fijar el ángulo deseado.

Regulación posible: 38 grados

(H) Ajuste de la altura del reposa-cabezas

Desplace el reposa-cabezas arriba o abajo para ajustar la altura deseada.

Regulación posible: 100 mm

(I) Apoyo lumbar

Accione el conmutador (6) para obtener una tensión adecuada para la región lumbar.

Al pulsar +: La tensión aumenta

Al pulsar -: La tensión disminuye

AJUSTE Y RETIRADA DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD

! ADVERTENCIA

- Antes de sujetarse el cinturón de seguridad, asegúrese de que no surge ningún problema en los soportes de fijación o en el cinturón. Proceda a su sustitución si existen daños o desgaste.
- Aunque aparentemente no surja ningún problema en el cinturón de seguridad, reemplácelo cada tres años. La fecha de fabricación se encuentra en el reverso del cinturón.
- Regule y ajuste el cinturón de seguridad antes de trabajar con la máquina
- Utilice siempre el cinturón de seguridad cuando trabaje con la máquina.
- No utilice el cinturón de seguridad si alguna de sus dos partes está retorcida.

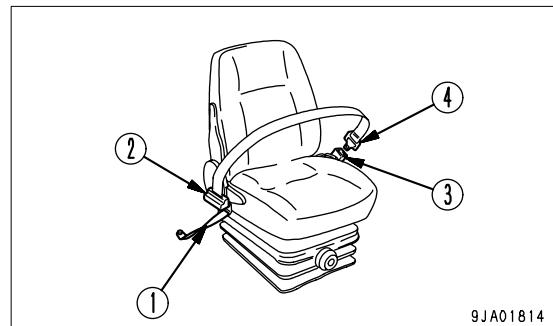
Compruebe que los pernos de la abrazadera que asegura el cinturón al chasis no están flojos. Apriételos si están flojos.

El par de apriete para el perno de montaje es de $24,5 \pm 4,9 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($2,5 \pm 0,5 \text{ Kgf}\cdot\text{m}$).

Si la superficie del cinturón está raída o arañada o si alguno de los accesorios está roto o deformado, sustituya la unidad de cinturón de seguridad.

AJUSTE Y RETIRADA DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD

1. Despues de ajustar la posición del asiento, ajuste la correa del cinturón.(1). Tense la correa del cinturón e instálelo cuando no hay nadie en el asiento.
2. Siéntese y agarre la lengüeta (4) conectada al mecanismo de bobinado (2) y tire lentamente del cinturón de forma que cubra su abdomen lo suficientemente.
3. Introduzca la lengüeta (4) en la hebilla (3) hasta que se escuche un clic. El cinturón vuelve hacia el mecanismo de bobinado (2) hasta que queda colocado en su abdomen. El cinturón está bloqueado en esta situación y ya no se puede prolongar más. Adapte el cinturón a su abdomen sin retorcerlo.



OBSERVACIONES

Si el cinturón está bloqueado antes de que la lengüeta se encuentre introducida en la hebilla, permita que regrese al mecanismo de bobinado y repita el procedimiento anterior desde el principio.

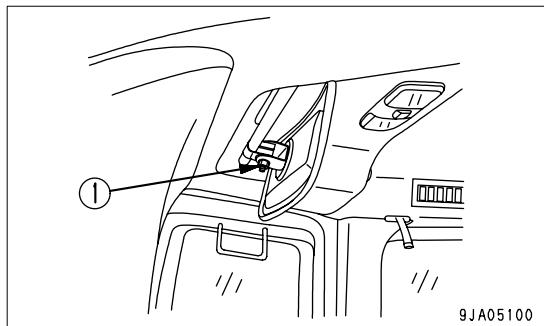
4. Tire del cinturón para comprobar que se encuentra bloqueado en su posición de forma segura.
5. Para extraer el cinturón, apriete el botón rojo de la hebilla (3).

El cinturón se enrollará automáticamente.

AJUSTE DEL ESPEJO

Afloje la tuerca (1) del espejo y ajústelo hasta una posición en la que ofrezca la mejor vista desde el asiento del operario.

En particular, asegúrese de ajustar el espejo de tal forma que pueda ver claramente a las personas situadas detrás de la máquina, tanto en el lado izquierdo como en el derecho.



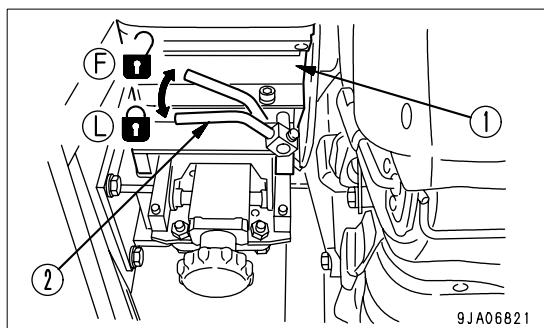
AJUSTE DE LA CAJA DE LA CONSOLA IZQUIERDA

ADVERTENCIA

- Antes de ajustar la posición de la caja de la consola izquierda, coloque siempre la palanca del freno de estacionamiento en la posición LOCK.
- Tras ajustar la posición de la caja de la consola izquierda, presione y tire de la caja de la consola hacia delante y hacia atrás para comprobar si está bloqueada y no puede moverse. Si no se encuentra correctamente bloqueada, la caja de la consola podría desplazarse repentinamente durante las operaciones, provocando el fallo de funcionamiento de la palanca de dirección, avance-retroceso y cambio de marcha y la consiguiente avería.

La caja de la consola izquierda puede ajustarse 90 mm en 9 fases, hacia delante o hacia atrás. Ajústela hasta la posición más adecuada para su adaptación al ajuste del asiento del operario.

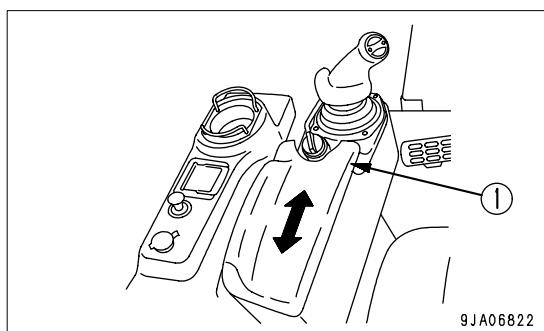
1. Tire hacia arriba de la palanca de bloqueo (2) situada en la parte posterior de la caja de la consola (1), en el lateral izquierdo del asiento del operador, y coloque dicha palanca en la posición FREE.



AVISO

No agarre la palanca de dirección, avance-retroceso y cambio de marcha al extraer la caja de la consola (1). Existe el peligro de que la palanca pueda romperse.

2. Una vez subida la palanca de bloqueo (2), utilice la otra mano para agarrar la parte delantera de la caja de la consola (1) y muévala hacia delante o hacia atrás con la mano derecha o izquierda.
3. Mueva la caja (1) de la consola a la posición deseada hasta que se oiga un clic. A continuación, tire de la palanca de bloqueo (2) y suéltela. La palanca de bloqueo (2) regresa de forma automática a la posición LOCK (L).



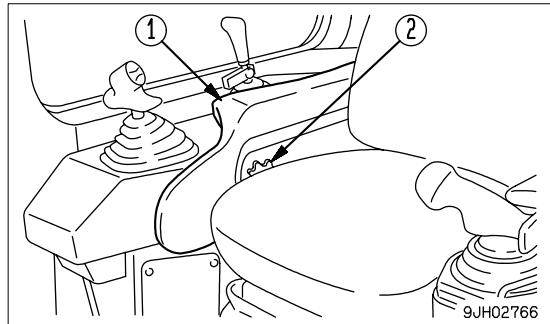
AJUSTAR EL REPOSA-BRAZOS

La altura del reposa-brazos de los lados izquierdo y derecho del asiento del operador puede ser ajustada en 3 posiciones. Después de ajustar el asiento del operador, ajuste el reposa-brazos a una altura adecuada.

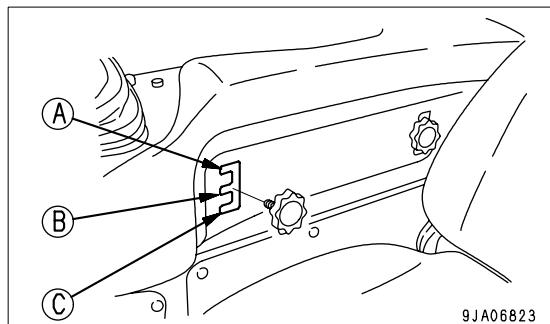
AJUSTE DEL REPOSA-BRAZOS (DERECHO)

El reposa-brazos (1) situado en el lateral derecho del asiento del operador puede ser ajustado en tres fases: hasta 30 mm, altura estándar (centro) o 25 mm hacia abajo.

1. Afloje la manilla (2) (dos puntos).



2. Desplace hacia delante el reposa-brazos del asiento del operario y alinee la posición de los tres orificios ((A), (B),(C)).
3. Devuelva el reposa-brazos a la parte posterior.
4. Apriete la manilla (2) de forma segura.



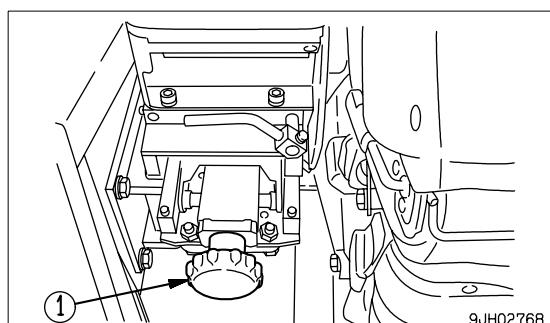
AJUSTAR EL REPOSA-BRAZOS (IZQUIERDO)

La altura del reposa-brazos del lado izquierdo del asiento del operador puede ajustarse hacia arriba o hacia abajo 60 mm progresivamente junto con la caja de la consola.

Haga girar hacia arriba y abajo el mando de ajuste izquierdo (1) para regular la altura. Gire la manilla para realizar el ajuste de la siguiente forma.

Gire en el sentido de las agujas del reloj para mover hacia ABAJO.

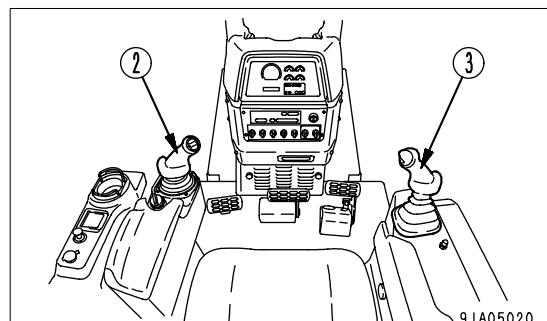
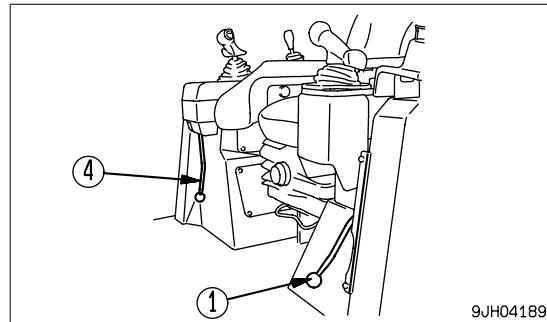
Gire en sentido contrario a las agujas del reloj para mover hacia ARRIBA.



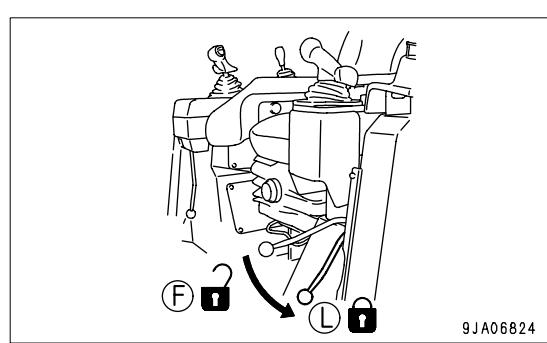
OPERACIONES Y COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR

ADVERTENCIA

AL arrancar el motor, compruebe que la palanca de bloqueo del equipo de trabajo se encuentra en posición LOCK (BLOQUEO). Si la palanca de control del equipo de trabajo se toca accidentalmente al arrancar el motor, el equipo de trabajo podría moverse inesperadamente y provocar daños o lesiones graves.



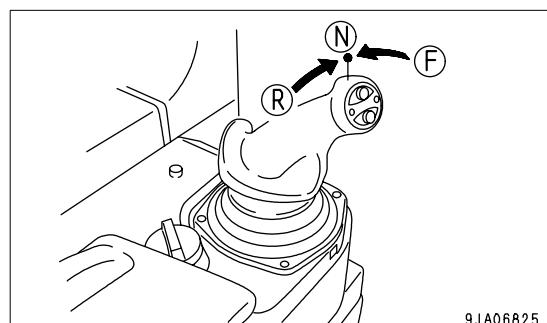
1. Compruebe que la palanca del freno de estacionamiento (1) se encuentra en la posición LOCK (L).



OBSERVACIONES

Si la palanca del freno de estacionamiento no se encuentra en la posición LOCK, no se pondrá en marcha el motor.

2. Verifique que la palanca de dirección, avance-retroceso y cambio de marcha (2) se encuentra en la posición de punto muerto NEUTRAL (N).

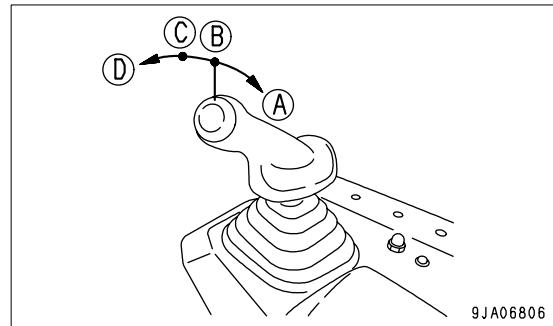


OBSERVACIONES

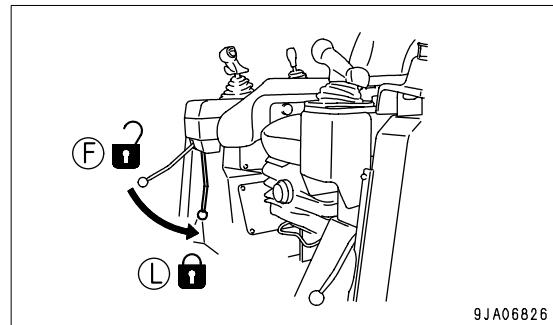
No puede arrancarse el motor si la palanca de dirección, avance-retroceso y cambio de marcha (2) no se encuentra en la posición de punto muerto NEUTRAL.

Si la palanca de dirección, avance-retroceso y cambio de marchas (2) se encuentra en FORWARD o REVERSE, parpadeará la letra P en la pantalla de visualización A.

3. Compruebe que se hace descender la hoja hasta el suelo y que la palanca de control de la hoja (3) se encuentra en la posición HOLD (B).



4. Compruebe que la palanca (4) de bloqueo del equipo de trabajo se encuentra en la posición LOCK (L).



ARRANQUE DEL MOTOR

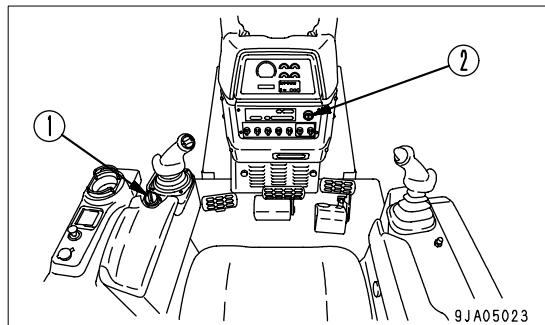
ARRANQUE NORMAL

! ADVERTENCIA

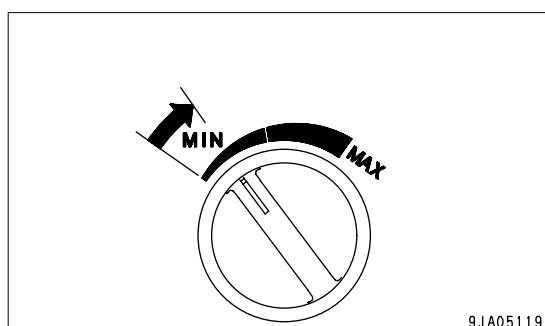
- Para arrancar el motor, siéntese siempre en el asiento del conductor.
- No intente arrancar el motor realizando un cortocircuito en el circuito de arranque del motor. De un hecho así, podrían resultar lesiones físicas o un incendio.
- Compruebe que no hay obstáculos ni personas en los alrededores de la máquina. Seguidamente, haga sonar el claxon y arranque el motor.
- El gas de escape es tóxico. Al arrancar el motor en espacios limitados, ponga especial cuidado en proporcionar una ventilación adecuada.

AVISO

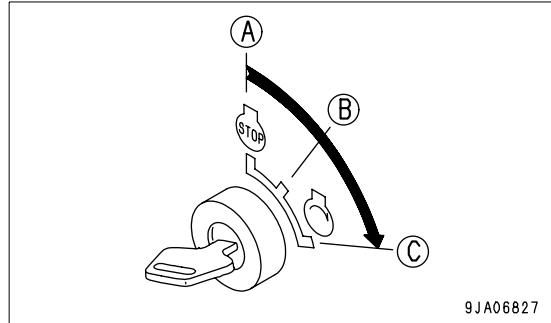
- Bajo ninguna circunstancia intente poner en marcha de forma continua el motor de arranque durante más de 60 segundos. Si el motor no arranca, espere 2 minutos, como mínimo, y repita el procedimiento desde el Paso 2.
- Antes de arrancar la máquina, compruebe que el regulador de combustible se encuentra en la posición de ralentí bajo (MIN).
- Si el regulador de combustible se encuentra en la posición FULL, el motor se acelerará repentinamente y podrían producirse daños en sus piezas. Por lo tanto, sitúelo en una posición intermedia o de baja velocidad.



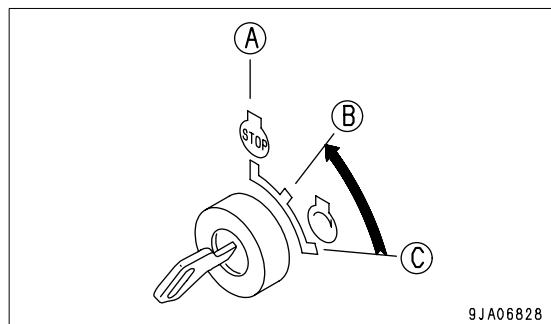
1. Gire el regulador de combustible (1) desde la posición de ralentí bajo (MIN) hasta una velocidad ligeramente superior.



2. Introduzca la llave en el commutador de arranque (2) y gírela hasta la posición START (C). El motor arrancará.



3. Cuando arranque el motor, suelte la llave del commutador de arranque (2). La llave volverá automáticamente a la posición ON (B).



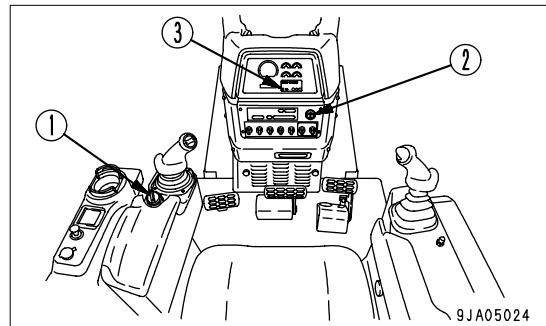
ARRANQUE CON TIEMPO FRÍO

! ADVERTENCIA

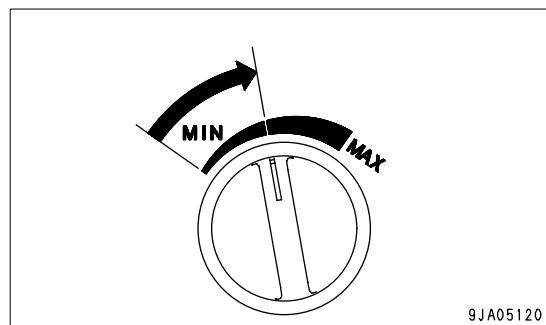
- Arranque el motor solamente después de sentarse en el asiento del conductor.
- No intente arrancar el motor realizando un cortocircuito en el circuito de arranque del motor. De un hecho así, podrían resultar lesiones físicas o un incendio.
- Compruebe que no hay obstáculos ni personas en los alrededores de la máquina. Seguidamente, haga sonar el claxon y arranque el motor.
- No utilice nunca fluidos de arranque, pues pueden provocar explosiones.
- El gas de escape es tóxico. Al arrancar el motor en espacios limitados, ponga especial cuidado en proporcionar una ventilación adecuada.

AVISO

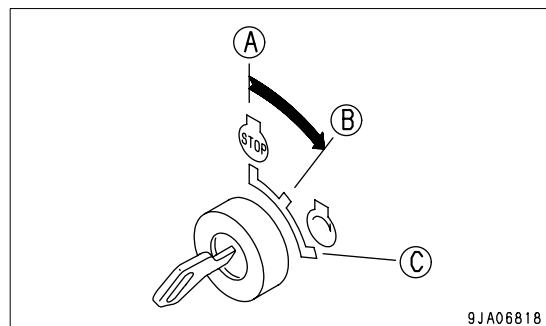
- Bajo ninguna circunstancia intente poner en marcha de forma continua el motor de arranque durante más de 60 segundos. Si el motor no arranca, espere 2 minutos, como mínimo, y repita el procedimiento desde el Paso 2.
- Antes de arrancar la máquina, compruebe que el regulador de combustible se encuentra en la posición de ralentí bajo (MIN).
- Si el regulador de combustible se encuentra en la posición FULL, el motor se acelerará repentinamente y podrían producirse daños en sus piezas. Por lo tanto, sitúelo en una posición intermedia o de baja velocidad.



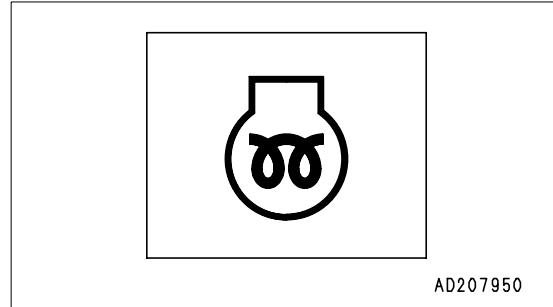
1. Gire el regulador de combustible (1) hasta la posición intermedia, entre las posiciones MIN y MAX.



2. Introduzca la llave en el conmutador de arranque (2) y gírela hasta la posición ON (B).

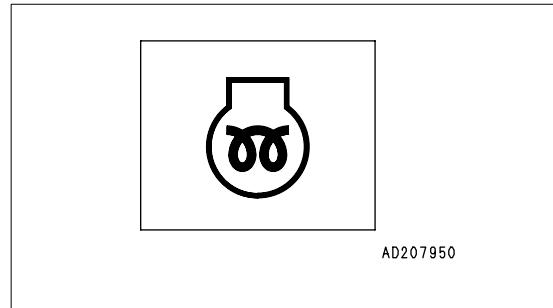


3. Compruebe que el testigo de precalentamiento del motor (3) del panel de control se encuentra encendido.



AD207950

4. Mantenga la llave en la posición de encendido hasta que el testigo de precalentamiento (3) se apague.

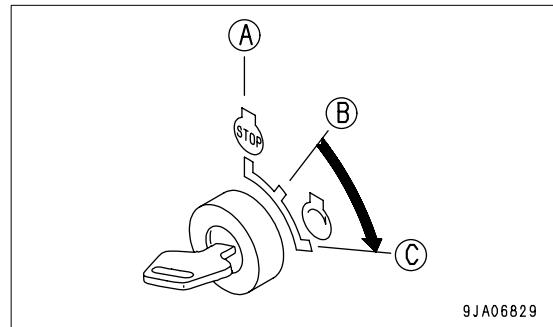


AD207950

5. Cuando el testigo de precalentamiento se apague (3) gire la llave del conmutador de encendido (2) hasta la posición START (C) para encender el motor.

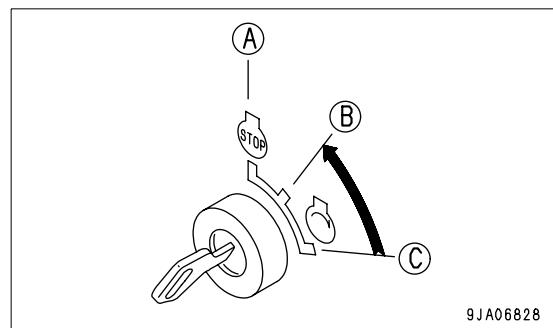
El tiempo que el testigo de precalentamiento (3) permanece encendido varía dependiendo de la temperatura ambiente, como se muestra en la siguiente tabla.

Temperatura ambiente	Tiempo de precalentamiento
-5°C a -10°C	de 20 a 25 segundos
-10°C a -20°C	de 25 a 40 segundos
-20°C a -30°C	de 40 a 45 segundos



9JA06829

6. Cuando arranque el motor, suelte la llave del conmutador de arranque (2). La llave volverá automáticamente a la posición ON (B).



9JA06828

OBSERVACIONES

Inmediatamente después de arrancar el motor, hágalo funcionar al ralentí. Mientras hace funcionar el motor, suelte el pedal de deceleración y no accione el equipo de trabajo.

Diretriz para el periodo de ralentí

Tiempo frío: 15 segundos como mínimo

Primer arranque tras el cambio de aceite o del filtro de aceite del motor: 20 segundos

7. Una vez se haya estabilizado la rotación del motor, vuelva a la posición de ralentí bajo (MIN) del regulador de combustible (1) y ejecute la operación de calentamiento.

OBSERVACIONES

Cualquiera que sea la temperatura ambiente, si la llave del conmutador de arranque (2) se gira desde la posición OFF hacia la izquierda, se iluminará el testigo de precalentamiento (3) y comenzará dicho precalentamiento. (El precalentamiento prosigue mientras el conmutador de arranque se mantiene en la izquierda.)

Para los detalles del tiempo de precalentamiento, consulte la tabla del Paso 5.

Durante la ejecución del precalentamiento, el testigo (3) se ilumina para mostrar que se está realizando dicha operación de precalentamiento.

Si el motor no arranca con la operación anterior, espere unos 3 minutos y repita los pasos desde el Paso 3 y 4.



AD207950

OPERACIONES Y COMPROBACIONES DESPUÉS DE ARRANCAR EL MOTOR

⚠ ADVERTENCIA

- Si detecta cualquier problema o funcionamiento anormal, gire la llave del commutador de arranque hasta la posición OFF (APAGADO).
- Si se utiliza el equipo de trabajo sin calentar la máquina suficientemente, la respuesta del equipo de trabajo a los movimientos de la palanca de control es lenta y no se adecuará a los deseos del conductor. Por lo tanto, lleve siempre a cabo la operación de calentamiento. Especialmente en regiones frías, asegúrese de realizar la operación de calentamiento.

RODAJE DE LA MÁQUINA NUEVA

⚠ PRECAUCIÓN

Su excavadora Komatsu ha sido puesta a punto y probada concienzudamente antes de su expedición. Sin embargo, la utilización de la máquina en condiciones de especial dureza durante el rodaje, puede influir negativamente en su rendimiento y acortar su vida útil.

Asegúrese de realizar correctamente el rodaje del vehículo durante las primeras 100 horas (tal como aparecen en el contador de servicio).

Durante las operaciones de rodaje, siga las normas de precaución descritas en este manual.

- Haga funcionar el motor a ralentí durante 5 minutos después de arrancar.
- Evite las operaciones con grandes cargas o a altas velocidades.
- Inmediatamente después de arrancar el motor, evite realizar de forma súbita arranques, aceleraciones, paradas innecesarias y cambios de dirección.

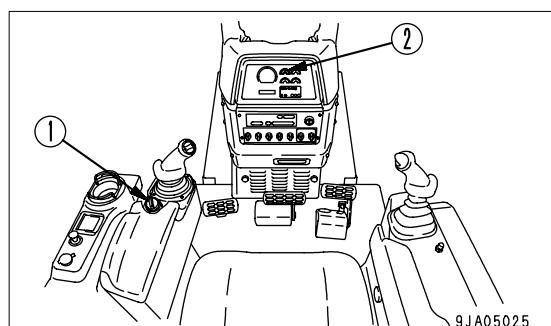
OPERACIÓN DE CALENTAMIENTO

AVISO

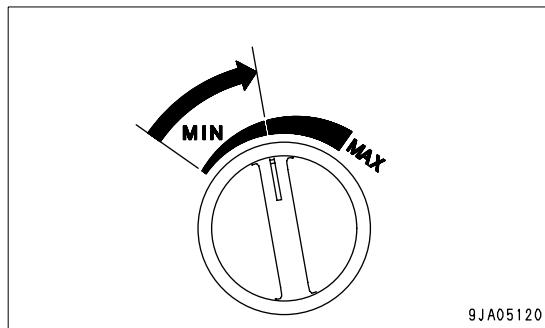
Evite acelerar de forma brusca hasta que se haya completado la operación de calentamiento.

No haga funcionar el motor a ralentí bajo o alto continuamente durante más de 20 minutos.

Si es necesario hacer funcionar el motor a ralentí, aplique una carga o hágalo funcionar a régimen medio de vez en cuando.



- Gire el regulador del combustible (1) hasta la posición intermedia entre RALENTÍ BAJO y ALTO y haga funcionar el motor a régimen medio durante unos 5 minutos sin carga.



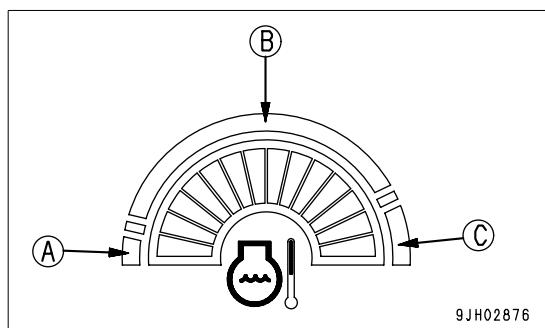
- Una vez completada la operación de calentamiento, compruebe los indicadores e indicadores luminosos de precaución para un funcionamiento correcto. Si encuentra alguna anomalía, realice la reparación correspondiente.

Prosiga haciendo funcionar el motor con carga ligera hasta que el indicador de temperatura del refrigerante del motor (2) entre en la zona verde (B).

(A): Zona blanca

(B): Zona verde

(C): Zona roja



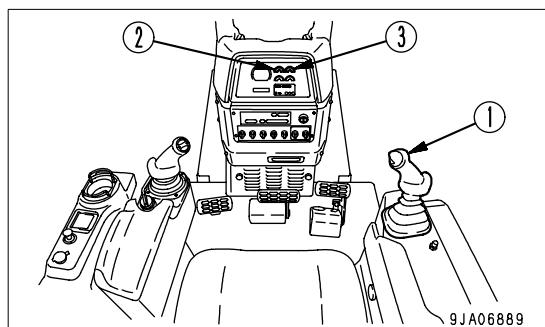
- Compruebe que el color, ruido y vibración del gas de escape son normales. Si detecta alguna anomalía, póngase en contacto con su distribuidor Komatsu.

ARRANQUE CON TIEMPO FRÍO

(Temperatura ambiente inferior a 10°C)

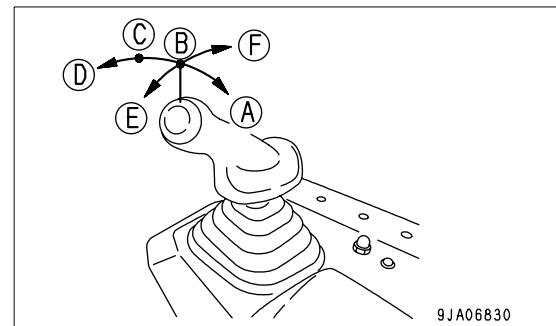
AVISO

- Cuando el aceite hidráulico está a baja temperatura, no realice trabajos ni mueva las palancas bruscamente.**
Realice siempre la operación de calentamiento. Esto le ayudará a prolongar la vida útil de la máquina.
- No acelere bruscamente el motor antes de realizar el calentamiento.**
No haga funcionar el motor a ralentí bajo o alto continuamente durante más de 20 minutos. Esto podría provocar fugas de las conducciones de aceite de suministro al turbocompresor.
Es necesario hacer funcionar el motor a ralentí y acelerar de vez en cuando o hacerlo funcionar a un régimen medio.

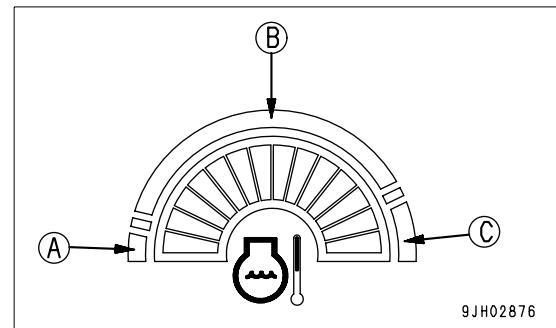


- Tras la puesta en marcha del motor, hágalo funcionar durante unos 10 minutos sin carga (operación de calentamiento).

2. Accione totalmente la palanca de control de la hoja (1) hasta la posición RAISE, manténgala en esta posición y acciónela lentamente entre el volteo a la izquierda y el volteo a la derecha alternativamente, durante 5 minutos.
3. A continuación, accione totalmente la palanca de control de la hoja (1) hasta la posición RAISE, mantenga la palanca en esta posición y accione el volteo a izquierda y derecha de forma intermitente. Después, accione la palanca hasta la posición LOWER y haga descender la hoja hasta el suelo, accione totalmente la palanca hasta la posición FLOAT, mantenga la palanca en esta posición y accione el volteo a izquierda y derecha intermitentemente durante 5 minutos.
4. Haga descender la hoja hasta el suelo, accione totalmente la palanca de control hasta la posición FLOAT (LIBRE) (final del recorrido de la palanca) y mantenga con la mano la palanca en esta posición durante 1 minuto. A continuación, suelte la palanca y compruebe si se mantiene en la posición FLOAT (LIBRE). Después de esperar durante 3 minutos, devuelva la palanca a la posición HOLD (RETENCIÓN).
5. Una vez completada la operación de calentamiento, compruebe los indicadores e indicadores luminosos de precaución para un funcionamiento correcto. Si encuentra alguna anomalía, realice la reparación correspondiente.
 - Prosiga haciendo funcionar el motor con carga ligera hasta que el indicador de la sonda de temperatura del refrigerante del motor (2) y la sonda de temperatura del aceite hidráulico (3) entren en la zona verde (B).



(A) RAISE (SUBIR)	(D) FLOAT (LIBRE)
(B) HOLD (RETENCIÓN)	(E) LEFT TILT (VOLTEO A LA IZQUIERDA)
(C) LOWER (BAJAR)	(F) RIGHT TILT (VOLTEO A LA DERECHA)



- (A): Zona blanca
- (B): Zona verde
- (C): Zona roja

OBSERVACIONES

Si la temperatura del aceite del tren transmisor de potencia no aumenta adecuadamente, llevará más tiempo alcanzar la aceleración máxima.

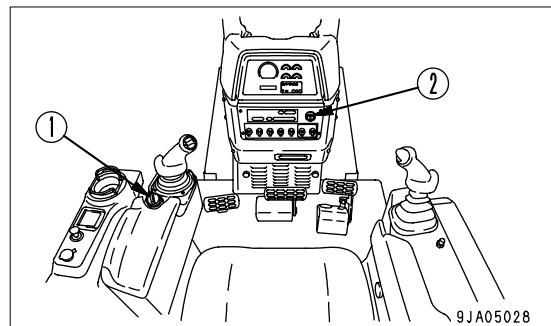
6. Compruebe que el color, ruido y vibración del gas de escape son normales. Si detecta alguna anomalía, póngase en contacto con su distribuidor Komatsu.

PARADA DEL MOTOR

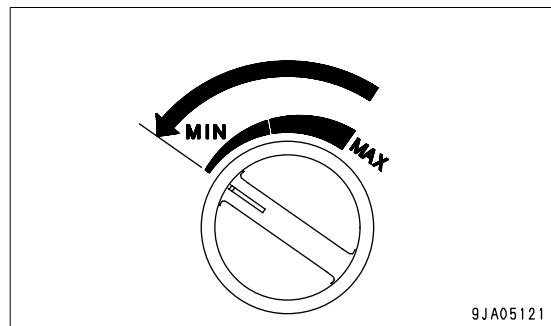
AVISO

Si se para el motor bruscamente antes de que se enfrie, la vida del mismo se puede acortar de forma drástica. No pare el motor bruscamente excepto en casos de emergencia.

No lo pare bruscamente si el motor se ha sobrecalentado. Hágalo funcionar a velocidad media para permitir que vaya enfriándose gradualmente. Párelo seguidamente.

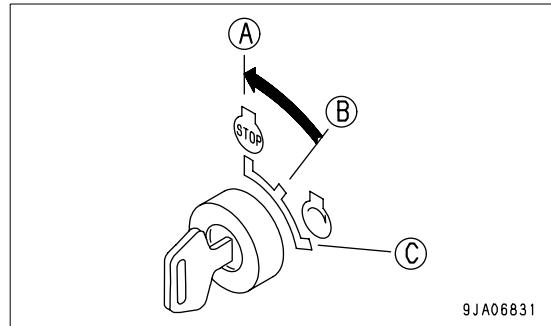


1. Baje el equipo de trabajo hasta el suelo.
2. Sitúe el regulador de combustible (1) en la posición de ralentí bajo (MIN) y haga funcionar el motor a ralentí bajo durante unos 5 minutos para permitir que se enfrie de forma gradual.



3. Gire la llave del commutador de encendido (2) hasta al posición OFF (A).

El motor se detendrá.



OBSERVACIONES

Cuando la llave del commutador de arranque (2) se gira hasta la posición OFF, el motor de detiene, pero la alimentación de la máquina no se corta de forma inmediata.

La alimentación se mantiene durante varios segundos para permitir que el controlador guarde en la memoria las condiciones de funcionamiento y, a continuación, apague el sistema. El intervalo de tiempo durante el cual se mantiene la alimentación depende de las condiciones de funcionamiento.

Incluso al accionar ventilador de refrigeración en dirección inversa o en el modo de limpieza, la alimentación de la máquina no se corta de inmediato cuando se gira la llave del commutador de arranque (2) hasta la posición OFF.

La alimentación se mantiene durante siete segundos para proteger el circuito hidráulico. Durante ese tiempo, emite destellos el testigo de confirmación del funcionamiento del ventilador, presente en el panel de control.

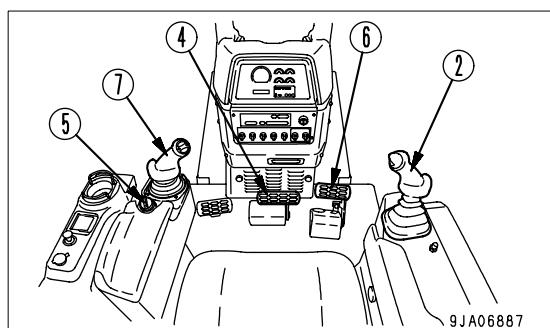
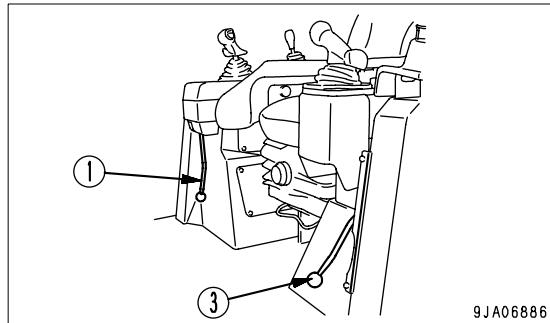
4. Retire la llave del commutador de arranque (2).

FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

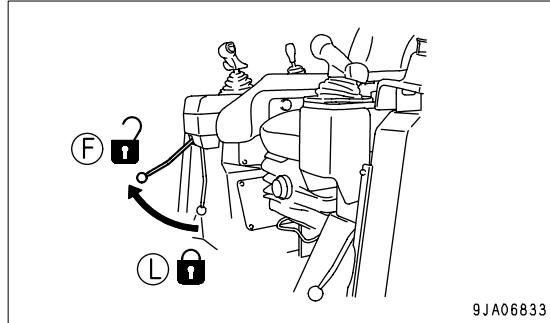
Desplazamiento de la máquina

! ADVERTENCIA

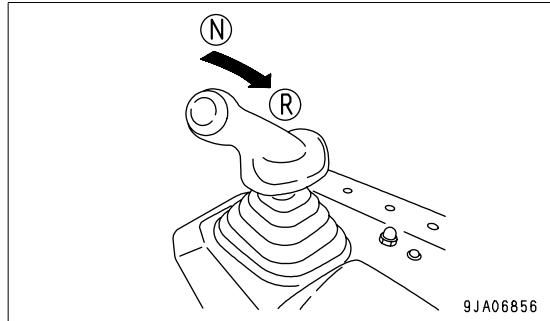
- **Cuando desplace la máquina, compruebe que la zona alrededor de la máquina es segura y toque el claxon antes de comenzar el desplazamiento.**
No permita que nadie entre en la zona circundante a la máquina.
La parte posterior de la máquina no tiene visibilidad, por lo que ha de tener cuidado al desplazarse hacia atrás.
- **Para arrancar la máquina sobre una pendiente, coloque la palanca del freno de estacionamiento en la posición FREE y mantenga el pedal siempre pisado hasta que la palanca de conducción sea llevada a las posiciones FORWARD o REVERSE. Si no se aplica el freno, la máquina se desplazará bajo su propio peso, pudiendo golpear a las personas u objetos presentes en el área circundante y causar un accidente grave.**



1. Fije la palanca de bloqueo (1) del equipo de trabajo en la posición FREE (F).



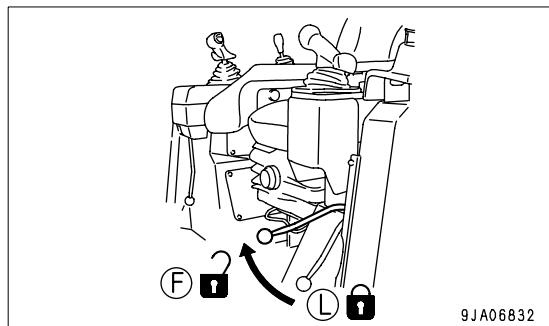
2. Sitúe la palanca de control de la hoja (2) en la posición RAISE (R) para elevar la hoja 40 a 50 cm del suelo.



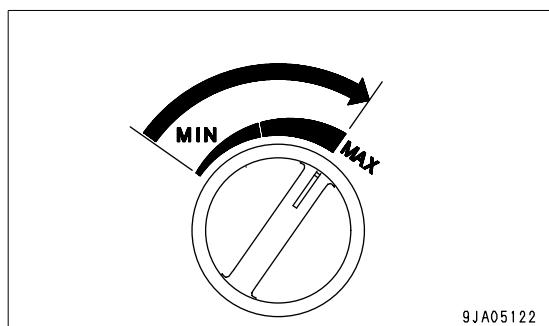
- Fije la palanca (3) del freno de estacionamiento en la posición FREE (F).

OBSERVACIONES

Para arrancar la máquina sobre una pendiente pronunciada, pise el pedal de freno (4) antes de colocar la palanca (3) del freno de estacionamiento en la posición FREE (F).



- Gire el regulador de combustible (5) hasta la posición de velocidad máxima (MAX) y pise completamente el pedal de deceleración (6).

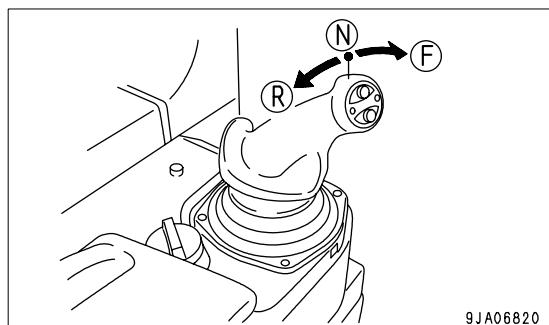


- Desplace la palanca (7) de dirección, avance-retroceso y cambio de marcha hacia la posición FORWARD (F) o REVERSE (R), suelte de forma gradual el pedal (6) del decelerador y deje que la máquina se mueva.

OBSERVACIONES

Para arrancar la máquina sobre una pendiente pronunciada, suelte lentamente el pedal (4) de freno y suelte de forma gradual el pedal de deceleración.

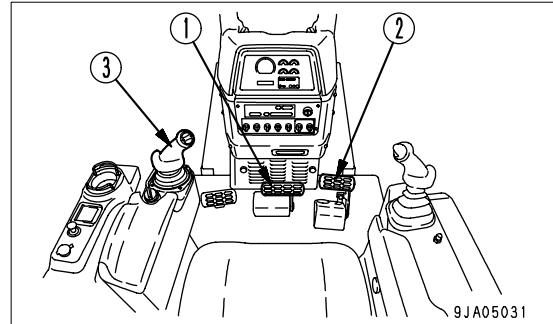
Verifique que la alarma de seguridad suena al colocar en la posición REVERSE la palanca (6) de dirección, avance-retroceso y cambio de marcha. Si la alarma no funciona, diríjase a su distribuidor Komatsu.



PARADA DE LA MÁQUINA

ADVERTENCIA

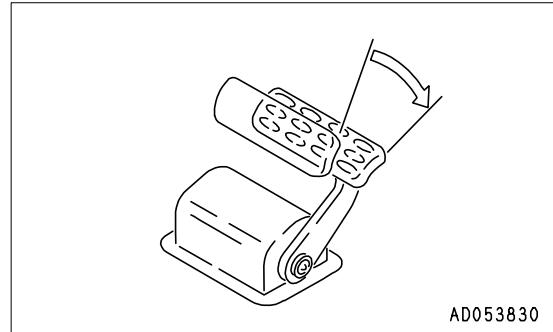
Evite las paradas bruscas. Procure darse un amplio margen de maniobra para detener la máquina.



- Pise el pedal del freno (1) para detener la máquina.

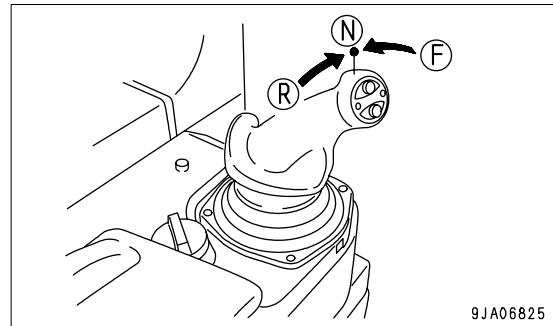
AVISO

Si se pisa el freno cuando el régimen del motor o la velocidad de desplazamiento son elevados, el disco del freno podría emitir un sonido de deslizamiento. Normalmente, pise el pedal de deceleración (2) para reducir el régimen del motor y la velocidad de desplazamiento antes de pisar el freno.



AD053830

- Desplace la palanca (3) de dirección, avance-retroceso y cambio de marcha hasta la posición de punto muerto NEUTRAL (N), pise el pedal de freno (3) y detenga la máquina.

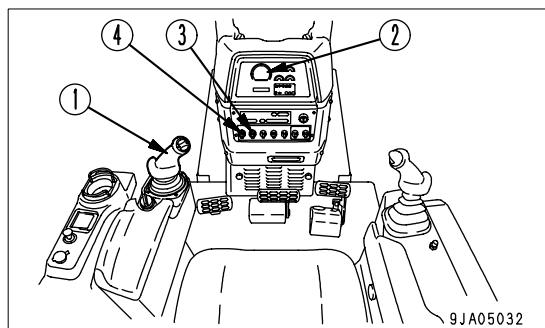


9JA06825

CAMBIO DE MARCHA

No es necesario detener la máquina para cambiar las marchas.

- Mueva la palanca (1) de dirección, avance-retroceso y cambio de marcha hasta la posición de cambio deseada para cambiar las marchas.

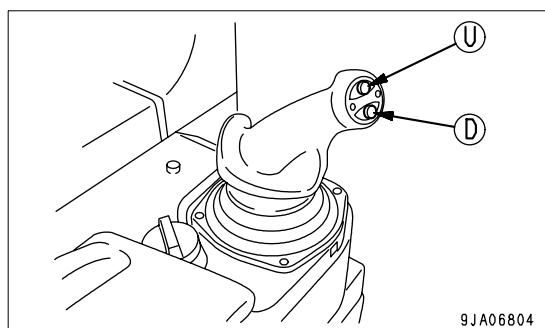


OPERACIÓN DE CAMBIO DE MARCHA

Al pulsar el conmutador de aumento de marcha UP (U) o el conmutador de reducción de marcha DOWN (D), la velocidad de la transmisión se modificará.

Comutador de aumento de marcha UP (U): Cada vez que se pulse el conmutador, la transmisión se incrementará en una velocidad.

Comutador de reducción de marcha DOWN (D): Cada vez que se pulse el conmutador, la transmisión disminuirá en una velocidad.



Existen tres regímenes de velocidad con marcha adelante y tres con marcha atrás.

Para obtener más información acerca de la velocidad máxima de cada régimen, véase "ESPECIFICACIONES (5-2)":

OBSERVACIONES

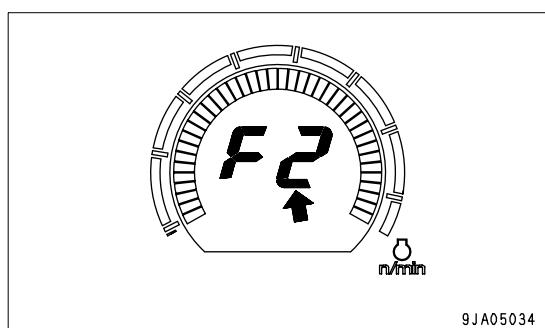
El régimen de velocidad actual se visualiza en el centro de la pantalla de visualización A (2).

1^a: se visualiza 1

2^a: se visualiza 2

3^a: se visualiza 3

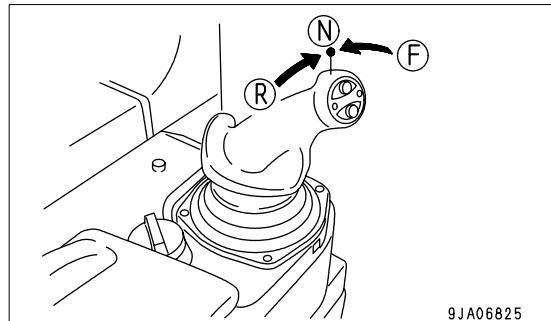
Si se ha averiado la máquina, el régimen de velocidad y su indicador podrían cambiar automáticamente.



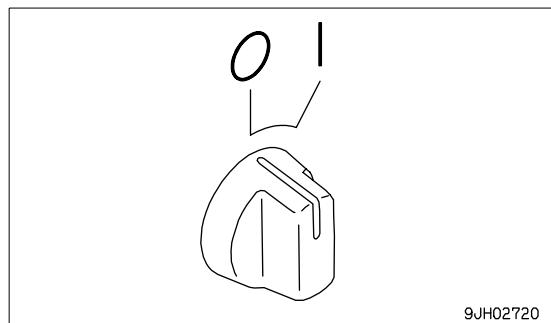
OPERACIÓN DE CAMBIO DE MARCHA UTILIZANDO LA FUNCIÓN DE MODO PRE-CONFIGURADO

Si se utiliza la función del modo pre-configurado, pueden prefijarse según se desee los regímenes de velocidad utilizados cuando la máquina se desplaza marcha adelante y marcha atrás.

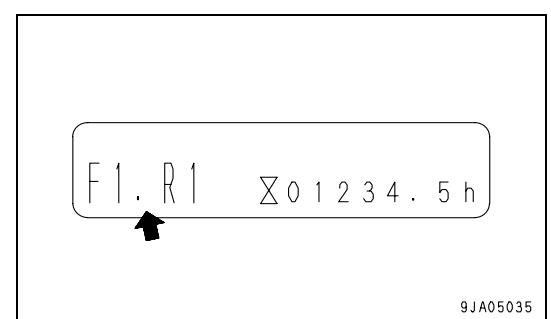
- Sitúe la palanca de dirección, avance-retroceso y cambio de marcha (1) en la posición de punto muerto NEUTRAL (N).



- Al situar el conmutador del modo pre-configurado (3) en la posición ON (a), se activa la función.



- Cuando se activa la función del modo pre-configurado, se muestra [F1-R1] en el lado izquierdo de la línea inferior de la pantalla de visualización B (información múltiple) del panel de control, y se fija el modo [F1-R1].



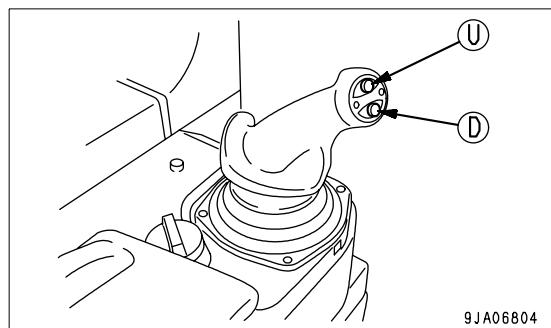
OBSERVACIONES

Al situar el conmutador del modo pre-configurado (3) en la posición ON (a), se fija el modo [F1-R1] por defecto.

- Si se desea seleccionar otro modo, pulse el conmutador de sentido ascendente UP (U) o el de sentido descendente DOWN (D9 de la palanca (1) de dirección, avance-retroceso y cambio de marcha y visualice el modo deseado en el panel de control B (información múltiple).

Los tipos de modo y método de selección son los siguientes.

UP	UP	UP
..
¢ F1-R1 £	¢ F1-R2 £	¢ F2-R2 £
©	©	©
DOWN	DOWN	DOWN



- Ejemplo de control del cambio cuando se fija el modo [F2-R2].

Cuando la palanca de dirección, avance-retroceso y cambio de marcha se fija en la posición F, se selecciona automáticamente el régimen de velocidad F2.

Cuando la palanca de dirección, avance-retroceso y cambio de marcha se fija en la posición R, se selecciona automáticamente el régimen de velocidad R2.

OBSERVACIONES

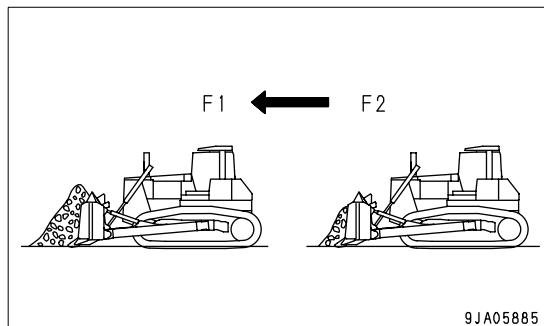
Incluso cuando se está activando la función del modo pre-configurado, es posible seleccionar el régimen de velocidad accionando los interruptores de sentido ascendente o descendente cuando la máquina se desplaza marcha adelante o marcha atrás.

Sin embargo, el modo pre-configurado sigue configurado como está. Si se devuelve la palanca de dirección, avance-retroceso y cambio de marcha a la posición de punto muerto NEUTRAL y se acciona de nuevo hacia la posición de marcha adelante FORWARD o marcha atrás REVERSE, se selecciona el régimen de velocidad establecido.

Una ventaja particular es que, al activar la función de reducción automática que se describe más adelante, es posible evitar el problema de aumentar la marcha durante la conducción marcha atrás, una vez que la transmisión haya cambiado durante la excavación.

OPERACIÓN DE REDUCCIÓN AUTOMÁTICA

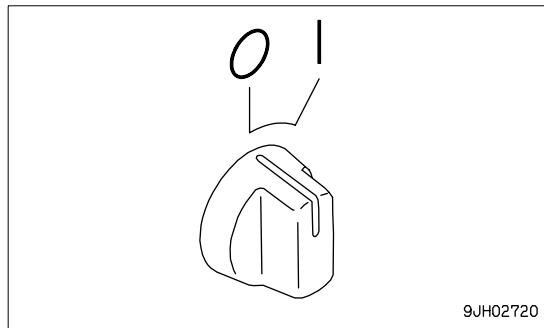
Si la velocidad de la conducción desciende a causa de las condiciones de la carga durante el desplazamiento, esta función cambia automáticamente la transmisión a un régimen de velocidad bajo.



1. La función se activa cuando se fija en la posición ON (b) el interruptor de reducción automática (4) presente en el panel delantero.

Posición OFF (a): Cancelado

Posición ON (b): Activado



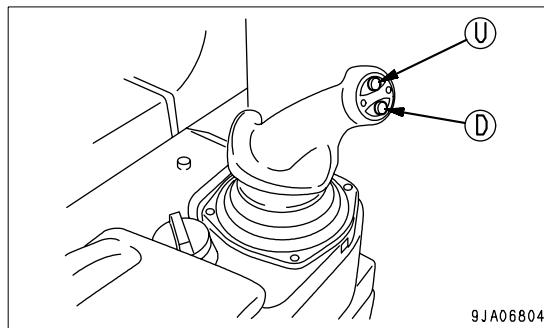
La transmisión se reduce automáticamente de F2→F1, F3→F2, R2→R1, R3→R2.

OBSERVACIONES

Cuando se está activando el modo pre-configurado, con el fin de garantizar la seguridad, el sistema se ajusta de tal forma que no aumenta la marcha una vez activada la reducción automática.

Si se desea aumentar la marcha, accione manualmente el interruptor de sentido ascendente (U).

Sin embargo, el modo pre-configurado prosigue fijado. Si se devuelve la palanca de dirección, avance-retroceso y cambio de marcha a la posición de punto muerto NEUTRAL y se acciona de nuevo hacia la posición de marcha adelante FORWARD o marcha atrás REVERSE, se selecciona otra vez el régimen de velocidad establecido.



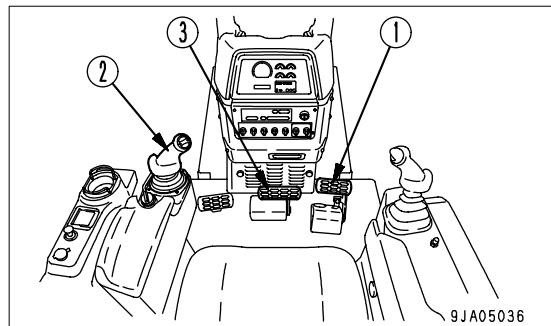
CAMBIO ENTRE MARCHA ADELANTE Y MARCHA ATRÁS

⚠ ADVERTENCIA

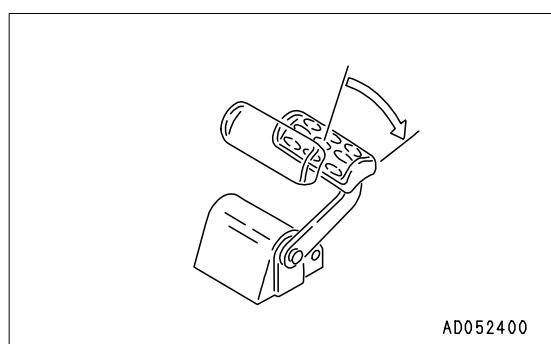
Al cambiar la dirección entre FORWARD (ADELANTE) y REVERSE (ATRÁS), verifique antes que la nueva dirección del desplazamiento es segura.

⚠ PRECAUCIÓN

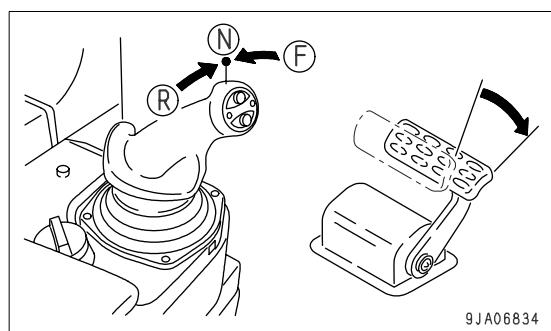
La dirección del desplazamiento puede modificarse sin detener la máquina. No la modifique mientras el motor se encuentra en funcionamiento a la máxima velocidad, pero pise el pedal de deceleración para reducir el régimen del motor antes de modificar la dirección del desplazamiento, por razones de seguridad, comodidad y mayor vida útil del tren transmisor de potencia.



- Pise el pedal de deceleración (1) para reducir el régimen del motor.



- Desplace la palanca (2) de dirección, avance-retroceso y cambio de marcha hasta la posición de punto muerto NEUTRAL (N), reduzca la velocidad y pise el pedal de freno (3) para detener la máquina.

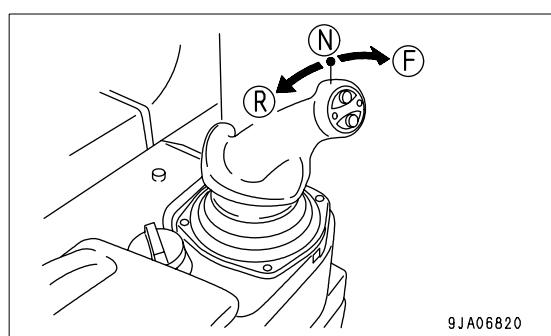


- Después de pisar el pedal de deceleración (1), desplace la palanca (2) de dirección, avance-retroceso y cambio de marcha hasta la posición deseada.

Posición (F): Avance

Posición (N): Punto muerto

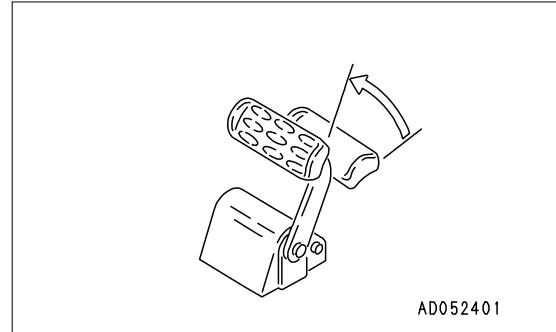
Posición (R): Marcha atrás



OBSERVACIONES

Verifique que la alarma de seguridad suena al colocar en la posición REVERSE la palanca de dirección, avance-retroceso y cambio de marcha. Si la alarma no funciona, diríjase a su distribuidor Komatsu.

4. Suelte el pedal de deceleración (1) y eleve el régimen del motor.



OBSERVACIONES

Para cambiar de dirección entre marcha adelante y marcha atrás en la conducción sobre pendiente descendente, para garantizar la seguridad y dependiendo de las condiciones de la máquina, se puede cambiar automáticamente la marcha a 1^a antes de cambiar al régimen deseado.

Por ejemplo, al cambiar de F2 a R2, dependiendo de las condiciones, la marcha puede cambiar de F2 a R1 o R2.

UTILIZACIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA MÁQUINA

⚠ ADVERTENCIA

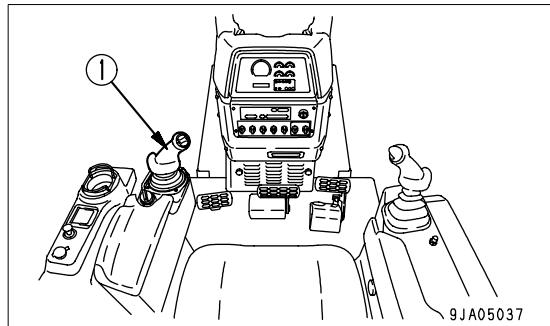
- En la medida de lo posible, evite girar la máquina sobre una pendiente. La máquina tenderá a deslizarse lateralmente. Debe tenerse un cuidado especial sobre tierra blanda o arcilla.
- Jamás realice un giro pivotante a gran velocidad.

GIRO NORMAL

⚠ ADVERTENCIA

Cuando se realiza un giro de contrarrotación, la sensación de la operación cuando la cabeza está mirando hacia la parte posterior es diferente a la sensación que se tiene mirando hacia delante. No realice nunca giros de contrarrotación mirando hacia atrás.

Para girar la máquina durante la conducción, incline la palanca de dirección, avance-retroceso y cambio de marcha (1) en la dirección del giro.

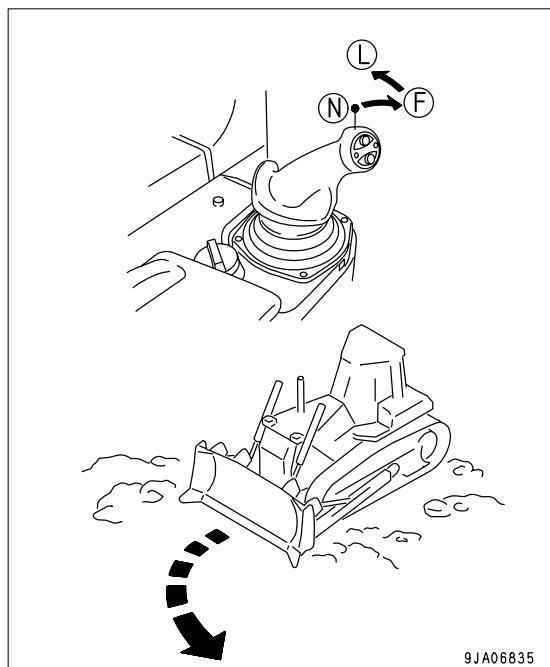


GIRO HACIA LA IZQUIERDA DURANTE EL DESPLAZAMIENTO MARCHA ADELANTE

AVISO

Si se acciona parcialmente la palanca hacia la posición de marcha adelante o marcha atrás y a continuación se acciona en la dirección del giro, la máquina podría realizar un giro de contrarrotación. Por lo tanto, accione completamente la palanca hacia la posición de marcha adelante o marcha atrás.

Si se acciona la palanca de dirección, avance-retroceso y cambio de marcha (1) hacia la posición FORWARD (F) y se desplaza parcialmente hacia la izquierda (L), la máquina comenzará a girar gradualmente. A continuación, la palanca puede desplazarse hasta el final de su recorrido para fijar el radio de giro deseado.



OBSERVACIONES

Para girar gradualmente hacia la derecha durante la conducción marcha adelante: si se acciona la palanca (1) de dirección, avance-retroceso y cambio de marcha hasta la

posición FORWARD (F) y se conduce lentamente hacia la derecha, la máquina comenzará a girar gradualmente. A continuación, la palanca puede desplazarse hasta el final de su recorrido para fijar el radio de giro deseado.

PARA REALIZAR UN GIRO PIVOTANTE HACIA LA IZQUIERDA DURANTE EL DESPLAZAMIENTO

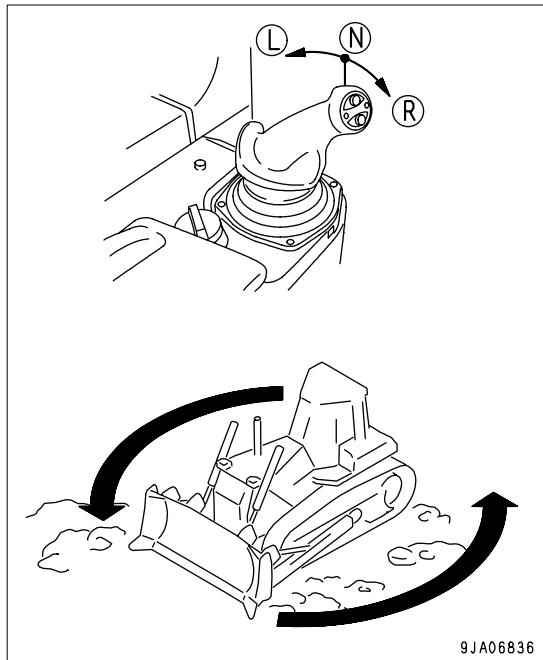
AVISO

Al realizar un giro de contrarrotación, si la carga no es igual tanto en el lado izquierdo como en el derecho, la máquina podría realizar un giro pivotante. Por lo tanto, compruebe las condiciones del suelo y procure no golpear ningún obstáculo.

Con la palanca (1) de dirección, avance-retroceso y cambio de marcha situada en la posición N, accione parcialmente la palanca hacia la izquierda (L). Las orugas izquierda y derecha girarán en direcciones contrarias y la máquina realizará un giro de contrarrotación lento. Si se acciona todavía más la palanca, se incrementará la velocidad del giro de contrarrotación.

OBSERVACIONES

Para realizar un giro de contrarrotación hacia la derecha, desplace hacia la derecha (R) la palanca de dirección, avance-retroceso y cambio de marchas (1) de la misma forma.



PRECAUCIONES DE UTILIZACIÓN

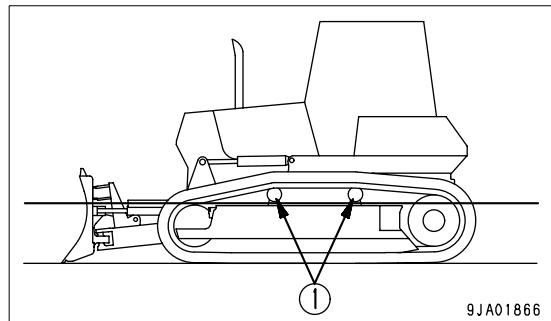
PRESTAR ATENCIÓN A LOS INDICADORES

Cuando se ilumine la zona roja en el indicador de temperatura del aceite del tren transmisor de potencia, reduzca la carga y espere a que descienda la temperatura.

PROFUNDIDAD DE AGUA PERMITIDA

Durante las operaciones en el agua, mantenga siempre la parte inferior de los rodillos portadores (1) por encima de la superficie del agua. Además, procure que el ventilador de refrigeración del motor no entre en contacto con el agua. El ventilador puede resultar dañado.

Si la máquina ha estado funcionando en el agua por un periodo prolongado, realice el engrase en los puntos pertinentes.



PRECAUCIONES CUANDO SE CONDUCE SOBRE FIRME INCLINADO (PENDIENTE ARRIBA O PENDIENTE ABAJO)

MÉTODO DE UTILIZACIÓN DEL PEDAL DE DECELERACIÓN

Cuando se pisa el pedal de deceleración a la vez que se marcha cuesta arriba, la capacidad de subida se reducirá y la máquina se detendrá.

Además, el motor podría calarse.

UTILIZACIÓN DEL FRENO MOTOR

Al descender una pendiente, mueva la palanca de dirección, avance-retroceso y cambio de marchas hasta una velocidad baja para hacer funcionar el motor a velocidad baja y realice el descenso utilizando el freno motor.

No mueva la palanca de dirección, avance-retroceso y cambio de marchas hasta la posición NEUTRAL.

Para desplazarse por pendientes descendentes de más de 15°, cambie a la 1^a velocidad (R1 o F2).

FRENADO DURANTE EL DESPLAZAMIENTO PENDIENTE ABAJO

Al descender una pendiente utilizando el freno motor, aplique también los frenos.

De no frenar, se podría producir una sobre-marcha que provocaría problemas en el motor.

NORMAS DE PRECAUCIÓN EN PENDIENTES

TENGA CUIDADO CON EL NIVEL DE COMBUSTIBLE

Si el nivel de combustible del depósito de combustible se hace bajo en las operaciones sobre pendientes, el motor podría absorber aire a causa del ángulo de la máquina o a su balanceo. Si esta situación provoca la detención del motor, se reducirá el efecto del frenado. Por lo tanto, procure que el nivel de combustible del depósito no se reduzca demasiado.

TENGA CUIDADO CON EL NIVEL DE ACEITE

Para accionar la máquina en lugares con pendiente de más de 20°, llene con aceite todos los componentes apropiados hasta el nivel H.

PRECAUCIONES CUANDO EL MOTOR SE DETIENE SOBRE PENDIENTES

Si se para el motor durante los trabajos o desplazamientos sobre una pendiente, pise de inmediato el pedal de freno para detener totalmente la máquina.

MÉTODO DE FRENADO

Las acciones siguientes provocan daños prematuros en los frenos. Por lo tanto, evite tales operaciones.

- Utilización del freno de emergencia a la máxima velocidad
- Utilización del freno con el motor funcionando a la máxima velocidad en primera (F1, R1) (Condición de calado de la máquina)

OBSERVACIONES

Pise siempre el pedal de deceleración para disminuir el régimen del motor antes de activar los frenos.

SE PROHÍBE DEJAR LA PUERTA ABIERTA DURANTE LAS OPERACIONES

(Máquinas equipada con cabina)

Mantenga siempre cerrada la puerta durante el desplazamiento o la ejecución de las operaciones.

Si se deja la puerta abierta, existe el peligro de daños a causa de los obstáculos o de la fuerte vibración.

SE PROHÍBE REALIZAR CUALQUIER MODIFICACIÓN EN EL CRISTAL DE LA CABINA QUE PUEDA OBSTRUIR LA VISTA

(Máquinas equipada con cabina)

- Por razones de seguridad, no instale objetos que puedan dificultar la visión en el cristal de la cabina.
- Mantenga siempre limpio el cristal para garantizar la seguridad durante las operaciones.

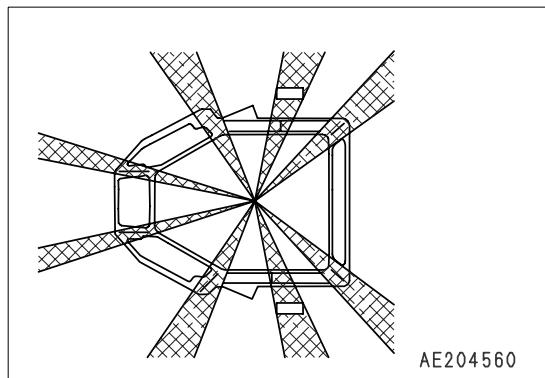
PRECAUCIONES PARA LOS PUNTOS MUERTOS PROVOCADOS POR LA ESTRUCTURA DE LA CABINA Y LA ESTRUCTURA ROPS

(Máquinas equipada con cabina)

! ADVERTENCIA

La estructura de la cabina origina puntos muertos.

Durante las operaciones, asegúrese siempre de comprobar que no hay obstáculos ni trabajadores en la zona circundante.

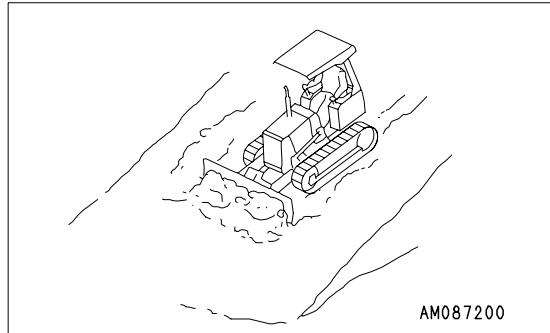


TRABAJOS POSIBLES CON BULLDOZER

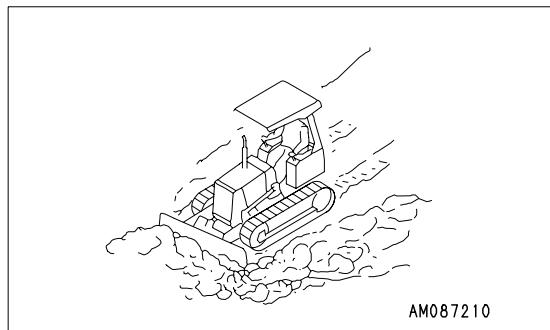
Además de las funciones descritas a continuación, es posible incrementar aún más la gama de aplicaciones, si se utilizan otros accesorios distintos.

EXPLANACIÓN

Una máquina bulldozer excava y transporta tierra en dirección hacia adelante. La excavación en pendiente puede resultar siempre más eficaz si se realiza de arriba abajo.



Al aplinar únicamente hacia un lado, utilice una hoja en ángulo (sólo hoja dozer angular).

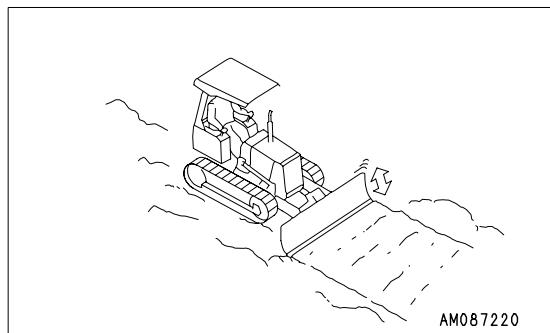


ALISAMIENTO

AVISO

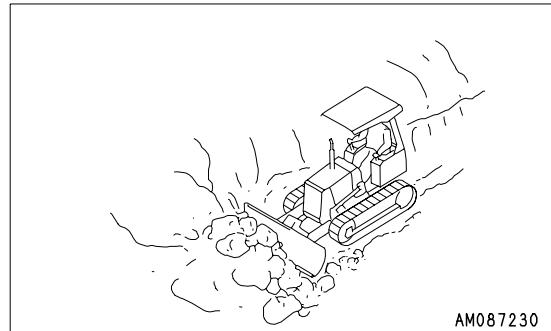
Evite los alisamientos de terrenos rocosos o pedregosos. Podría resultar dañada la hoja.

Para dar a la superficie del terreno un acabado liso tras las operaciones de excavado y nivelado, sitúe una carga completa de tierra delante de la hoja y accione ésta de arriba hacia abajo en pequeños movimientos, a la vez que se desplaza hacia adelante. Por último, sitúe la hoja en la posición FLOAT y conduzca hacia atrás a poca velocidad, a la vez que arrastra la hoja sobre la superficie del terreno. Antes de hacer esto, sostenga la palanca con la mano en la posición FLOAT durante 1 segundo como mínimo para asegurarse de continúa en su sitio. Para evitar daños en la hoja, procure no conducir sobre piedras o rocas.



EXCAVACIÓN DE TERRENO DURO O HELADO O APERTURA DE ZANJAS

Para excavar o realizar zanjas en terreno duro o helado, volteee la hoja. Incluso puede excavarse de forma eficaz sobre terreno duro con una hoja volteada o en ángulo.



TALADO DE ÁRBOLES, EXTRACCIÓN DE TOCONES

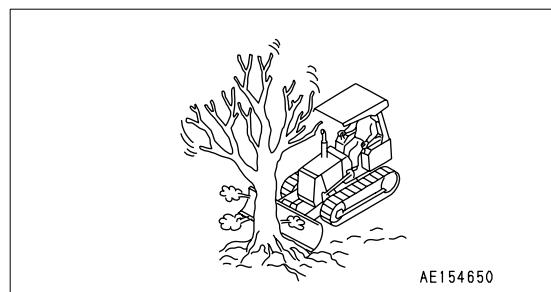
AVISO

No recoja árboles con raíz, tocones o árboles talados inclinando o volteando la hoja.

En el caso de árboles con un diámetro de 10 a 30 cm, eleve la hoja y empuje 2 ó 3 veces para talar el árbol.

A continuación, conduzca marcha atrás y clave la esquina de la hoja en el suelo para cortar y desenterrar las raíces.

Para hacerlo, no golpee nunca el árbol a gran velocidad ni derribe el árbol mediante impacto.



AJUSTE DE LA POSICIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO

AJUSTAR EL ÁNGULO DEL FILO DE LA HOJA

(Explanadora de hoja dozer con inclinación de alta resistencia solamente)

ADVERTENCIA

El ajuste del ángulo del filo de la hoja es una operación peligrosa, pues se puede mover accidentalmente el equipo de trabajo. Coloque el equipo de trabajo en una posición estable, pare el motor y bloquee el equipo de trabajo de forma segura con la palanca de bloqueo de seguridad de dicho equipo.

Ajuste el ángulo (θ) del filo de la hoja de forma que se adapte a la clase de suelo.

El ángulo del borde de la hoja de la explanadora de hoja dozer con empuje en ángulo y volteo no puede ser ajustado.

EXPLANADORA DE HOJA DOZER CON INCLINACIÓN DE ALTA RESISTENCIA

Gire la abrazadera con el mango de la barra (1) y la distancia (l) entre las uniones, con el fin de modificar el ángulo de corte (θ) como sigue.

AUMENTE la distancia (l) para AUMENTAR el ángulo (θ)

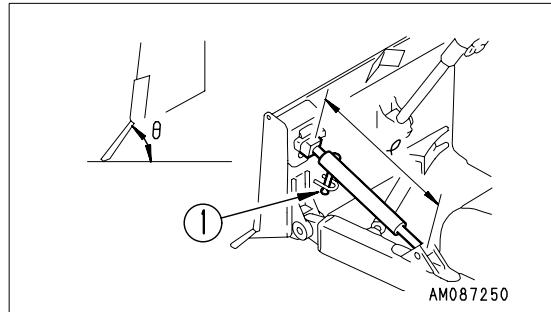
DISMINUYA la distancia (l) para DISMINUIR el ángulo (θ)

La norma para el ángulo de corte (θ) es de 55°.

La distancia normativa entre las uniones (l) es la siguiente.

D61EX: 960 mm

D61PX: 960 mm



AJUSTE DEL GRADO DE VOLTEO

! ADVERTENCIA

Es peligroso que el equipo de trabajo se mueva por error durante el ajuste del grado de volteo. Coloque el equipo de trabajo en condiciones seguras, pare el motor y bloquee el equipo de trabajo de forma segura con la palanca de bloqueo de seguridad de dicho equipo.

EXPLANADORA DE HOJA DOZER CON INCLINACIÓN DE ALTA RESISTENCIA

- La inclinación siguiente puede obtenerse accionando la palanca de control de la hoja.

D61EX: 470 mm

D61PX: 420 mm

- Si es precisa una mayor inclinación que la obtenida más arriba en el paso, gire la abrazadera (1) con la barra de ajuste (2) que lleva instalada para modificar su longitud.

- Intervalo de ajuste de la distancia entre uniones (1)

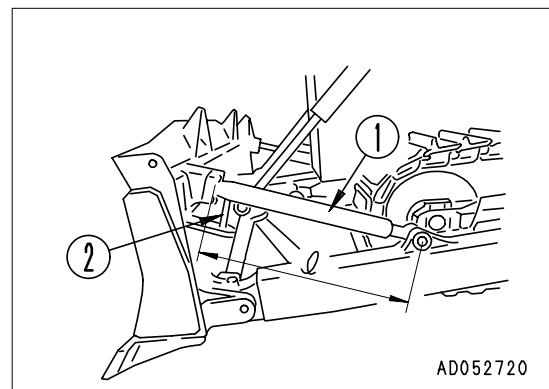
D61EX: 935 a 990 mm

D61PX: 935 a 990 mm

- Inclinación máxima

D61EX: 690 mm

D61PX: 600 mm



AVISO

Si la abrazadera se alarga más que la inclinación máxima, se aplican fuerzas excesivas sobre diferentes piezas. Por tanto, no alargue la abrazadera por encima del nivel máximo de volteo.

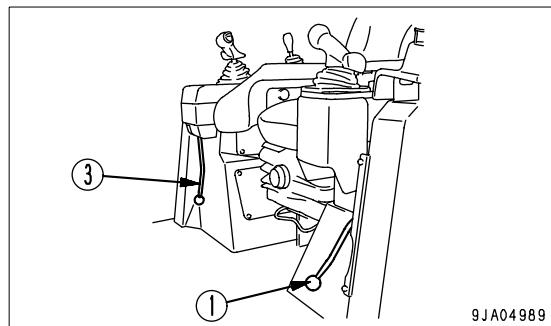
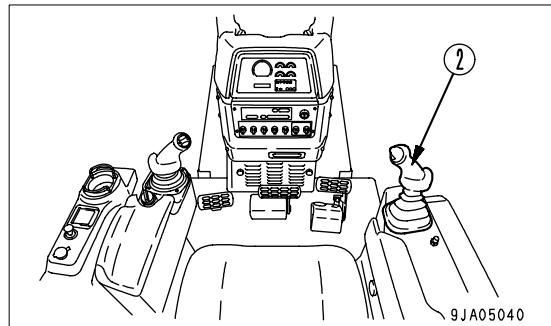
OBSERVACIONES

Para ajustar la inclinación como se explica más arriba en los pasos 1 y 2, mantenga la hoja por encima del terreno.

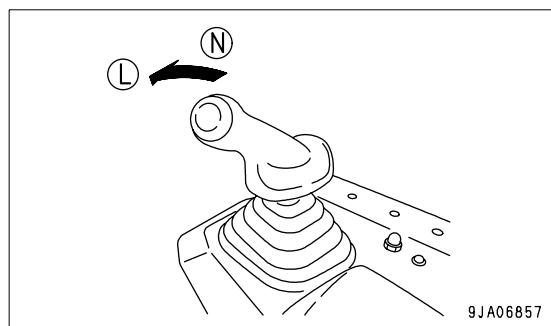
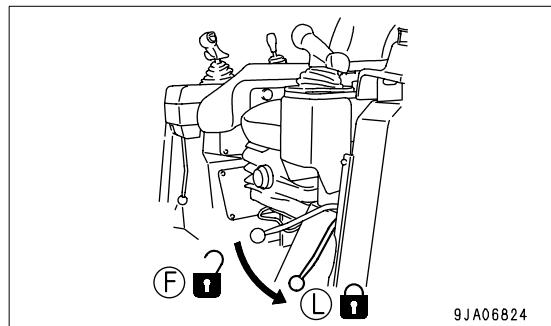
ESTACIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

! ADVERTENCIA

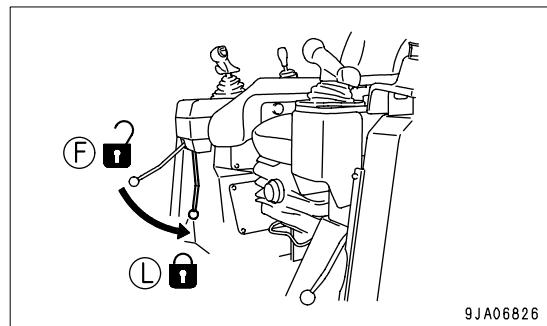
- Para parar la máquina, elija un firme llano y duro y evite las zonas peligrosas.
- Si no puede evitar aparcar el vehículo en una pendiente, sitúe la palanca del freno de estacionamiento en la posición LOCK e introduzca calzos debajo de las zapatas de las orugas. Como medida de seguridad suplementaria, clave la hoja en el suelo.
- Si se ha tocado accidentalmente la palanca de mando, el equipo de trabajo de la máquina puede ponerse en movimiento bruscamente y esto puede provocar un accidente grave. Antes de abandonar la cabina del conductor, asegúrese de que ha colocado la palanca de bloqueo del equipo de trabajo y la palanca del freno de estacionamiento en la posición LOCK (bloqueo).



1. Detenga la máquina. Para obtener más información, véase "PARADA DE LA MÁQUINA (3-99)".
2. Sitúe la palanca del freno de estacionamiento (1) en la posición LOCK (L) y aplique el freno de estacionamiento.
3. Accione la palanca de control de la hoja (2) hasta la posición LOWER (L) y haga descender la hoja hasta el suelo.



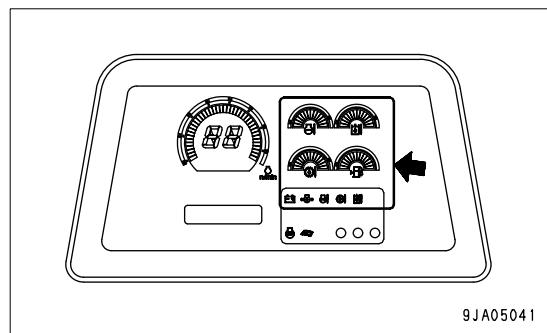
- Fije la palanca de bloqueo del equipo de trabajo (3) en la posición LOCK (L).



COMPROBACIÓN DESPUÉS DE TERMINAR EL TRABAJO

ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR

Utilice los medidores y testigos de advertencia para comprobar la temperatura del refrigerante del motor, la presión del aceite del motor, el nivel de combustible y la temperatura del aceite del tren transmisor de potencia.



DESPUÉS DE ARRANCAR EL MOTOR

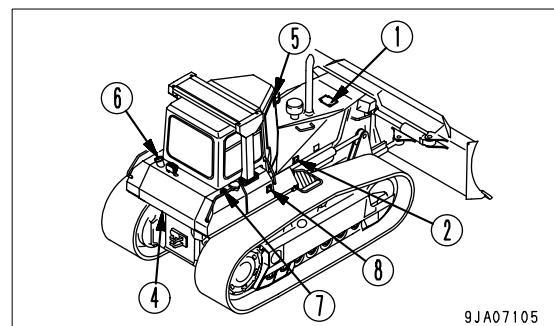
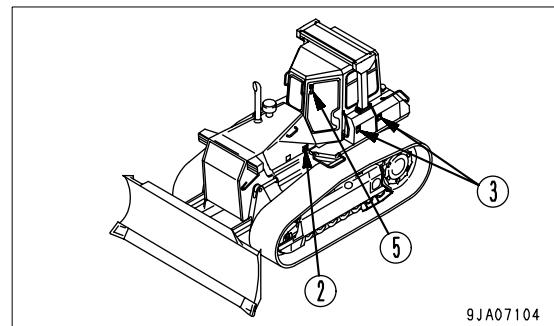
- Haga una revisión alrededor de la máquina comprobando el equipo de trabajo, la pintura y el bastidor de rodaje. Busque también indicios de escapes de aceite o refrigerante. Si surge algún problema, soluciónelo.
- Llene el depósito de combustible.
- Compruebe que no haya caído ningún papel ni residuo en el compartimiento del motor. Limpie todos los papeles y residuos para evitar el riesgo de incendio.
- Elimine el barro que se haya quedado pegado al bastidor de rodaje.

CIERRE

Para evitar los actos de vandalismo, existen cerraduras en los siguientes lugares.

Lugares que pueden ser cerrados con la llave del conmutador de arranque.

- Cubierta superior del la parte delantera del chasis (1)
- Cubiertas laterales del motor izquierda y derecha (2)
- Cubierta de inspección de la batería (3)
- Cubierta de inspección para la válvula de drenaje del depósito de combustible (4)
- Abridor de la puerta de la cabina (5) (máquinas equipadas con cabina)
- Tapón de llenado del depósito de combustible (6)
- Tapón de llenado del depósito hidráulico (7)
- Cubierta de inspección del filtro del tren transmisor de potencia (8)

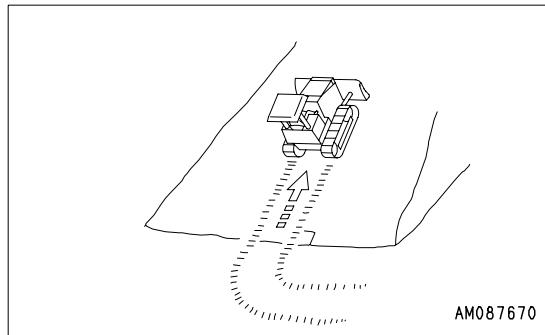


CONSEJOS PARA UNA MAYOR VIDA ÚTIL DEL BASTIDOR DE RODAJE

La vida útil del bastidor varía en gran medida dependiendo del método de funcionamiento, de la inspección y del mantenimiento. Para un funcionamiento más eficaz, mantenga en mente el siguiente punto.

MÉTODO DE FUNCIONAMIENTO

- Seleccione la zapata de oruga que mejor se adapte al tipo de suelo que se encontrará durante el servicio.
Le rogamos consulte a su distribuidor Komatsu para la selección de las zapatas de la oruga.
- No permita que las zapatas resbalen durante el funcionamiento.
Si las zapatas resbalan, reduzca la carga de la hoja hasta que ya no ocurra.
- Evite arrancar, acelerar o frenar súbitamente, la velocidad elevada innecesaria y los giros bruscos.
- Siempre que sea posible, accione la máquina en línea recta. Al realizar giros, no permita que la máquina permanezca sobre un lado, de forma que se puedan realizar correctamente operaciones con ambas direcciones de giro. Realice los giros con el mayor radio posible.
- Antes de la operación, aparte las rocas y obstáculos para evitar que la máquina suba ellos durante el funcionamiento.
- En pendiente, haga funcionar la máquina en paralelo a la inclinación de dicha pendiente. No conduzca cruzando la pendiente. Además, al detener la máquina en pendiente, dicha máquina deberá estar situada de cara hacia la parte superior de dicha pendiente.
- Cuando el terreno se inclina hacia la izquierda o derecha durante las operaciones de excavación, no prosiga excavando con la máquina inclinada. Desplace la máquina hacia atrás para nivelar el suelo e inicie de nuevo la excavación.
- No oblique a la máquina a realizar operaciones que superen su capacidad de trabajo. Dichos trabajos incluyen las situaciones en las que el rodillo tensor o el cabestrante se salen del terreno cuando la máquina encuentra obstáculos que resisten su potencia en las operaciones de explanación o de escarificado.



AM087670

TRANSPORTE

Al transportar la máquina, respete todas las leyes y normas al respecto y asegúrese de operar con precaución y seguridad.

MEDIOS DE TRANSPORTE

Como regla general, transporte siempre la máquina con un remolque.

Seleccione un remolque de acuerdo con la masa y las dimensiones de la máquina que se muestran en "ESPECIFICACIONES (5-2)".

Tenga en cuenta que la masa y las dimensiones para transporte presentadas en ESPECIFICACIONES dependen de los tipos de zapata, hoja, etc.

EXTRACCIÓN DE LA CABINA

Si fuese necesario extraer la cabina para el transporte, existe el peligro de que el sello pueda sufrir daños durante la extracción e instalación de dicha cabina.

Para instalar la cabina, le rogamos se ponga en contacto con su distribuidor Komatsu también.

PRECAUCIONES PARA LA RETIRADA DEL EQUIPAMIENTO DE TRABAJO

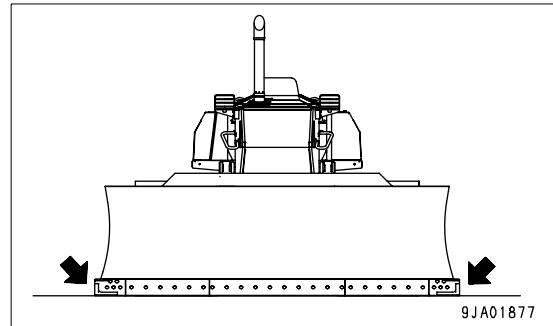
EXPLANADORA DE HOJA DOZER CON EMPUJE EN ÁNGULO Y VOLTEO

(Para D61PX)

1. Haga descender la hoja hasta el suelo y sitúela en posición horizontal con la superficie del terreno.
2. Extraiga la unidad de hoja.

OBSERVACIONES

Si la hoja de D61EX mantiene un cierto ángulo, su anchura se acorta hasta menos de 3 m. Consecuentemente, no es preciso extraer la hoja de D61EX.



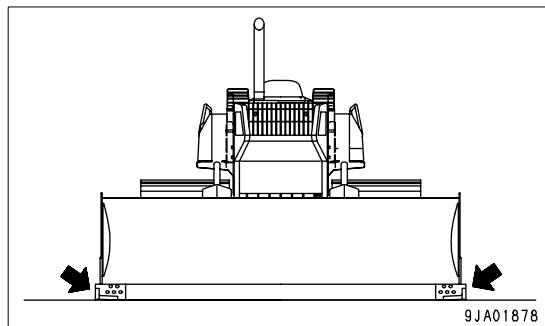
EXPLANADORA DE HOJA DOZER CON INCLINACIÓN DE ALTA RESISTENCIA

Si queda presión en la conducción para el volteo una vez retirado el equipamiento de trabajo, podría ser difícil extraer el acoplador rápido de la manguera de volteo. Por lo tanto, retire el equipamiento de trabajo de la siguiente forma.

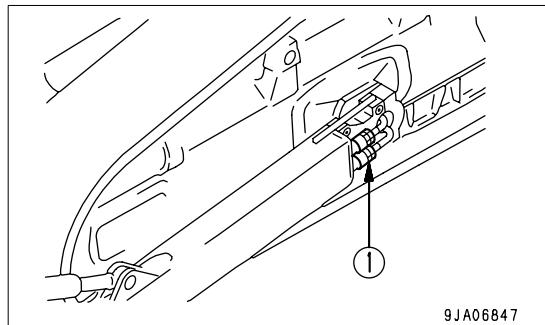
- Haga descender la hoja hasta el suelo y sitúela en posición horizontal con la superficie del terreno.

OBSERVACIONES

Si la hoja está inclinada, la conducción para el volteo estará sometida a presión interna. Por lo tanto, sitúe la hoja en posición horizontal con el terreno.



- Extraiga el acoplador rápido (1) y, seguidamente, la unidad del equipamiento de trabajo.



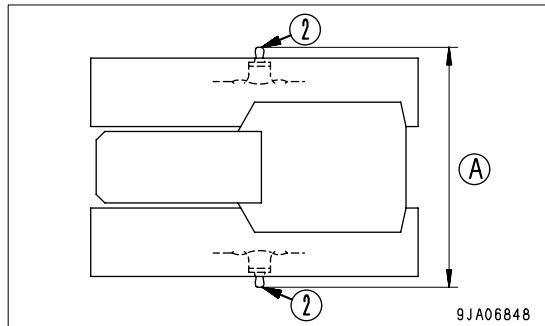
- Extraiga los soportes izquierdo y derecho (2).

(Para D61PX)

OBSERVACIONES

En el caso de D61PX, extraiga los soportes izquierdo y derecho (2).

En el caso de D61EX, la anchura se encuentra dentro de 3 m, incluyendo los soportes izquierdo y derecho (2). Por lo tanto, no es necesario extraerlos.



- Ate la manguera de volteo con una cinta para evitar que resulte dañada.

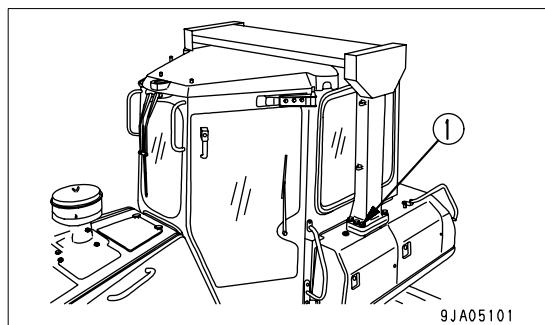
PRECAUCIONES PARA LA RETIRADA DE LA ESTRUCTURA ROPS

Cuando retire la estructura ROPS para el transporte de la máquina, haga lo siguiente:

AVISO

La estructura ROPS es un importante componente de seguridad. Durante la instalación, asegúrese de apretar bien los pernos de montaje (1) de acuerdo con el par especificado.

Par de apriete: 785 a 980 N·m (80 a 100 kgf·m)



- Afloje los pernos (1) y retire la estructura ROPS.

TRABAJO DE EMBARQUE Y DESEMBARQUE

⚠️ ADVERTENCIA

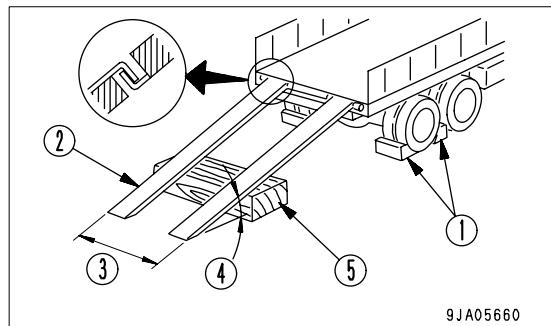
- Puesto que el embarque y desembarque de la máquina es peligroso, tenga mucho cuidado.
- Para embarcar o desembarcar la máquina, acciónela lentamente con el régimen del motor bajo y la transmisión en 1^a.
- Utilice rampas que tengan la anchura, la longitud, el espesor y la resistencia suficientes. Instálelas de forma segura y ajuste su ángulo en 15° o menos.
Si las rampas sufren una deflexión considerable, refuércelas con calzos.
- Realice el trabajo de carga de la máquina sobre un terreno firme y plano. Garantice una distancia suficiente entre la cuneta de la carretera y el remolque.
- Elimine el barro del bastidor de rodaje de la máquina para que no se deslice lateralmente sobre las rampas. Además, límpie las rampas de agua, nieve, hielo, grasa, aceite, etc.
- No utilice nunca la dirección sobre las rampas, puesto que esto podría provocar el vuelco de la máquina. Si es necesario modificar la dirección del desplazamiento, regrese al suelo o a la plataforma del remolque y, seguidamente, modifique la dirección.
- El centro de gravedad de la máquina cambia repentinamente en la frontera entre las rampas y el remolque, la máquina se desequilibra y se crea una situación peligrosa. Consiguientemente, atraviese dicha zona lentamente.

Para cargar o descargar, utilice siempre rampas o una plataforma. Proceda del siguiente modo.

TRABAJO DE CARGA

1. Carga y descarga sobre un suelo firme y horizontal.
Mantenga la distancia de seguridad al borde de la carretera.
2. Aplique de forma segura los frenos del remolque y coloque calzos (1) bajo los neumáticos para mantenerlo en su posición. Deje un hueco (3) entre las rampas (2) igual a la distancia entre las orugas izquierda y derecha, y mantenga el ángulo (4) en 15° como máximo.

Si las rampas (2) se combaran de forma considerable bajo el peso de la máquina, coloque calzos de madera (5) bajo las rampas para soportarlas.



3. Arranque el motor.

Con tiempo frío realice una operación de calentamiento del motor, consultando la Sección "ARRANQUE CON TIEMPO FRÍO (3-94)" de este manual.

4. Fije la palanca del freno de estacionamiento en la posición FREE (F).
5. Sitúe la transmisión en 1^a y haga funcionar el motor en ralentí bajo.
6. Sitúe la dirección del desplazamiento hacia las rampas y conduzca lentamente.
7. El centro de gravedad de la máquina cambia repentinamente en la frontera entre las rampas y el remolque, la máquina se desequilibra y se crea una situación peligrosa. Consiguientemente, atraviese dicha zona lentamente.
8. Detenga la máquina en la posición especificada del remolque.

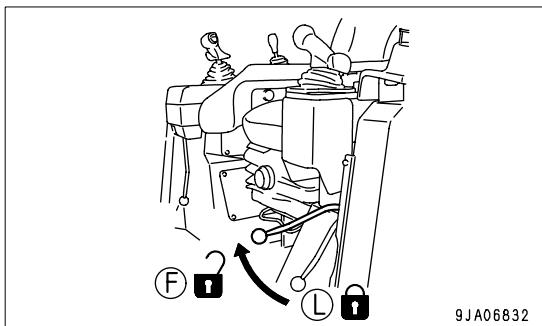
ASEGURAR LA MÁQUINA

AVISO

Baje siempre la antena del auto-radio hasta la posición de almacenamiento y asegúrela en ella (si la máquina está equipada con cabina).

Cargue la máquina sobre el remolque de la siguiente forma:

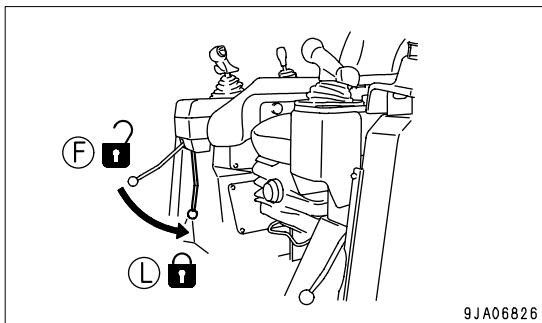
1. Haga descender lentamente el equipo de trabajo.
(Durante el transporte con el equipamiento de trabajo instalado)



9JA06832

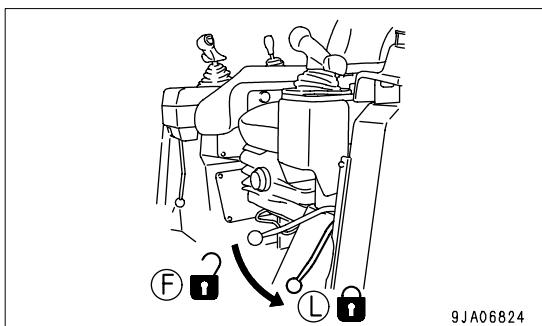
OBSERVACIONES

Si el borde de la hoja se prolonga hacia el exterior del remolque, incline la hoja para reducir la anchura.



9JA06826

2. Sitúe la palanca de bloqueo del equipo de trabajo bien colocada en la posición LOCK (L).
(Durante el transporte con el equipamiento de trabajo instalado)
3. Fije la palanca del freno de estacionamiento en la posición LOCK (L).
4. Pare el motor y retire la llave del conmutador de arranque.



9JA06824

5. Fije la máquina según se explica más adelante para que no se mueva durante el transporte.

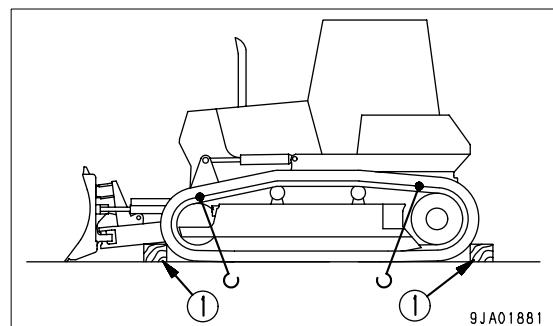
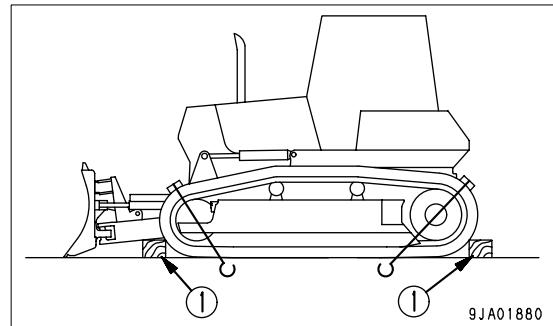
En particular, fije la máquina de forma segura para evitar que se deslice hacia los lados.

6. Coloque calzos (1) delante y detrás de las zapatas de oruga de ambos laterales.

7. Coloque cadena o cable, siguiendo (A) o (B).

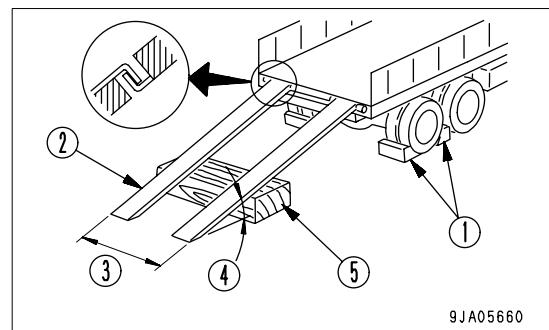
- A: Asegure la cadena o cable en torno a las zapatas de oruga.
- B: Asegure la cadena o cable a través de los orificios de las articulaciones de la oruga.

8. Evite que el cable entre en contacto directo con piezas angulosas de la máquina mediante la inserción de almohadillas.



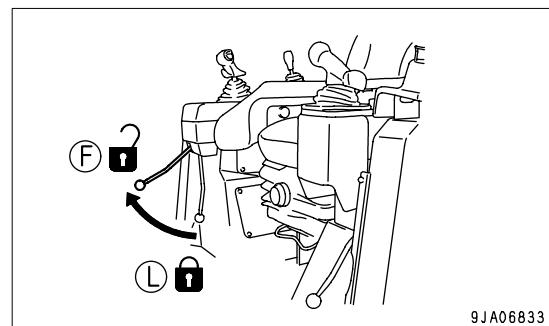
TRABAJO DE DESCARGA

1. Carga y descarga sobre un suelo firme y horizontal. Mantenga la distancia de seguridad al borde de la carretera.
2. Aplique de forma segura los frenos del remolque y coloque calzos (1) bajo los neumáticos para mantenerlo en su posición. Deje un hueco (3) entre las rampas (2) igual a la distancia entre las orugas izquierda y derecha, y mantenga el ángulo (4) en 15° como máximo.
Si las rampas (2) se combaran de forma considerable bajo el peso de la máquina, coloque calzos de madera (5) bajo las rampas para soportarlas.
3. Retire las cadenas y cables metálicos que sujetan la máquina.
4. Arranque el motor.

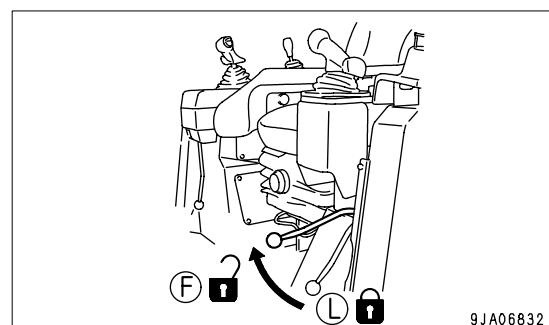


Con tiempo frío realice una operación de calentamiento del motor, consultando la Sección "ARRANQUE CON TIEMPO FRÍO (3-94)" de este manual.

5. Sitúe la palanca de bloqueo del equipo de trabajo principal en la posición FREE (F) y haga que se eleve dicho equipo.
(Durante el transporte con el equipamiento de trabajo instalado)



6. Fije la palanca del freno de estacionamiento en la posición FREE (F).
7. Sitúe la transmisión en 1^a y haga funcionar el motor en ralentí bajo.
8. Sitúe la dirección del desplazamiento hacia las rampas y conduzca lentamente.
9. El centro de gravedad de la máquina cambia repentinamente en la frontera entre las rampas y el remolque, la máquina se desequilibra y se crea una situación peligrosa. Consiguientemente, atraviese dicha zona lentamente.
10. Conduzca lentamente y con cuidado sobre rampas descendentes hasta que la máquina salga de ellas perfectamente.



ELEVACIÓN DE LA MÁQUINA

⚠ ADVERTENCIA

- No eleve la máquina con un trabajador sobre ella.
- Utilice cables metálicos con la resistencia suficiente para soportar el peso de esta máquina.
- Eleve la máquina exclusivamente en la posición que se muestra más abajo. Si se eleva en una posición diferente, podría desequilibrarse.
- Eleve el nivel de la máquina.

AVISO

El procedimiento de elevación se aplica a las máquinas con especificaciones estándar.

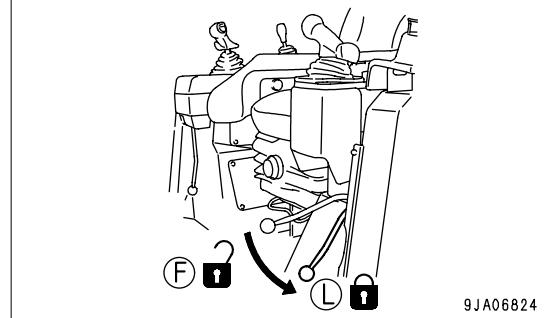
El método de elevación difiere según los accesorios y las opciones realmente instaladas. Para conocer los procedimientos de izado correctos, póngase en contacto con su distribuidor Komatsu.

Para más detalles sobre el peso, consulte "ESPECIFICACIONES (5-2)".

PROCEDIMIENTO PARA LAS OPERACIONES DE IZADO

Para izar la máquina, deténgala sobre un lugar plano y, a continuación, observe el procedimiento siguiente.

1. Detenga el motor y sitúe la palanca del freno de estacionamiento en la posición LOCK (L).



2. Instale cables metálicos, cadenas de suspensión, etc. adecuados para peso de la máquina en los puntos de izado, como.

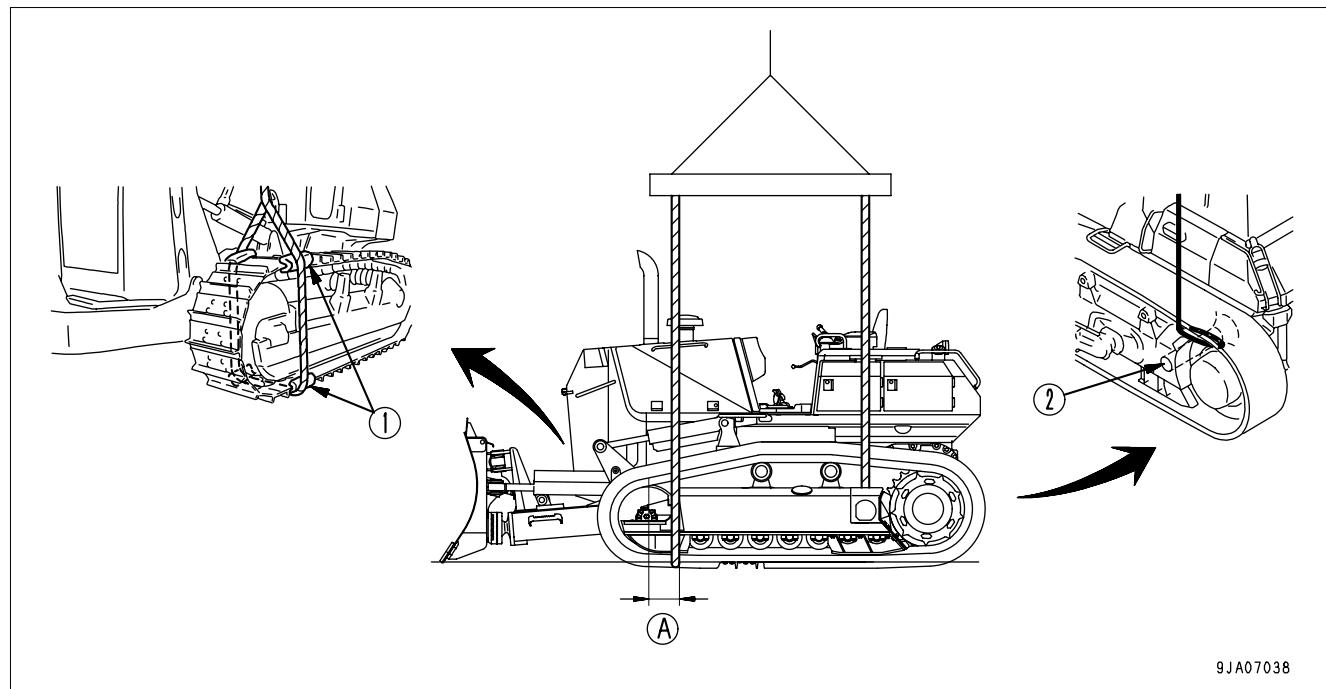
AVISO

- Utilice protectores, etc. para que los cables metálicos no se rompan con bordes afilados o en lugares estrechos.
- Utilice espaciadores y barras con la suficiente anchura para que no toquen la máquina.

3. Una vez ajustados los cables metálicos, eleve la máquina, deténgase entre 100 y 200 mm por encima del suelo, compruebe que los cables metálicos no están flojos y que la máquina se encuentra en posición horizontal y, a continuación, Ícela lentamente.

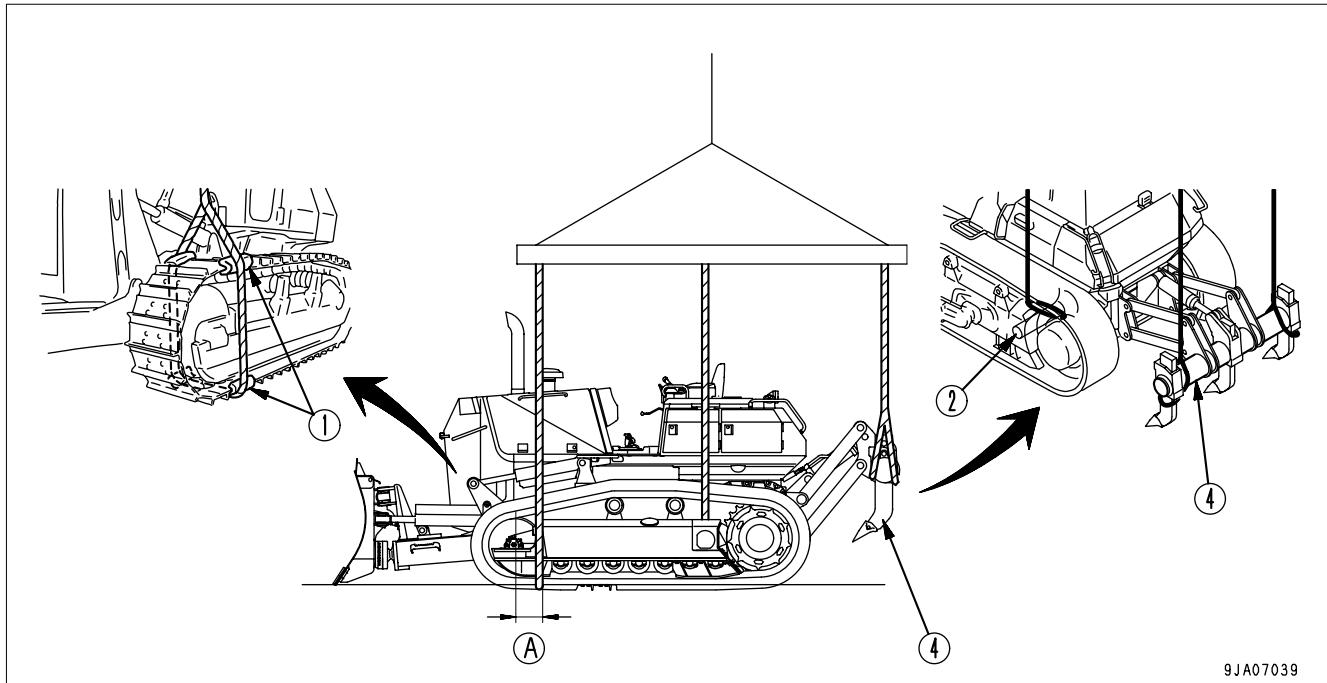
POSICIÓN DE IZADO

(Para D61EX)



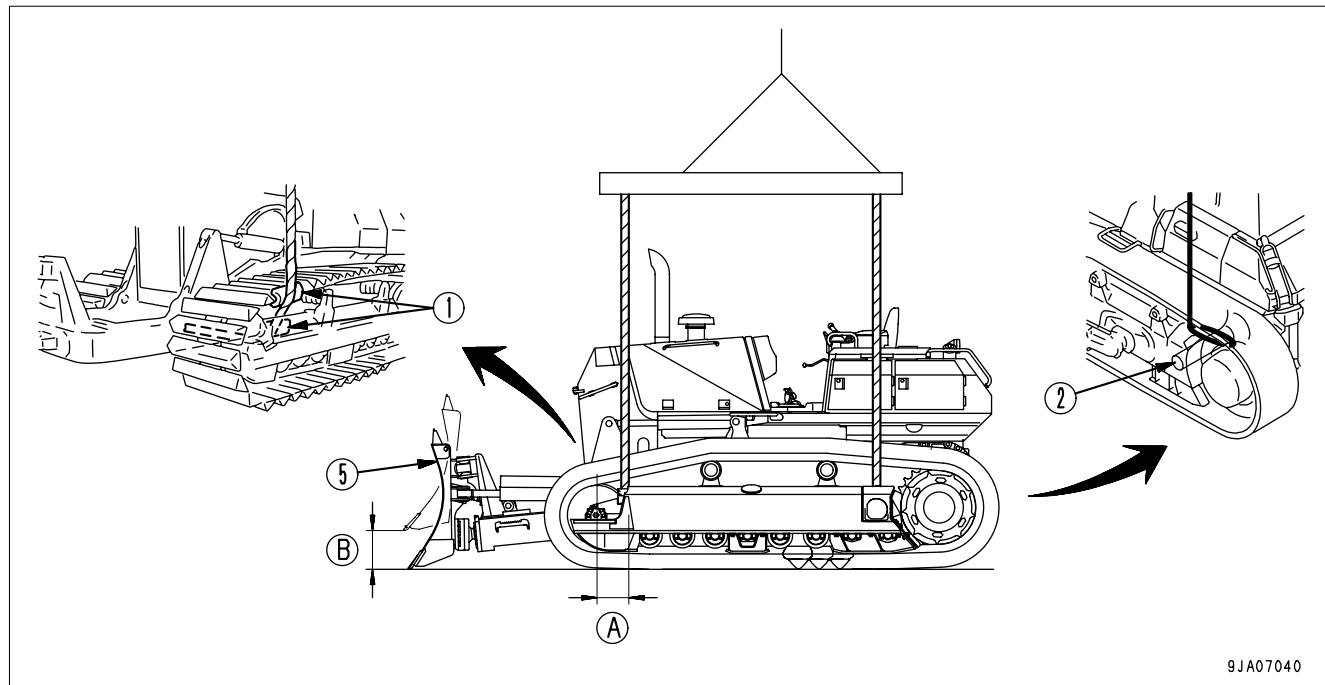
- Instale el cable metálico en la parte delantera de la zapata de oruga dentro del margen (A), entre el centro del rodillo tensor y el filo posterior.
- Instale los cables metálicos en la parte delantera, tanto en la zapata de oruga izquierda como en la derecha.
- Instale un protector (1) en el filo para proteger el cable metálico.
- Instale cables metálicos en la parte posterior, tanto al eje pivotante derecho como al izquierdo (2).

Para máquina equipada con escarificador



- Eleve el escarificador (3) hasta la altura máxima y repliegue completamente su cilindro.
- Instale el cable metálico en la parte delantera de la zapata de oruga dentro del margen (A), entre el centro del rodillo tensor y el filo posterior.
- Instale los cables metálicos en la parte delantera, tanto en la zapata de oruga izquierda como en la derecha.
- Instale un protector (1) en el filo para proteger el cable metálico.
- Instale los cables metálicos en la parte central, tanto en el eje pivotante derecho como en el izquierdo (2).
- Instale el cable metálico en la parte posterior del brazo (4) del escarificador.

(Para D61PX)



9JA07040

- Eleve la hoja (5) (B) 30 - 40 cm del suelo.
- Pase el cable metálico de la parte delantera dentro del margen (A), entre el centro del rodillo tensor delantero y el filo posterior, páselo bajo la tapa protectora y llévelo hacia el lado contrario.
- Instale un protector (1) en el filo para proteger el cable metálico.
- Instale cables metálicos en la parte posterior, tanto al eje pivotante derecho como al izquierdo (2).

FUNCIONAMIENTO EN TIEMPO FRÍO

PREPARACIÓN PARA EL FUNCIONAMIENTO CON TEMPERATURAS BAJAS

Si baja la temperatura, se hace más difícil poner en marcha el motor y se puede congelar el refrigerante, por lo que deberá hacer lo siguiente.

COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES

Cambie el combustible y el aceite de cada uno de los componentes por otros productos de menor viscosidad. Para más detalles sobre la viscosidad especificada, "UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLE, LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN Y LUBRICANTES DE ACUERDO CON LA TEMPERATURA AMBIENTE (4-10)".

LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN

ADVERTENCIA

- El líquido anticongelante es tóxico. Procure que no le entre en los ojos ni en contacto con la piel. Si le entra en los ojos o entra en contacto con la piel, lávelo con agua limpia abundante y consulte a un médico inmediatamente.
- Para sustituir el refrigerante o para manipular el refrigerante con anticongelante vaciado durante la reparación del radiador, le rogamos se ponga en contacto con su distribuidor Komatsu. El líquido anticongelante es tóxico. No deje que fluya hacia las zanjas de drenaje ni lo pulverice sobre la superficie del suelo.
- El anticongelante es inflamable. No acerque ninguna llama. No fume mientras manipula el líquido anticongelante.

AVISO

- Nunca utilice anticongelante a partir de metanol, etanol o propanol.
- Nunca utilice un agente para prevención de fugas de agua o un líquido anticongelante que pueda contener dicho agente.
- No mezcle diferentes tipos de líquido anticongelante.

Para obtener más detalles acerca de la mezcla de anticongelante y del momento de cambio del refrigerante, consulte "LIMPIEZA DEL INTERIOR DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN (4-23)".

Utilice un anticongelante permanente (glicol etílico mezclado con un inhibidor de la corrosión, un desespumante, etc.) que cumpla los requisitos estándares, como se indica más abajo. Si emplea anticongelante permanente, no es necesario cambiar el líquido refrigerante antes de un año. En caso de duda de la conformidad del anticongelante disponible, consulte a su proveedor.

Requisitos estándares del anticongelante permanente

- SAE J1034
- NORMA FEDERAL O-A-548D

OBSERVACIONES

En las zonas en las que no se dispone de anticongelante permanente, es posible utilizar un anticongelante compuesto principalmente de glicol etílico y que no contenga ningún inhibidor de la corrosión. (Dicho anticongelante puede ser utilizado únicamente durante la época de invierno.) Sin embargo, en tales casos, el líquido refrigerante debe cambiarse dos veces al año (primavera y otoño), por lo que debe utilizar anticongelante permanente siempre que sea posible.

BATERÍA**! ADVERTENCIA**

- La batería genera gas inflamable. No produzca chispas ni fuego cerca de la batería.
- El electrolito de la batería es peligroso. Si le cae en los ojos o en la piel, lave la parte afectada con grandes cantidades de agua, y consulte a un médico.
- El electrolito de la batería disuelve la pintura. Si entra en contacto con la carrocería, límpiala inmediatamente con agua.
- Si el electrolito de la batería se congela, no cargue la batería ni arranque el motor con una fuente de alimentación diferente. Hay peligro de explosión de la batería.
- El electrolito de la batería es tóxico. No deje que fluya hacia las zanjas de drenaje ni lo pulverice sobre la superficie del suelo.

Cuando descienda la temperatura ambiente, también descenderá la capacidad de la batería. Si la carga de la batería es excesivamente baja, el electrolito de la misma puede congelarse. Mantenga la batería a un nivel de carga los más cercano posible al 100 %. Aíslala contra las bajas temperaturas, para que la máquina pueda ponerse en marcha con facilidad a la mañana siguiente.

OBSERVACIONES

Mida el peso específico del líquido y obtenga el nivel de carga de la siguiente tabla de conversión:

Índice de Carga (%)	Temperatura (°C)			
	20	0	-10	-20
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	1.24	1.25	1.26

- Como la capacidad de la batería desciende de forma drástica a bajas temperaturas, cúbrala o retírela de la máquina. Almacénela en un lugar caliente e instálala de nuevo a la mañana siguiente.
- Si el nivel del electrolito es bajo, añada agua destilada por la mañana, antes de comenzar el trabajo. No añada agua después de la jornada de trabajo para evitar que el electrolito diluido presente en la batería se congele por la noche.

DESPUÉS DE REALIZAR EL TRABAJO

Para evitar la congelación del barro y del agua o la helada del bastidor de rodaje, circunstancias que impedirían el movimiento de la máquina a la mañana siguiente, observe las siguientes precauciones:

- Elimine todo el barro y el agua del cuerpo de la máquina. En especial, limpie el vástago del cilindro hidráulico. Evitará daños en la junta provocados por el barro o suciedad que, presentes en la superficie del vástago, pueden entrar en dicha junta con las gotas de agua.
- Aparque la máquina sobre un suelo duro y seco.
Si esto no es posible, coloque la máquina sobre tablas de madera.
Las tablas ayudarán a proteger las orugas de la congelación sobre el suelo y permitirán la conducción de la máquina a la mañana siguiente.
- Abra la válvula de drenaje y drene toda el agua que se haya recogido en el sistema de combustible, para evitar que se congele.
- Llene el depósito de combustible. De este modo se minimiza la condensación de humedad dentro del depósito cuando desciende la temperatura.

DESPUÉS DEL TIEMPO FRÍO

Cuando cambie la estación y el tiempo sea menos frío, realice las operaciones siguientes.

- Sustituya todo el combustible y el aceite por el combustible y el aceite especificados.
Para obtener más información, véase “UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLE, LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN Y LUBRICANTES DE ACUERDO CON LA TEMPERATURA AMBIENTE (4-10)”.
- Si por alguna razón no se puede utilizar anticongelante permanente y se usa un anticongelante de glicol etílico (para invierno, tipo para una sola estación) o no se utiliza ninguno, drene el sistema de refrigeración completamente. Limpie a fondo el sistema de refrigeración y llénelo de refrigerante limpio.

ESTACIONAMIENTO PROLONGADO

ANTES DEL ALMACENAMIENTO

Para almacenamientos prolongados (más de un mes) proceda del siguiente modo.

- Lave y limpie todas las piezas y, a continuación, almacene la máquina en un sitio cerrado. Si la máquina ha de ser guardada en el exterior, elija un terreno plano y cúbrala con una lona.
- Llene el depósito de combustible para evitar la acumulación de humedad.
- Llene por completo el depósito del combustible, lubrique las piezas y cambie el aceite antes de estacionar la máquina.
- Aplique una fina capa de grasa sobre la superficie de metal de los vástagos de los émbolos de los cilindros hidráulicos y de los vástagos de ajuste del rodillo tensor.
- Desconecte los bornes negativos de la batería y cúbrala o retírela de la máquina y almacénela en un lugar separado.
- Coloque todas las palancas de control en la posición de punto muerto, sitúe la palanca de bloqueo del equipo de trabajo y la palanca del freno de estacionamiento en la posición LOCK y sitúe la palanca de control de combustible en la posición de ralentí bajo.

DURANTE EL ALMACENAJE

ADVERTENCIA

Cuando sea necesario realizar el mantenimiento para evitar la oxidación, mientras la máquina se encuentra bajo techo, abra las puertas y ventanas para mejorar la ventilación y evitar la intoxicación por gases.

- Durante el almacenamiento, haga funcionar y conduzca la máquina una corta distancia una vez al mes, de modo que se renueve la película de grasa sobre las piezas móviles y las superficies de los componentes. Al mismo tiempo, cargue la batería.
- Al manejar el equipo de trabajo, limpie toda la grasa de los vástagos del cilindro hidráulico.
- Si la máquina está equipada con un sistema de aire acondicionado, hágalo funcionar de 3 a 5 minutos una vez al mes, para lubricar cada porción de su compresor. Asegúrese de hacer funcionar la máquina al ralentí a bajo régimen con esta finalidad. Además, compruebe la cantidad de refrigerante dos veces al año.

DESPUÉS DEL ALMACENAMIENTO

AVISO

Si la máquina ha sido almacenada sin el mantenimiento mensual de prevención de oxidación, solicite a su distribuidor Komatsu la realización del mantenimiento.

Antes de utilizar la máquina, tras un largo periodo de almacenamiento, haga lo siguiente:

- Limpie la grasa del vástagos de los émbolos de los cilindros hidráulicos.
- Añada aceite y grasa en todos los puntos de lubricación.
- Cuando se almacena la máquina durante periodo prolongado, con el paso del tiempo la humedad contenida en el aire puede contaminar el aceite. Compruebe en el aceite la presencia de agua antes y después de arrancar el motor. Si hay agua en el aceite, cambie el aceite.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

DESPUÉS DE QUE SE HAYA AGOTADO EL COMBUSTIBLE

Para arrancar de nuevo la máquina después de que se haya agotado el combustible, llene el depósito de combustible y purgue el aire del sistema antes de arrancar.

Para más detalles sobre la evacuación de aire, consulte "CAMBIAR LOS CARTUCHOS DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE (4-55)"

MÉTODO DE REMOLCADO DE LA MÁQUINA

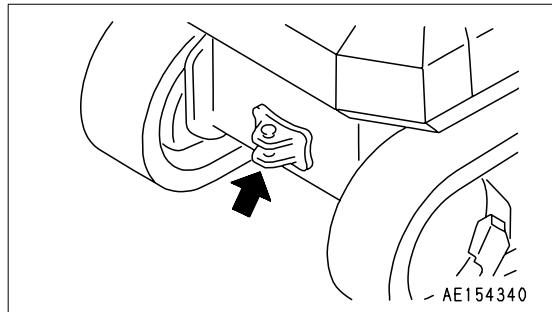
ADVERTENCIA

- Si el motor no arranca, coloque calzos bajo las orugas para evitar que la máquina se desplace. A continuación, suelte el freno. Si no se colocan calzos bajo las ruedas, la máquina podrían desplazarse repentinamente.
- Asegúrese de utilizar un cable metálico lo suficientemente fuerte para el peso a remolcar.
- Utilice siempre un grillete con el gancho de remolque.
- Coloque el cable metálico horizontalmente y alinéelo con el bastidor de la oruga.
- Vaya remolcando lentamente la máquina.
- Para devolver una máquina remolcada al lugar de trabajo, verifique primero que se han realizado las reparaciones y ajustes necesarios.

Para obtener información relativa al método de remolcado, le rogamos se ponga en contacto con su distribuidor Komatsu.

- En esta máquina, si el motor se detiene o surge algún problema en el sistema hidráulico y la presión del aceite del circuito de freno descende, el freno se activa y resulta imposible mover la máquina. Para mover la máquina, es necesario utilizar un dispositivo especial con el cual fijar la presión del aceite del circuito del freno por encima del valor especificado. Por tanto, consulte la Sección "CUANDO EL MOTOR NO ARRANCA (3-133)" para liberar el freno o póngase en contacto con su distribuidor Komatsu.
- El desplazamiento de una máquina mediante remolcado solamente se realiza hacia un lugar en el cual es posible realizar las operaciones de inspección y mantenimiento. No se ha diseñado para desplazar la máquina largas distancias. No utilice este método para remolcar la máquina largas distancias.
- Antes de la operación, verifique que el cable o la barra de remolcado se encuentra en buenas condiciones y que es lo suficientemente resistente. Si la máquina que está siendo remolcada puede quedarse atrapada en el barro o ha de remolcarse sobre una pendiente ascendente, el cable o barra de remolque debe presentar una resistencia como mínimo 1,5 veces superior al peso de la máquina remolcada.
- No se puede manejar la dirección ni los frenos de la máquina remolcada. No permita que nadie se suba a la máquina.
- Para proteger al conductor en el caso de que el cable o la barra de remolcado se rompan, instale una pantalla protectora en la máquina remolcada.
- Durante el remolcado de la máquina, conduzca lentamente. Si se tira de la máquina de forma repentina, el cable de remolcado podría romperse. Antes de comenzar a mover la máquina remolcada, elimine cualquier holgura que presente el cable y mantenga éste tirante durante la operación.
- Mantenga el menor ángulo posible en la línea de remolcado. Accione la máquina de tal modo que el ángulo no sea superior a 30° con respecto a la línea recta.

Si la máquina queda atrapada en el barro o es necesario remolcar algo pesado, instale un cable metálico para remolcado en el pasador de la barra de arrastre.



CUANDO ES POSIBLE ARRANCAR EL MOTOR

! PRECAUCIÓN

El operador de la máquina remolcada debe manejar siempre la dirección para que la máquina mire en la dirección de la línea de remolcado.

AVISO

La capacidad máxima de remolcado de esta máquina es de 14.275 Kg. (140.000 N). Realice siempre las operaciones de remolcado dentro de la capacidad máxima de remolcado.

Si se activa la dirección o el sistema de frenos y el motor se encuentra en funcionamiento, es posible sacar la máquina del barro, llevarla hasta el arcén de la vía o remolcarla distancias cortas.

Lea siempre la Sección “MÉTODO DE REMOLCADO DE LA MÁQUINA (3-131)” y realice las operaciones con cuidado extremo.

CUANDO EL MOTOR NO ARRANCA



ADVERTENCIA

- Si se han emprendido acciones para liberar los frenos, éstos no podrán utilizarse. Por tanto, no deje que nadie viaje en la máquina mientras está siendo remolcada.
- Para remolcar una máquina sobre una pendiente descendente, enganche otra máquina detrás de la máquina remolcada y utilice sus frenos para controlar la frenada.
- Cuando se realice la operación de remolcado, no deje que nadie entre en la zona circundante de la máquina remolcada.

Si el motor no funciona y va a desplazarse la máquina, es necesario realizar trabajos de preparación para instalar una bomba que libere los frenos.

Para obtener detalles del equipamiento necesario para remolcar una máquina cuando no funciona el motor, le rogamos consulte a su distribuidor Komatsu.

Para soltar los frenos, instale en la máquina a remolcar una bomba para liberar frenos y conecte al freno la manguera presente en el lado de presión de la bomba. Utilice la bomba para aplicar presión al freno y liberarlo. Para los detalles, consulte la página siguiente. Siga el procedimiento y realice la operación correctamente.

CONEXIÓN DE LA BOMBA DE LIBERACIÓN DE LOS FRENOS

Es posible utilizar una bomba hidráulica de servicio para liberar los frenos de la máquina con problemas y remolcarla.

- Número de pieza de la bomba hidráulica: 790-190-2000

Especificaciones principales de la bomba hidráulica

Ritmo de descarga: 6,8 litros / minuto 3,9 Mpa (40 kg /cm²)

Presión de descarga: 13,7 Mpa (140kg/cm²)

Capacidad del depósito: 20 litros

Potencia nominal: DC24V 750W

Aceite utilizado: SAE10W

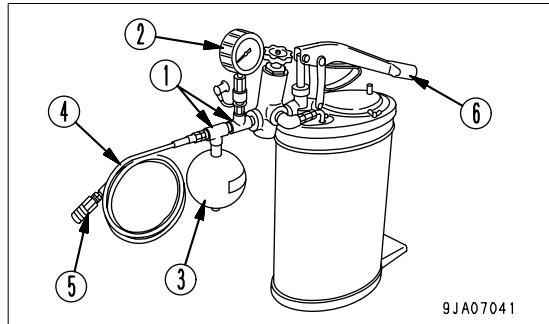
Peso: 9,5 kg

Longitud de la manguera: 1,5 m

PRUEBA DE LA BOMBA**! PRECAUCIÓN**

Si se realiza la operación sin inspeccionar la bomba hidráulica, podrían producirse daños en la junta del sistema de frenos. Inspeccione siempre la bomba hidráulica antes de conectarla.

1. Instale la junta en T (1) en la sección de descarga de la bomba. Seguidamente instale el indicador (2) de presión del aceite, el acumulador (3) y la manguera de goma (4).
Instale el acoplador rápido (5) en el extremo de la manguera de goma (6) que está montada en la máquina.
2. Bombee la manilla (6) y compruebe que el indicador de presión pasa de 2,7 a 3,1 MPa (28 a 32 kg/cm²).

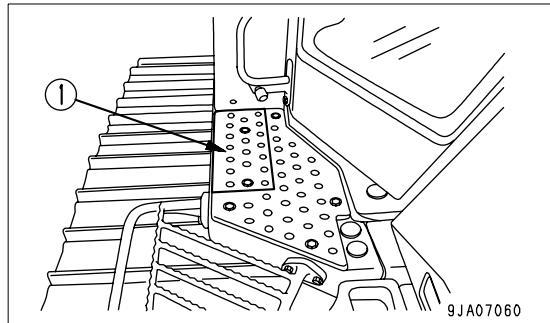


CONEXIÓN DE LA BOMBA A LA MÁQUINA

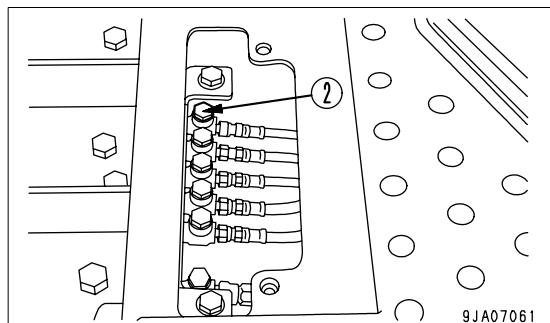
ADVERTENCIA

- Instale calzos bajo las orugas para evitar que la máquina se desplace y suelte el freno.
- Inmediatamente después de la detención del motor, todos los componentes se encuentran a temperatura elevada. No realice a continuación la operación de instalación de la bomba de liberación del freno. Espere a que la temperatura descienda y pueda tocarse con la mano la caja de dirección.

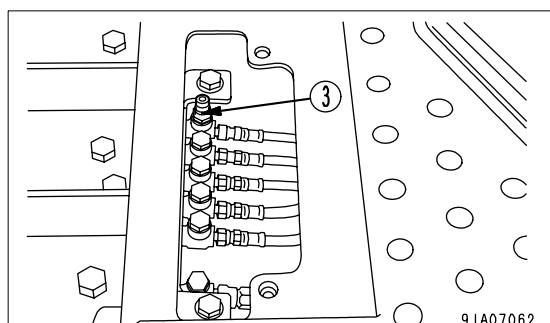
1. Coloque bien los calzos bajo las orugas para evitar que la máquina se mueva.
2. Retire la cubierta (1) de la toma de detección de presión central situada en el parachoques derecho.



3. Extraiga el tapón (2) de la toma de detección de presión del freno.



4. Tras la extracción del tapón, instale el adaptador (3).
- Instale un adaptador que encaje en la boquilla de la bomba de liberación del freno.
5. Conecte la manguera de la bomba de liberación de la presión al adaptador (3) situado en la toma de detección de presión del freno.



LIBERACIÓN DEL FRENO

! PRECAUCIÓN

Cuando se remolca una máquina, los frenos deben estar completamente liberados. Si se aplican los frenos parcialmente, éstos podrían sufrir sobrecalentamiento y resultar dañados.

Para liberar los frenos, fije la presión de la bomba entre 2,7 y 3,1 MPa (28 a 32 kg/cm²).

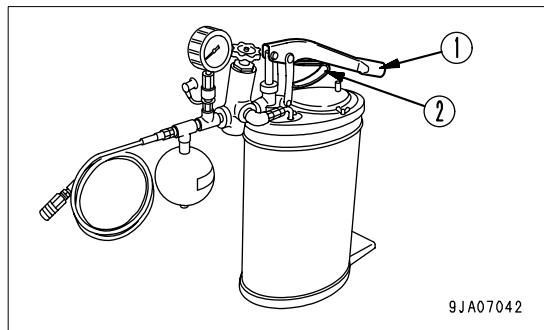
Si la presión de la bomba supera 3,1 MPa (32 kg/cm²), los componentes del freno podrían resultar dañados.

Durante el remolcado, la fuga del circuito de presión de aceite provocará con el tiempo una reducción en la presión de la bomba. Durante el remolcado, mantenga siempre la presión de la bomba por encima de 1,8 MPa (18 kg/cm²). Si la presión desciende por debajo de 1,8 MPa (18 kg/cm²) durante la operación de remolcado, detenga la operación, bombee la manilla de la bomba de liberación del freno y eleve la presión de la bomba entre 2,7 y 3,1 MPa (28 y 32 kg/cm²).

Durante el remolcado, no utilice los frenos para controlar la velocidad de desplazamiento de la máquina. Se producirían daños en los frenos y un funcionamiento defectuoso del sistema de frenado.

1. Accione la manilla (1) de la bomba de liberación del freno y envíe aceite a presión al circuito de frenado hasta que alcance la presión especificada.

Presión especificada de la bomba: 2,75 a 3,14 MPa (28 a 32 kg/cm²)



9JA07042

OBSERVACIONES

Si resulta necesario mover la bomba de liberación del freno durante la operación, sostenga la palanca (2) bajo la manilla (1) y mueva la bomba.

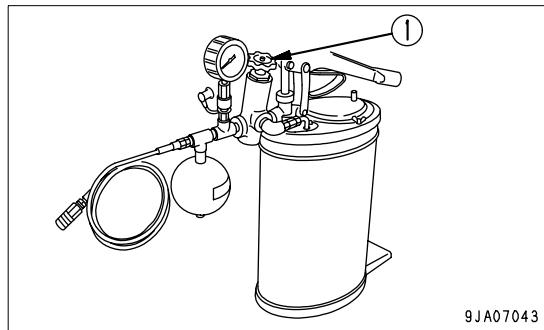
2. Ahora también es posible remolcar la máquina.

Retire los calzos y remolque la máquina con una velocidad de menos de 2 km/h.

ACCIONAMIENTO DEL FRENO

Tras completar la operación de remolcado, aplique el freno para evitar que la máquina se desplace.

Para aplicar el freno, gire la manilla de descarga (1) de la bomba de liberación del freno, para que la presión se anule.

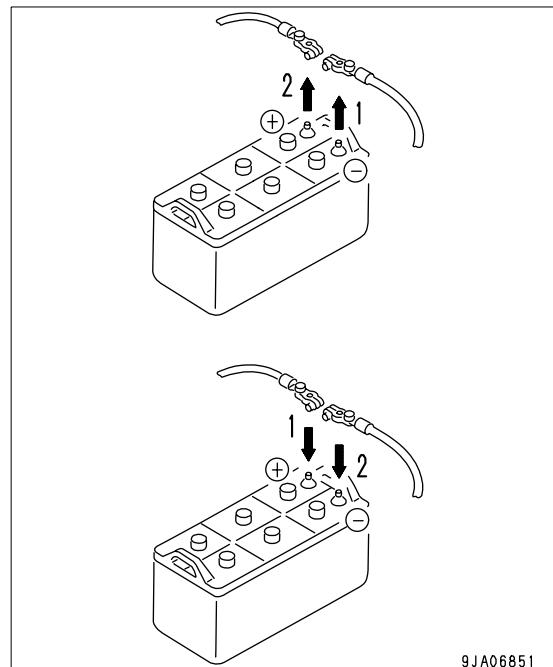


9JA07043

SI LA BATERÍA ESTÁ DESCARGADA

! ADVERTENCIA

- Es peligroso cargar una batería mientras se encuentra montada en una máquina. Antes de recargarla, asegúrese de que está desmontada.
- Para comprobar o manipular la batería, pare el motor y gire la llave del conmutador de arranque a la posición OFF.
- Las baterías generan gas hidrógeno. Por lo tanto, existe peligro de explosión. No encienda cigarrillos cerca de la batería ni haga nada que produzca chispas.
- El electrolito de la batería contiene ácido sulfúrico y puede quemar la piel y producir agujeros en la ropa. Si le cae ácido en la ropa o en la piel, lave inmediatamente la zona con agua abundante. Si le cae en los ojos, láveselos inmediatamente con agua dulce y consulte enseguida a un médico.
- Cuando trabaje con baterías, utilice siempre gafas de seguridad.
- Cuando desmonte la batería, desconecte primero el cable de tierra (normalmente el del polo negativo (-)). Para montarla, conecte primero el polo positivo (+). Si una herramienta toca el borne positivo y el chasis, existe el riesgo de que se originen chispas. Por lo tanto, extreme el cuidado.
- Si los bornes están flojos, existe el peligro de que un mal contacto genere chispas que, a su vez, provoquen una explosión.
- Al montar o desmontar los bornes, compruebe cuál es el borne positivo (+) y cuál el negativo (-).



9JA06851

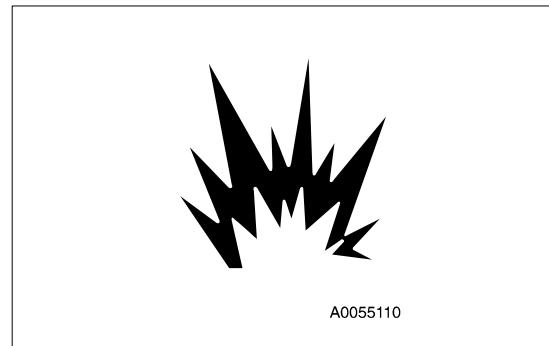
EXTRACCIÓN E INSTALACIÓN DE LA BATERÍA

1. Abra la tapa de la batería.
2. Antes de retirar la batería, extraiga el cable de tierra (conectado normalmente al polo negativo (-)). Si alguna herramienta toca entre el polo positivo (+) y el chasis, existe el riesgo de que se produzcan chispas. Afloje las tuercas del terminal y extraiga los cables de la batería.
3. Después de instalar la batería, fíjela con su sujetación.
Par de apriete: 1,47 a 1,96 N·m (0,15 a 0,2 kgf·m)
4. Al realizar la instalación de la batería, conecte por último el cable de tierra.
Inserte el orificio del terminal en la batería y apriete la tuerca.
Par de apriete: 5,9 a 9,8 N·m (0,6 a 1 Kgf·m)

PRECAUCIONES PARA CARGAR LA BATERÍA

Si la batería se carga de forma incorrecta, podría explotar. Por consiguiente, cárguela según "SI LA BATERÍA ESTÁ DESCARGADA (3-137)" y el manual de instrucciones adjunto al cargador y observe los siguientes puntos.

- Ajuste la tensión del cargador a la tensión de la batería que se va a cargar. Si no se selecciona correctamente la tensión, el cargador puede sobrecalentarse y producir una explosión.
- Conecte la pinza positiva (+) del cargador al borne positivo (+) de la batería, y, a continuación, conecte la pinza negativa (-) del cargador al borne (-) de la batería. Asegúrese de que las pinzas quedan fijas.
- Ajuste la intensidad de carga a 1/10 del valor de la capacidad nominal de la batería. Para la carga rápida, ajústela a un valor menor que la capacidad nominal de la batería.



Si la intensidad de carga es demasiado elevada, se pueden producir fugas de electrolito o puede llegar a secarse, con el consiguiente peligro de incendio o explosión de la batería.

- Si el electrolito de la batería se congela, no cargue la batería ni arranque el motor con una fuente de alimentación diferente. Existe el riesgo de que se incendie el electrolito de la batería y provoque la explosión de ésta.
- No utilice ni cargue la batería si el nivel de electrolito de la batería está por debajo de la línea LOWER LEVEL (NIVEL MÍNIMO). Podría producirse una explosión. Compruebe el nivel de electrolito de la batería de forma periódica, y añada agua destilada hasta que el nivel de electrolito alcance la línea UPPER LEVEL (NIVEL MÁXIMO).

ARRANQUE CON CABLE DE CARGA

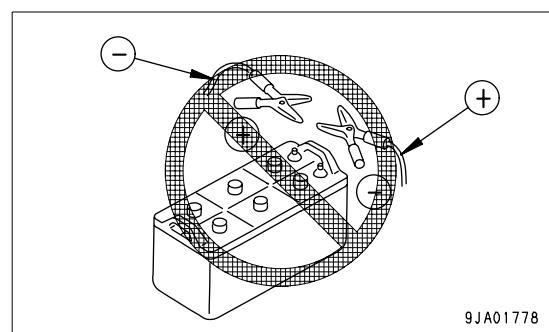
Para arrancar el motor con un cable de carga, proceda como indicamos a continuación:

PRECAUCIONES PARA CONECTAR Y DESCONECTAR UN CABLE DE CARGA



ADVERTENCIA

- Cuando conecte los cables nunca ponga en contacto el polo positivo (+) con el negativo (-).
- Lleve siempre gafas de seguridad y guantes de goma cuando arranque el motor con un cable de carga.
- Cuando arranque desde otra máquina, compruebe que no hay contacto físico entre ambas máquinas. Esto evitará que las chispas generadas cerca de la batería incendien el hidrógeno que sale de la batería.
- Asegúrese de que conecta correctamente las conexiones del cable de carga. La conexión final es la que va al bloque del motor de la máquina con problemas. Como se pueden producir chispas al llevar a cabo esta operación, conéctelo a un lugar lo más lejano posible de la batería.
- Al desconectar el cable de carga, procure que las pinzas no contacten entre sí o con el cuerpo de la máquina.



9JA01778

AVISO

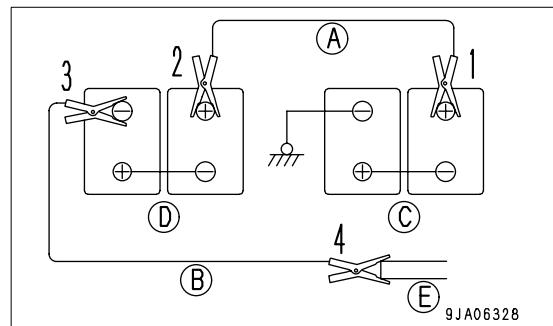
- El sistema de arranque de esta máquina utiliza 24 V. Para la máquina normal, utilice también una batería de 24 V.
- El tamaño del cable de carga y de la pinza debe ser el adecuado al tamaño de la batería.
- La batería de la máquina normal (en funcionamiento) debe ser de la misma capacidad que la batería de la máquina que se va a arrancar.
- Compruebe posibles daños o corrosión en los cables y las pinzas.
- Asegúrese de que los cables y las pinzas están conectados con seguridad.
- Compruebe que las palancas de bloqueo del equipo de trabajo de ambas máquinas se encuentran en la posición LOCK.
- Compruebe que todas las palancas se encuentren en la posición NEUTRAL (punto muerto).

CONEXIÓN DEL CABLE DE CARGA

Asegúrese de que los interruptores de arranque de la máquina normal y de la máquina con problemas están en la posición OFF (APAGADO).

Conecte el cable de carga tal como explicamos a continuación, siguiendo el orden marcado en el dibujo:

1. Conecte la pinza del cable de carga (A) en el polo positivo (+) de la batería (C) de la máquina con problemas.
2. Conecte la pinza situada en el otro extremo del cable de carga (A) en el polo positivo (+) de la batería (D) de la máquina normal.
3. Conecte la pinza del cable de carga (B) al polo negativo (-) de la batería (D) de la máquina normal.
4. Conecte la pinza del otro extremo del cable de carga (B) al bloque del motor (E) de la máquina con problemas.

**ARRANQUE DEL MOTOR**
 ADVERTENCIA

Compruebe siempre que la palanca de bloqueo del equipo de seguridad se encuentra en la posición LOCK, aunque la máquina se encuentre trabajando con normalidad o se haya averiado. Compruebe también que todas las palancas de control se encuentran en la posición HOLD o en punto muerto (NEUTRAL).

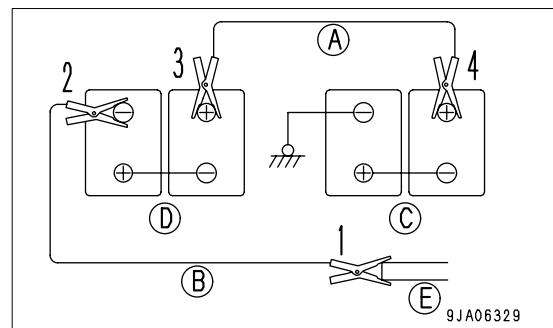
1. Asegúrese de que las pinzas están bien conectadas a los bornes de las baterías.
2. Arranque el motor de la máquina normal y manténgalo funcionando a ralentí alto.
3. Gire el interruptor de arranque de la máquina con problemas a la posición START (ARRANQUE) y arranque el motor.

Si el motor no arranca al primer intento, pruebe de nuevo después de 2 minutos y así sucesivamente.

DESCONEXIÓN DEL CABLE DE CARGA

Una vez que el motor haya sido arrancado, desconecte los cables de carga en el orden inverso al orden en que fueron conectados:

1. Desconecte la pinza del cable de carga (B) del bloque del motor (E) de la máquina con problemas.
2. Retire la pinza del cable de carga (B) del polo negativo (-) de la batería (D) de la máquina normal.
3. Desconecte la pinza del cable de carga (A) del polo positivo (+) de la batería (D) de la máquina normal.
4. Retire la pinza del cable de carga (A) del polo positivo (+) de la batería (C) de la máquina con problemas.



OTROS PROBLEMAS

SISTEMA ELÉCTRICO

- (): Diríjase a su distribuidor Komatsu cuando se trate de estos elementos.
- En casos de problemas o causas que no aparezcan en la lista siguiente, diríjase a su concesionario Komatsu para las reparaciones.

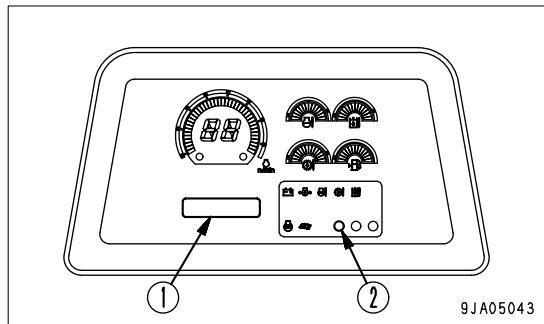
Problema	Causas principales	Solución
Las luces no brillan intensamente, incluso con el motor a máximo régimen.	•Instalación eléctrica defectuosa	(•Revisar, reparar los bornes flojos, desconexiones) Compruebe los fusibles y diodos de la caja de fusibles
Los indicadores luminosos parpadean cuando el motor está en marcha	•Ajuste defectuoso de la tensión de la correa del ventilador	• Ajuste la tensión de la correa de ventilación. Para mayor información, consulte MANTENIMIENTO CADA 500 HORAS
El indicador luminoso de advertencia del circuito de carga de la batería no se apaga aún cuando el motor está en marcha	•Correa defectuosa •Alternador defectuoso •Instalación eléctrica defectuosa	•Sustituir (•Sustituir) (•Revisar, reparar) Compruebe el estado de los fusibles y los diodos en la caja de fusibles)
El alternador genera un ruido anormal	•Alternador defectuoso	(•Sustituir)
El motor de arranque no gira al situar el conmutador de arranque en la posición ON	•Instalación eléctrica defectuosa •Carga de la batería insuficiente	(•Revisar, reparar) •Cargar
El piñón del motor de arranque no deja de salir y entrar	•Carga de la batería insuficiente	•Cargar
El motor de arranque hace girar el motor con demasiada lentitud	•Carga de la batería insuficiente •Motor de arranque defectuoso	•Cargar (•Sustituir)
El motor de arranque se desconecta antes de que se encienda el motor	•Instalación eléctrica defectuosa •Carga de la batería insuficiente	(•Revisar, reparar) •Cargar
El testigo de precalentamiento del motor no se enciende (Cuando la temperatura del refrigerante del motor supera los 20° C, esta situación es normal)	•Instalación eléctrica defectuosa •Temporizador defectuoso •Indicador defectuoso • Desconexión de la bujía de incandescencia	(•Revisar, reparar) (•Sustituir) (•Sustituir) (•Sustituir)
El funcionamiento del sistema de aire acondicionado es defectuoso	• Fusible fundido •Carga de la batería insuficiente • Comutador del acondicionador de aire defectuoso • Comutador del soplador defectuoso • Compresor defectuoso	(•Revisar, reparar) •Cargar (• Sustituir el conmutador del acondicionador de aire) (• Sustituir el conmutador del soplador) (•Sustituir)

PANEL DE CONTROL

Cuando aparezca un código de error en la pantalla de visualización B (información múltiple), adopte las soluciones apropiadas, tomando como base la tabla que aparece a continuación.

(1): Pantalla de visualización B

(2): Indicador luminoso de advertencia (rojo)



OBSERVACIONES

Si se producen a la vez distintos tipos de averías, sus códigos de anomalía se disponen en la pantalla en orden de gravedad. El orden de gravedad en este caso es de E04, E03, E02 y E01, comenzando por el más grave.

Código de acción	Pantalla de visualización B	Indicador luminoso de advertencia	Zumbador de la alarma	Solución
E01	Línea superior: muestra E01 Línea inferior: muestra el contador de servicio	-	-	Fallo en parte de la función, con detención. Para continuar con las operaciones, tenga mucho cuidado con la ubicación de la avería. Tras finalizar las operaciones, póngase en contacto con su distribuidor Komatsu para las reparaciones.
E02	Línea superior: muestra E02 Línea inferior: muestra el contador de servicio	Emite destellos	Suena	Fallo grave en parte de la función, con detención. Para continuar con las operaciones, tenga mucho cuidado con la ubicación de la avería. Tras finalizar las operaciones, póngase en contacto con su distribuidor Komatsu para las reparaciones.
E03	Línea superior: muestra E03 Línea inferior: Muestra el número de teléfono (Si no hay un número de teléfono establecido, muestra 0)	Emite destellos	Suena	Tras desplazarse hasta un lugar seguro, detenga inmediatamente la máquina. Póngase en contacto con su distribuidor Komatsu para las reparaciones.
E04	Línea superior: muestra E04 Línea inferior: Muestra el número de teléfono (Si no hay un número de teléfono establecido, muestra 0)	Emite destellos	Suena	Detenga la máquina inmediatamente. Póngase en contacto con su distribuidor Komatsu para las reparaciones.

Nota: si se visualiza alguna anomalía en la pantalla de visualización B, verifique el código de error. Para obtener más información, véase "MÉTODO DE UTILIZACIÓN DEL MODO DE VISUALIZACIÓN DEL CÓDIGO DE ERROR (3-29)".

Cuando contacte con su distribuidor Komatsu, le rogamos le proporcione también el código de error.

CHASIS

- (): Diríjase a su distribuidor Komatsu cuando se trate de estos elementos.
- En casos de problemas o causas que no aparezcan en la lista siguiente, diríjase a su concesionario Komatsu para las reparaciones.

Problema	Causas principales	Solución
La presión del aceite del transformador de par no se eleva	<ul style="list-style-type: none"> Apriete inadecuado de la junta del conducto de aceite, fugas de aire hacia el interior o pérdida de aceite hacia el exterior debido a la existencia de daños Desgaste o rozadura de la bomba de engranajes Falta de aceite en la caja del tren transmisor de potencia Obstruido el colador del filtro de aceite de la caja del tren transmisor de potencia 	<ul style="list-style-type: none"> Revisar, reparar (•Revisar, sustituir) Añadir aceite hasta alcanzar el nivel especificado. Para más información, consulte la Sección VERIFICACIONES ANTES DE ARRANCAR. Limpiar. Para más información, consulte MANTENIMIENTO CADA 500 HORAS DE SERVICIO.
El transformador de par se sobrecalienta	<ul style="list-style-type: none"> Radiador obstruido La temperatura del refrigerante del motor es elevada Refrigerador de aceite obstruido Presión del aceite demasiado baja Falta de flujo de lubricante, a causa del desgaste de la bomba de engranajes del tren transmisor de potencia 	<ul style="list-style-type: none"> Limpiar el núcleo del radiador Véase "Piezas relativas al motor" (• Limpiar o sustituir) Vaya a "La presión del aceite del transformador de par no se eleva" (• Sustituir la bomba de engranajes)
No funciona el indicador de temperatura del aceite del transformador de par	<ul style="list-style-type: none"> Indicador de temperatura del aceite defectuoso Contacto defectuoso de las conexiones del cableado 	<ul style="list-style-type: none"> (• Sustituir el indicador de temperatura del aceite) (•Revisar, reparar)
Carece de empuje de la barra de enganche (la máquina no consigue velocidad)	<ul style="list-style-type: none"> Falta de potencia del motor La presión del aceite del transformador de par es demasiado baja 	<ul style="list-style-type: none"> Véase "Piezas relativas al motor" Vaya a "La presión del aceite del transformador de par no se eleva"
La máquina no se desplaza cuando se coloca en FORWARD la palanca de dirección, avance-retroceso o cambio	<ul style="list-style-type: none"> Falta de aceite en la caja del tren transmisor de potencia La presión del aceite de transmisión no aumenta Freno defectuoso Cableado defectuoso de la palanca La palanca del freno de estacionamiento se encuentra en la posición LOCK 	<ul style="list-style-type: none"> Añadir aceite hasta alcanzar el nivel especificado. Para más información, consulte la Sección VERIFICACIONES ANTES DE ARRANCAR. Vaya a "La presión del aceite del transformador de par no se eleva" (• Ajustar el dispositivo de conexión) (•Revisar, reparar) Ajustar en la posición FREE
No existe guiado aunque se accione la dirección	<ul style="list-style-type: none"> Cableado defectuoso de la palanca Anomalía en la bomba HSS Anomalía en el motor HSS 	<ul style="list-style-type: none"> (•Revisar, reparar) (•Revisar, sustituir) (•Revisar, sustituir)
La máquina no se detiene al pisar el pedal de freno	<ul style="list-style-type: none"> Ajuste defectuoso del freno 	<ul style="list-style-type: none"> (• Ajustar el dispositivo de conexión) (• Comprobar la presión de frenado)

Problema	Causas principales	Solución
La oruga se desconecta	•Oruga demasiado floja	• Ajuste de la tensión de la oruga. Para más información, véase MANTENIMIENTO CUANDO SEA NECESARIO.
El cabestrante desarrolla un desgaste anormal	•La oruga está demasiado floja o demasiado apretada	• Ajuste de la tensión de la oruga. Para más información, véase MANTENIMIENTO CUANDO SEA NECESARIO.
La máquina no se desplaza en línea recta	• Ajuste defectuoso del controlador HSS •Anomalía en la bomba HSS	(• Ajustar) (•Sustituir)
La hoja se eleva demasiado lenta o no se eleva (o la hoja volteá demasiado lenta)	•Cantidad insuficiente de aceite hidráulico •Bomba hidráulica defectuosa •La palanca de bloqueo del equipamiento de trabajo se encuentra en la posición LOCK	•Añadir aceite hasta alcanzar el nivel especificado. Para más información, consulte MANTENIMIENTO CADA 250 HORAS DE SERVICIO. •Comprobación •Ajustar en la posición FREE

MOTOR

- (): Diríjase a su distribuidor Komatsu cuando se trate de estos elementos.
- En casos de problemas o causas que no aparezcan en la lista siguiente, diríjase a su concesionario Komatsu para las reparaciones.

Problema	Causas principales	Solución
El indicador luminoso de advertencia de la presión del aceite del motor parpadea cuando aumenta el régimen del motor tras la finalización del calentamiento	•El nivel del aceite del motor en el cárter es demasiado bajo (entrada de aire) •Cartucho del filtro de aceite obstruido •Ajuste defectuoso de la junta del conducto del aceite, filtración de aceite a través de una pieza defectuosa • Panel de control defectuoso	•Añadir aceite hasta alcanzar el nivel especificado, véase COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR •Sustituir cartucho, véase MANTENIMIENTO CADA 500 HORAS (•Revisar, reparar) (•Sustituir)
La parte superior del radiador expulsa vapor (válvula de presión)	•Nivel bajo de líquido refrigerante, escapes de agua •Suciedad u óxido acumulado en el sistema de refrigeración	• Añadir refrigerante, reparar, véase COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR •Cambiar el refrigerante, limpiar el interior del sistema de refrigeración, véase MANTENIMIENTO CUANDO SEA NECESARIO
El indicador luminoso de advertencia de la temperatura del refrigerante del motor emite destellos	•Aletas del radiador obstruidas o dañadas •Termostato defectuoso •Tapón del orificio de llenado del radiador flojo (funcionamiento a gran altitud) • Panel de control defectuoso	•Limpiar o sustituir, consulte MANTENIMIENTO CUANDO SEA NECESARIO (•Sustituir el termostato) •Ajustar el tapón correctamente o sustituir el engaste (•Sustituir)

El motor no arranca al girar el conmutador de arranque	<ul style="list-style-type: none"> •Falta de combustible •Aire en el sistema del combustible •Sin combustible en el filtro de combustible •El motor de arranque enciende el motor con demasiada lentitud <ul style="list-style-type: none"> • Compresión defectuosa de la válvula 	<ul style="list-style-type: none"> •Añadir combustible, véase COMPROBACIONES ANTES DEL ARRANQUE •Reparar el punto por donde se aspira el aire <ul style="list-style-type: none"> (•Sustituir la bomba o la boquilla) •Consulte el SISTEMA ELÉCTRICO (•Ajustar la holgura de válvulas)
El gas de escape es de color blanco o azul	<ul style="list-style-type: none"> •Demasiado aceite en el cárter •Combustible inadecuado 	<ul style="list-style-type: none"> •Añadir aceite hasta alcanzar el nivel especificado, véase COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR •Cambiar al combustible especificado
En ocasiones, el gas de escape se vuelve de color negro	<ul style="list-style-type: none"> •Elemento del filtro de aire obstruido •Tobera defectuosa •Compresión defectuosa •Turbo-cargador defectuoso 	<ul style="list-style-type: none"> •Limpiar o sustituir, consulte MANTENIMIENTO CUANDO SEA NECESARIO <ul style="list-style-type: none"> (•Sustituir la tobera) (•Ajustar la holgura de válvulas) (•Limpiar o sustituir el turbo-cargador)
En ocasiones, el ruido de la combustión es similar al de una respiración	<ul style="list-style-type: none"> •Tobera defectuosa •Falta de combustible (en el aire) 	<ul style="list-style-type: none"> (•Sustituir la tobera) •Añadir combustible
Se genera un ruido anormal (de la combustión o mecánico)	<ul style="list-style-type: none"> •Se está utilizando un combustible de baja graduación •Sobrecalentamiento •Daño en el interior del silenciador •Holgura de válvulas excesiva 	<ul style="list-style-type: none"> •Cambiar al combustible especificado •Consulte el apartado "El indicador de la temperatura del agua se encuentra en la zona roja, en el lado derecho del medidor". <ul style="list-style-type: none"> (•Sustituir el silenciador) (•Ajustar la holgura de válvulas)

MANTENIMIENTO

ADVERTENCIA

Por favor, lea y asegúrese de que comprende el volumen de seguridad antes de leer esta Sección.

GUÍA PARA EL MANTENIMIENTO

No lleve a cabo ninguna inspección ni operación de mantenimiento que no esté especificada en este manual.

CONTROLAR EL CUENTA-HORAS:

Lea diariamente el medidor de servicio para controlar si es el momento de efectuar alguno de los servicios de mantenimiento necesarios.

PIEZAS DE REPUESTO ORIGINALES KOMATSU:

Utilice las piezas originales Komatsu especificadas en el libro de piezas como recambios originales.

ACEITES ORIGINALES KOMATSU:

Utilice los aceites y grasas originales de Komatsu. Elija los aceites y la grasa con la viscosidad específica para cada temperatura ambiente.

UTILICE SIEMPRE LÍQUIDO PARA EL LIMPIAPARABRISAS LIMPIO:

Utilice líquido limpiador de ventanillas de automóvil y no permita que éste se ensucie

ACEITE Y GRASA LIMPIOS:

Utilice aceite y grasa limpios. También cuide de mantener limpios los recipientes de la grasa y del aceite. Mantenga la grasa y el aceite fuera del alcance de partículas contaminantes.

COMPROBAR LA EXISTENCIA DE IMPUREZAS EN EL ACEITE VACIADO:

Una vez que haya cambiado el aceite o reemplazado los filtros, compruebe si hay en ellos partículas metálicas o impurezas. Si se encuentra una gran cantidad de partículas o materiales extraños, informe siempre de ello a la persona al cargo, y lleve a cabo las operaciones adecuadas.

COLADOR DE COMBUSTIBLE:

Para agregar combustible, no extraiga el colador del orificio de llenado.

INSTRUCCIONES PARA SOLDAR:

- Coloque el commutador de encendido del motor en OFF
- No aplique en continuidad más de 200 V
- Conecte el cable de masa a menos de un metro del área a soldar. Si el cable de masa se conecta cerca de los instrumentos, conectores, etc., los instrumentos podrían experimentar fallos de funcionamiento.
- En el caso de que un sello o un engranaje penetrase entre la pieza que se está soldando y el punto de masa, cambie el punto de masa para evitar dichos obstáculos.
- No utilice la zona cercana a los pasadores del equipo de trabajo o los cilindros hidráulicos como punto de toma de masa.

NO DEJE CAER OBJETOS EN EL INTERIOR DE LA MÁQUINA:

- Cuando abra las ventanas de inspección o la boquilla del depósito del combustible para realizar su inspección, tenga cuidado de no dejar caer tuercas, tornillos o herramientas al interior.

Si se dejan caer tales cosas dentro de la máquina, pueden producirse daños y / o fallos de funcionamiento en la máquina que provocarán averías. Si le cae algo dentro de la máquina, retírelo siempre de inmediato.

- No llene los bolsillos de cosas innecesarias. Transporte únicamente las cosas necesarias para la inspección.

LUGARES DE TRABAJO POLVORIENTOS:

Si trabaja en lugares polvorrientos proceda como se describe a continuación:

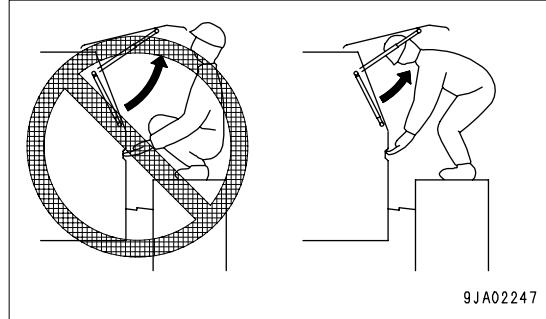
- Revise con frecuencia el indicador de polvo para comprobar si el filtro de aire se encuentra sucio u obstruido.
- Limpie el núcleo del radiador con frecuencia para evitar obstrucciones.
- Limpie y sustituya el filtro del combustible con frecuencia.
- Limpie las piezas eléctricas, especialmente el motor de arranque y el alternador para evitar la acumulación de polvo.
- Para realizar la inspección o cambio de aceite, lleve la máquina a un lugar libre de polvo, para evitar que entre suciedad en el aceite.

EVITE MEZCLAR ACEITES:

Si se ha de añadir una marca o grado de aceite diferente, vacíe el viejo y sustitúyalo por aceite de la misma marca o grado. No mezcle nunca aceite de diferente marca o grado.

PRECAUCIONES PARA LA APERTURA Y CIERRE DE LA CUBIERTA LATERAL DEL MOTOR

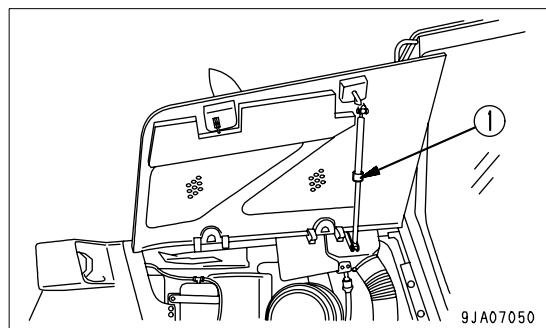
- Abra la cubierta lateral del motor en todo su recorrido y compruebe que está bloqueada antes de continuar.
- Al ponerse de pie sobre la oruga para abrir la cubierta lateral del motor, póngase de rodillas y abra la cubierta en una posición estable para evitar esfuerzos en la espalda.



- Antes de abrir la puerta de la cabina, cierre siempre la cubierta lateral del motor.

Si no se suelta el bloqueo de la cubierta lateral del motor, no se cerrará. Si se intenta cerrarla sin liberar el bloqueo, podría romperse el amortiguador de gas.

Para cerrar la cubierta, pulse el botón naranja situado en el centro del amortiguador de gas (1) para liberar el bloqueo y, a continuación, cierre la cubierta.

**BLOQUEO DE LA CUBIERTA DE INSPECCIÓN:**

Bloquee la tapa de inspección en su posición con la barra de bloqueo. Si las labores de inspección o mantenimiento se realizan con la cubierta de inspección sin bloquear, existe el peligro de que se cierre de repente a causa del viento y provoque lesiones al trabajador.

SISTEMA HIDRÁULICO – PURGADO DE AIRE:

Cuando se ha reparado o sustituido el equipamiento hidráulico, o se ha extraído la conducción hidráulica, es necesario purgar el aire del circuito. Para obtener más información, véase “PROCEDIMIENTO DE PURGADO DEL AIRE DEL SISTEMA HIDRÁULICO (4-42)”.

PRECAUCIONES PARA LA INSTALACIÓN DE LAS MANGUERAS HIDRÁULICAS:

- Cuando retire piezas de lugares en los que hay juntas tóricas o sello de juntas, limpie la superficie de montaje y sustitúyalas por piezas nuevas.
Cuando haga esto, tenga cuidado de no olvidar montar las juntas y juntas tóricas.
- Cuando instale las mangueras, no las retuerza ni doble en bucles de radio pequeño.
Se provocarían daños en la manguera y se reduciría drásticamente su vida útil.

COMPROBACIONES TRAS LAS LABORES DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO:

Si olvida realizar las comprobaciones tras la inspección y mantenimiento, se podrían originar problemas inesperados, y esto provocaría lesiones graves o daños a la propiedad. Haga siempre lo siguiente:

- Comprobaciones tras la operación (con el motor parado)
 - ¿Ha olvidado alguno de los puntos de inspección y mantenimiento?
 - ¿Se han ejecutado correctamente todos los aspectos de inspección y mantenimiento?
 - ¿Se ha caído alguna pieza o herramienta dentro de la máquina? Es especialmente peligroso que caigan piezas dentro de la máquina y que queden enganchadas en el mecanismo de conexión de la palanca.
 - ¿Se han detectado fugas de refrigerante o aceite? ¿Se han apretado todas las tuercas y pernos?
- Comprobaciones con el motor en marcha
 - Para las comprobaciones a realizar con el motor en marcha, véase "DOS TRABAJADORES DE MANTENIMIENTO CUANDO EL MOTOR ESTÁ FUNCIONANDO (2-29)" la Sección SEGURIDAD y tome las medidas de seguridad suficientes.
 - Compruebe que las piezas funcionan con normalidad tras la inspección y el mantenimiento.
 - Para comprobar si hay fugas de combustible o aceite, aumente el régimen del motor.

LÍNEAS GENERALES DE SERVICIO

GENERALIDADES DEL ACEITE, COMBUSTIBLE Y LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN Y REALIZACIÓN DEL ENTRETENIMIENTO DE ACEITE

ACEITE

- El aceite se utiliza en el motor y en el equipamiento hidráulico bajo condiciones extremadamente severas (alta temperatura, alta presión) y se deteriora con el uso.

Utilice siempre el aceite que se corresponda con el grado y la temperatura ambiente máxima y mínima recomendada en el Manual de Utilización y Mantenimiento. Incluso si el aceite no está sucio, cambie el aceite después del intervalo especificado.

- El aceite es el equivalente a la sangre del cuerpo humano. Por lo tanto, maneje siempre con mucho cuidado el aceite para evitar que caigan en él impurezas (agua, partículas metálicas, suciedad, etc.).

La mayoría de los problemas con el vehículo son provocados por la entrada de estas impurezas.

Cuide especialmente que no caiga ninguna impureza cuando almacene o añada aceite.

- No mezcle nunca aceites de diferentes grados o tipos.
- Agregue siempre la cantidad de aceite indicada.

Una cantidad de aceite excesiva o escasa puede producir problemas.

- Si el aceite del equipo de trabajo no está limpio, probablemente ha entrado agua o aire en el circuito. En este caso, diríjase a su distribuidor Komatsu.
- Cuando cambie el aceite, cambie también los filtros al mismo tiempo.
- Recomendamos que realice un análisis periódico del aceite para comprobar el estado de la máquina. Para ello, póngase en contacto con su distribuidor Komatsu.

COMBUSTIBLE

- Tras completar las operaciones del día, llene el depósito de combustible para forzar la salida de todo el aire que contenga humedad. De este modo se evitará que la humedad se condense y se mezcle con el combustible.
- La bomba del combustible es un instrumento de precisión. Si el combustible utilizado contiene agua o suciedad, no podrá trabajar adecuadamente.
- Evite con especial cuidado que caigan impurezas en el combustible cuando se está almacenando o repostando.
- Utilice siempre el combustible indicado en el Manual de Utilización y Mantenimiento.

El combustible podría congelarse dependiendo de la temperatura a la que es utilizado (en particular, a temperaturas por debajo de – 15° C. Es necesario utilizar un combustible que sea adecuado para la temperatura.

- Antes de arrancar el motor o, cuando hayan pasado 10 minutos después de haber repostado, drene los sedimentos y el agua del depósito de combustible.
- Si el motor se queda sin combustible o si se han cambiado los filtros, es necesario purgar el aire del circuito.

LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN

- El agua de río contiene una gran cantidad de calcio y de otras impurezas. Por lo tanto, si la utiliza, aparecerán incrustaciones en el motor y en el radiador. Esto podría producir un intercambio insuficiente de calor y provocar un sobrecalentamiento.
No utilice agua que no sea potable.
- Cuando utilice anticongelante, observe siempre las precauciones indicadas en el Manual de Utilización y Mantenimiento.
- El anticongelante también es eficaz para prevenir la corrosión en las piezas del sistema de refrigeración. Puede utilizarse de forma continuada durante dos años o 4.000 horas de funcionamiento. Por lo tanto, puede utilizarse a lo largo de todo el año.
- El anticongelante es inflamable. Lleve un cuidado extremo para no exponerlo a una llama o a un fuego.
- La proporción adecuada de la mezcla de anticongelante depende de la temperatura ambiente. Para las proporciones de mezcla, véase "LIMPIEZA DEL INTERIOR DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN (4-23)".
- Si el motor se sobrecalienta, espere a que el motor se enfrie antes de añadir líquido de refrigeración.
- Si el nivel del líquido de refrigeración es bajo, esto puede producir un sobrecalentamiento y provocar problemas de corrosión por el aire contenido en el líquido de refrigeración.

GRASA

- La grasa se utiliza para evitar el torcimiento y el ruido de las articulaciones.
- Los racores de unión que no se incluyen en la sección de mantenimiento necesitan una revisión, no necesitan grasa.
Si alguna pieza se agarrota después de haber sido utilizada durante un largo período de tiempo, engrásela.
- Limpie siempre toda la grasa vieja que salga cuando se engrase.
Lleve especial cuidado con la limpieza de la grasa vieja en los lugares donde se pegue arena o suciedad en la grasa, ya que esto puede producir el desgaste de las piezas que giran.

REALIZACIÓN DEL ANÁLISIS KOWA (Komatsu Oil Wear Analysis, Análisis Komatsu del Desgaste del Aceite)

El entretenimiento de aceite lo muestra periódicamente para analizarlo. Se trata de un servicio de mantenimiento preventivo, el cual permite una detección precoz de componentes anómalos y del desgaste de las piezas impulsoras de la máquina. Por tanto, permite garantizar la prevención de averías y la reducción de los períodos de inactividad.

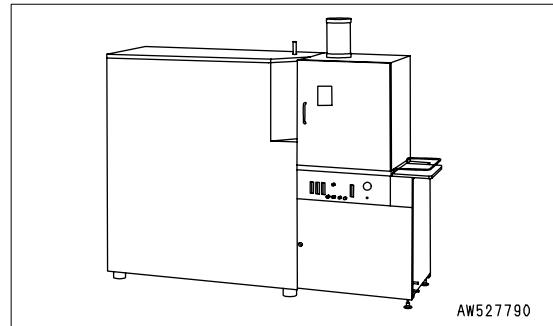
Los largos años de experiencia de Komatsu y el rico suministro de los datos acumulados posibilita determinar con precisión el estado de su máquina. De este modo podemos localizar los problemas para recomendar los métodos de reparación adecuados y oportunos.

El entretenimiento de aceite supone al cliente solamente el coste real, y proporciona un informe inmediato de los resultados del análisis, así como recomendaciones para las acciones a emprender. Este económico servicio puede evitarle grandes costes y molestias en el futuro, por lo que le recomendamos encarecidamente que aproveche la oportunidad de disponer de este servicio.

ELEMENTOS DE ANÁLISIS KOWA

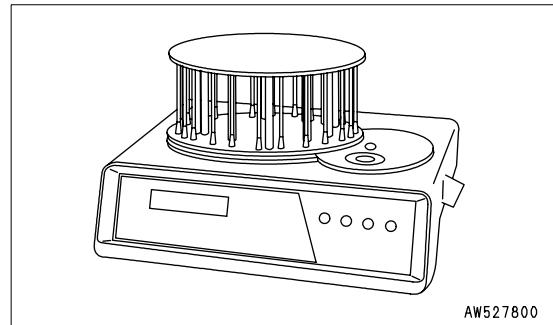
- Análisis de las partículas metálicas de desgaste

Se utiliza un analizador ICP (Inductively Coupled Plasma, Plasma Acoplado por Inducción) para medir la densidad de las partículas metálicas de desgaste presentes en el aceite.



- Medición de la cantidad de partículas

Se utiliza una máquina PQI (Particle Quantifier Index, Índice Cuantificador de Partículas) para medir la cantidad de partículas grandes de hierro presentes en el aceite.



- Otros

Las mediciones son realizadas por medio de puntos como el índice de agua o combustible presente en el aceite y la viscosidad dinámica.

MUESTREO DE ACEITE

- Intervalo de muestreo

250 horas: Motor

500 horas: Otros componentes

- Precauciones durante el muestreo

- Antes del muestreo, asegúrese de que el aceite está bien mezclado.
- Realice el muestreo a intervalos fijos y regulares.
- No realice el muestreo en días lluviosos o ventosos en los que puede entrar agua o polvo en el aceite.

Para más detalles sobre KOWA, diríjase a su distribuidor Komatsu.

ALMACENAMIENTO DEL ACEITE Y DEL COMBUSTIBLE

- Guárdelos en sitios cerrados para evitar que les caiga agua, suciedad u otras impurezas.

- Cuando guarde los barriles durante largos períodos, apóyelos sobre el lado de la apertura de llenado para evitar que absorban humedad.

Si los barriles tienen que almacenarse en el exterior, cúbralos con una lona impermeable o tome otras medidas para protegerlos.

- Para evitar cualquier cambio en la calidad durante el almacenamiento prolongado, asegúrese de que los va utilizando por orden de almacenamiento (primero los almacenados antes).

FILTROS

- Los filtros son elementos de seguridad muy importantes. Impiden la entrada de las impurezas de los circuitos del combustible y del aire en los equipos importantes, evitando así la aparición de problemas.

Cambie los filtros periódicamente. Para mayor información, véase el Manual de Utilización y Mantenimiento.

No obstante, cuando trabaje en condiciones duras, es necesario acortar el intervalo de cambio de los filtros, de acuerdo con el aceite y el combustible (contenido de azufre) utilizados.

- Nunca intente limpiar los filtros (tipo cartucho) y utilizarlos de nuevo. Cámbielos siempre por filtros nuevos.
- Cuando cambie los filtros del aceite, compruebe que no se haya quedado pegada alguna partícula de metal en el filtro usado. Si se encuentra alguna, póngase en contacto con su distribuidor Komatsu.
- No abra los paquetes de los filtros sin utilizar hasta que no vayan a ser utilizados.
- Utilice siempre filtros originales Komatsu .

RELATIVO AL SISTEMA ELÉCTRICO

- Es muy peligroso que el equipamiento eléctrico se humedezca o que la cubierta del cableado resulte dañada. Esto provocaría un cortocircuito eléctrico que podría ocasionar problemas de funcionamiento en la máquina. No limpie con agua el interior de la cabina del operador. Cuando limpie la máquina, tenga cuidado de que no entre agua en los componentes eléctricos.
- Los servicios de mantenimiento relativos al sistema eléctrico consisten en comprobar la tensión de la correa del ventilador, comprobar si la correa del ventilador está estropeada o usada, y comprobar el nivel del líquido de la batería.
- No instale nunca ningún componente eléctrico no especificado por Komatsu.
- Las interferencias eléctricas externas podrían causar problemas de funcionamiento en el regulador del sistema de control, por lo que, antes de instalar un receptor de radio o cualquier otro equipamiento sin hilos, póngase en contacto con su distribuidor Komatsu.
- Cuando trabaje cerca del mar, limpie cuidadosamente el sistema eléctrico para evitar su corrosión.
- Cuando instale equipamiento eléctrico, conéctelo al enchufe de fuente de alimentación especial.

No conecte la fuente de alimentación opcional al fusible, conmutador de arranque o relé de batería.

LISTA DE PIEZAS DE DESGASTE

Sustituya las piezas de desgaste, como el elemento del filtro o del filtro de aire, en el momento del mantenimiento periódico o antes de que alcancen su límite de desgaste. Las piezas de desgaste deben sustituirse de forma correcta para garantizar un uso económico de la máquina. Cuando sustituya las piezas, utilice siempre piezas originales Komatsu.

Como resultado de nuestros esfuerzos continuados en la mejora de la calidad del producto, podría cambiar el número de pieza. Por tanto, informe a su distribuidor Komatsu del número de serie de la máquina y verifique cuál era el último número de pieza en el momento de solicitarla.

LISTA DE PIEZAS DE DESGASTE

Las piezas entre paréntesis deben sustituirse al mismo tiempo.

Elemento	Núm. de pieza	Designación de la pieza	Peso (Kg.)	Cantidad	Frecuencia de sustitución
Filtro del tren transmisor de potencia	07063-01054 (07000-72100)	Elemento (Junta tórica)	-	1 (1)	Mantenimiento cada 500 horas de operación
Filtro del combustible	6732-71-6112	Cartucho	-	1	
Filtro del aceite del motor	6742-01-4120	Cartucho	-	1	
Resistor anti-corrosión	6742-01-3970	Cartucho	-	1	
Filtro del aceite hidráulico	21W-60-41121 (07000-12135)	Cartucho	-	1	Mantenimiento cada 2.000 horas de operación
Elemento del respiradero del depósito hidráulico	20Y-60-21470	Elemento	-	1	
Filtro de aire	600-185-4100	Unidad de elemento (externo e interno)	-	1	-
Aire acondicionado	Filtro de aire limpio	Filtro	-	2	-
	Filtro de aire de recirculación	Filtro	-	1	
Hoja	Explanadora de hoja dozer con empuje en ángulo y volteo D61PX	13G-72-61420	Filo de corte (exterior)	24.3	2
		13G-72-61410	Filo de corte (interior)	39.0	1
		134-72-61450	Púa del extremo (izquierda)	-	1
		134-72-61460 (02090-11265)	Púa del extremo (derecha)	-	1
		(02290-11219)	(Perno)	-	(32)
			(Tuerca)	-	(32)
	Explanadora de hoja dozer con empuje en ángulo y volteo D61EX	134-72-61420	Filo de corte (izquierda)	36.8	1
		134-72-61410	Filo de corte (derecha)	24.3	1
		134-72-61450	Púa del extremo (izquierda)	-	1
		134-72-61460 (02090-11265)	Púa del extremo (derecha)	-	1
		(02290-11219)	(Perno)	-	(27)
	Explanadora de hoja dozer con inclinación de alta resistencia D61PX	14Y-71-11210	Filo de corte (izquierda)	45.5	1
		13G-71-61410	Filo de corte (derecha)	39.0	1
		14Y-71-11330	Púa del extremo (izquierda)	-	1
		14Y-71-11340 (02090-11270)	Púa del extremo (derecha)	-	1
		(02290-11219)	(Perno)	-	(32)
			(Tuerca)	-	(32)

AVISO

Al manipular piezas de más de 25 Kg., recuerde que son objetos pesados y tome las precauciones necesarias.

UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLE, LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN Y LUBRICANTES DE ACUERDO CON LA TEMPERATURA AMBIENTE

SELECCIÓN ADECUADA DE COMBUSTIBLE, LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN Y LUBRICANTES

Depósito	Tipo de fluido	TEMPERATURA AMBIENTE		Tipo
		Mín.	Máx.	
Cárter del aceite del motor	Aceite del motor	0°C -20° C -20° C -15° C -30 °C	40°C 10° C 40° C 40° C 20° C	SAE 30 SAE 10W SAE 10W-30 SAE 15W-40 SAE5W-30
Caja de amortiguador		-20° C	40° C	SAE 30
Rodillo tensor (cada uno)		-20° C -20° C -15° C	40° C 40° C 40° C	SAE 10W SAE 10W-30 SAE 15W-40
Sistema hidráulico		0° C -20°C	40° C 10° C	SAE30 SAE10W
Caja del tren transmisor de potencia				
Caja de la transmisión final (cada una)		Combustible Diesel	-10° C -30 °C	ASTM D975 Núm. 2 ASTM D975 Núm. 1 (para invierno)
Depósito de combustible		Agua	Añadir anticongelante	
Sistema de refrigeración		Grasa	-15° C	NLGI Núm. 2

		Cárter del aceite del motor	Caja de amortiguador	Rodillo tensor (cada uno)	Sistema hidráulico	Caja del tren transmisor de potencia	Caja de la transmisión final (cada una)	Depósito de combustible	Sistema de refrigeración (incl. sub-tanque)
Capacidad especificada	Litros	23	1.3	0.22	95	100	32	390	44
Capacidad de llenado	Litros	19	1.3	0.22	55	69	28.5	-	-

OBSERVACIONES

Cuando el contenido de azufre sea inferior al 0,5%, cambie el aceite del motor cuando pase el período de tiempo indicado en este manual.

Cambie el aceite de acuerdo con la siguiente tabla si el contenido de azufre supera el 0,5%:

Cuando arranque el motor a una temperatura ambiente inferior a 0º C, asegúrese de que utiliza aceite para motor de los tipos SAE10W, SAE10W-30 y SAE15W-40, incluso si la temperatura asciende durante el día a 10º C más o menos.

Utilice aceite de clasificación API CD como aceite del motor. Si es de clasificación API CC, reduzca el intervalo de cambio de aceite del motor a la mitad.

No hay ningún problema si se mezcla aceite monogrado con el aceite multigrado (SAE10W-30, SAE15W-40), pero asegúrese de que añade aceite monogrado que se corresponde con la gama de temperaturas de la tabla.

Recomendamos el uso de aceite original suministrado por Komatsu que ha sido específicamente elaborado y aprobado para su uso en motores y accesorios de trabajo hidráulicos.

Capacidad especificada: cantidad total, incluyendo el aceite para los componentes y el que se encuentra en las conducciones.

Capacidad de relleno: cantidad de aceite que se necesita para llenar el sistema durante el mantenimiento normal.

ASTM: Sociedad Americana de Ensayo de Materiales

SAE: Sociedad de Ingenieros de Automoción

API: Instituto Americano del Petróleo

Contenido en azufre del combustible	Intervalo de carga del aceite en el cárter del aceite del motor
0,5 a 1 %	1/2 del intervalo normal
Superior a 1,0 %	1/4 del intervalo normal

UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLE, LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN Y LUBRICANTES DE ACUERDO CON LA

Nº.	Proveedor	Aceite del motor [CD o CE] SAE10W, 30, 40 10W30, 15W40 (El aceite 15W40 con * está aprobado por la CE).	Aceite Engranajes [GL-4 o GL-5] SAE80, 90, 140	Grasa [Base de litio] NLGI Nº 2	Anticongelante Líquido de refrigeración [Base de Glicol Etileno] Tipo permanente
1	KOMATSU	EO10-CD EO30-CD EO10-30CD EO15-40CD	GO90 GO140	G2-LI G2-LI-S	AF-ACL AF-PTL AF-PT (Invierno, de la clase para una estación)
2	AGIP	Diesel sigma S súper diesel multi- grado *Sigma turbo	Rotra MP	GR MU/EP	-
3	AMOCO	*Amoco 300	Lubricante de engranajes multi-función	PYKON premium 707L	-
4	ARCO	*Arcofleet S3 plus	Aceite de engranajes Arco HD	Litholine HEP 2 Arco EP moly D	-
5	BP	Vanellus C3	Aceite de engranajes EP Hypogear EP	Energrease LS-EP2	Anticongelante
6	CALTEX	*RPM delo 400 RPM delo 450	Universal thuban Universal thuban EP	Marfak multiuso 2 Grasa ultra-duty 2	Líquido refrigerante de motor AF
7	CASTROL	*Turbomax *RX super CRD	EP EPX Hypoy Hypoy B Hypoy C	MS3 Spheerol EPL2	Anticongelante
8	CHEVRON	*Delo 400	Engranaje universal	Grasa ultra-duty 2	-
9	CONOCO	Aceite de motor *Fleet	Engranaje universal multiuso	Grasa Super-sta	-
10	ELF	Multiperformance 3C Performance 3C	-	Tranself EP Tranself EP tipo 2	Glacelf
11	EXXON (ESSO)	Essolube D3 *Essolube XD-3 *Essolube XD-3 Extra *Esso heavy duty Exxon heavy duty	Aceite de engranajes GP Aceite de engranajes GX	Beacon EP2	Líquido refrigerante todo tiempo
12	GULF	Aceite para motores Super duty *Super duty plus	Lubricante de engranajes multiuso	Gulfcrown EP2 Gulfcrown EP especial	Anticongelante y refrigerante
13	MOBIL	Delvac 1300 *Delvac super 10W-30, 15W-40	Mobilube GX Mobilube HD	Mobilux EP2 Mobilgease 77 Mobilgrease especial	-

MANTENIMIENTO

UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLE, LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN Y LUBRICANTES DE

Nº.	Proveedor	Aceite del motor [CD o CE] SAE10W, 30, 40 10W30, 15W40 (El aceite 15W40 con * está aprobado por la CE).	Aceite Engranajes [GL-4 o GL-5] SAE80, 90, 140	Grasa [Base de litio] NLGI N º 2	Anticongelante Líquido de refrigeración [Base de Glicol Etileno] Tipo permanente
14	PENNZOIL	Aceite para motores *Supreme duty fleet	Multi-purpose 4092 Multi-purpose 4140	Grasa blanca multiuso 705 Grasa blanca para rodamientos 707L	Anticongelante y líquido refrigerante para verano
15	PETROFINA	FINA kappa TD	FINA potonic N FINA potonic NE	FINA marson EPL2	FINA tamidor
16	SHELL	Rimura X	Spirax EP Spirax heavy duty	Albania EP grasa	-
17	SUN	-	Aceite para engranajes Sunoco GL5	Sunoco ultra prestige 2EP Sun prestige 742	Anticongelante y líquido refrigerante para verano Sunoco
18	TEXACO	*Ursa super plus Ursa premium	Multigear	Multifak EP2 Starplex 2	Líquido refrigerante anticongelante Code 2055 startex
19	TOTAL	Rubia S *Rubia X	Total EP Total Transmission TM	Multis EP2	Anti-abrasivo / anticongelante
20	UNION	*Guardol	MP lubricante para engranajes LS	Unoba EP	-
21	VEEDOL	*Turbostar *Diesel star MDC	Multigear Multigear B Multigear C	-	Anticongelante

PARES DE APRIETE NORMALES PARA PERNOS Y TUERCAS

LISTA DE PARES DE APRIETE

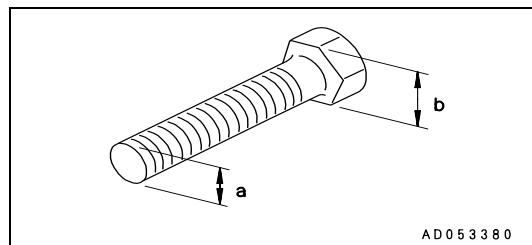
! PRECAUCIÓN

Si las tuercas, pernos u otras piezas no están apretadas con el par especificado, dichas piezas podrán aflojarse o resultar dañadas, y esto provocaría una avería en la máquina o problemas de funcionamiento. Preste siempre atención al apretar las piezas.

A menos que se especifique otra cosa, apriete los tornillos métricos y los pernos con los pares de apriete indicados en la tabla.

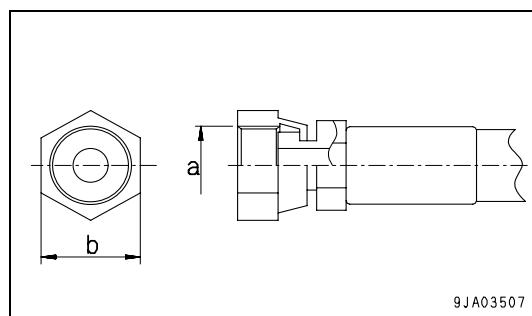
Si fuera necesario sustituir algún perno o tuerca, utilice siempre un recambio original Komatsu del mismo tamaño de la pieza a sustituir.

Diámetro de la rosca del perno (a) (mm)	Ancho de boca (b) (mm)	Par de apriete			
		Valor objetivo		Límite del servicio	
		N·m	Kgf·m	N·m	Kgf·m
6	10	13.2	1.35	11.8-14.7	1.2-1.5
8	13	31	3.2	27-34	2.8-3.5
10	17	66	6.7	59-74	6.0-7.5
12	19	113	11.5	98-123	10.0-12.5
14	22	172	17.5	153-190	15.5-19.5
16	24	260	26.5	235-285	23.5-29.5
18	27	360	37	320-400	33.0-41.0
20	30	510	52.3	455-565	46.5-58.0
22	32	688	70.3	610-765	62.5-78.0
24	36	883	90	785-980	80.0-100.0
27	41	1295	132.5	1150-1440	118.0-147.0
30	46	1720	175.0	1520-1910	155.0-195.0
33	50	2210	225.0	1960-2450	200.0-250.0
36	55	2750	280.0	2450-3040	250.0-310.0
39	60	3280	335.0	2890-3630	295.0-370.0



Aplique la siguiente tabla para la Manguera Hidráulica.

Nominal – N° de roscas (a)	Ancho de boca (b) (mm)	Par de apriete			
		Valor objetivo		Rango permisible	
		N·m	Kgf·m	N·m	Kgf·m
9/16 -18UNF	19	44	4.5	35 - 63	3.5 - 6.5
11/16 -16UN	22	74	7.5	54 - 93	5.5 - 9.5
13/16 -16UN	27	103	10.5	84 - 132	8.5 - 13.5
1 -14UNS	32	157	16.0	128 - 186	13.0 - 19.0
13/16 -12UN	36	216	22.0	177 - 245	18.0 - 25.0



SUSTITUCIÓN PERIÓDICA DE LAS PIEZAS CRÍTICAS para la SEGURIDAD

Para utilizar la máquina de forma segura durante un periodo de tiempo prolongado, debe sustituir de forma periódica los componentes críticos para la seguridad y los componentes relacionados con la prevención de incendios que se enumeran en la tabla de piezas importantes.

La calidad del material de estos componentes se altera con el paso del tiempo y es probable que se desgaste o deteriore. Si embargo, es difícil de terminar el punto de desgaste o deterioro en el momento del mantenimiento periódico. Por lo tanto, es necesario sustituirlos por otros nuevos, sin tener en cuenta su estado, transcurrido cierto tiempo de uso. Este hecho es importante para garantizar que estas piezas mantengan su rendimiento en todo momento.

Además, si detecta alguna anomalía en cualquiera de estos componentes, sustitúyalo por uno nuevo, aunque todavía no sea el momento de realizar la sustitución periódica.

Si alguna de las abrazaderas de las mangueras presentan cualquier deterioro, como deformación o agrietamiento, sustituya las abrazaderas al mismo tiempo que las mangueras.

Además, realice las siguientes verificaciones en las mangueras hidráulicas que precisan ser sustituidas periódicamente. Apriete todas las abrazaderas flojas y sustituya las mangueras defectuosas, según necesidades.

Al sustituir las mangueras hidráulicas, sustituya siempre al mismo tiempo las juntas tóricas, juntas y demás piezas similares.

Solicite a su distribuidor Komatsu la sustitución de las piezas críticas.

PIEZAS CRÍTICAS PARA LA SEGURIDAD

Nº.	Piezas críticas para la seguridad que deben cambiarse periódicamente	Cantidad	Intervalo de sustitución
1	Manguera de combustible (depósito de combustible – bomba de inyección)	1	
2	Manguera de combustible (bomba de inyección - filtro de combustible)	2	
3	Manguera de retorno de combustible (bomba de inyección - depósito de combustible)	1	
4	Manguera de retorno de combustible (boquilla de inyección - depósito de combustible)	1	
5	Manguera (válvula de carga PPC – válvula PPC)	1	
6	Manguera (depósito hidráulico - válvula PPC)	1	
7	Manguera (válvula PPC – válvula principal)	2	
8	Manguera de detección de presión PPC	1	
9	Manguera (válvula de carga PPC – depósito hidráulico)	1	
10	Manguera (colador del tren transmisor de potencia – bomba del tren transmisor de potencia)	1	
11	Manguera (bomba del tren transmisor de potencia – filtro del tren transmisor de potencia)	1	
12	Manguera (filtro del tren transmisor de potencia – caja de transmisión)	1	
13	Manguera (caja de transmisión – caja de la dirección)	1	
14	Manguera (bomba de lubricación del tren transmisor de potencia – caja de la dirección)	1	
15	Manguera (bomba de purgado – caja de la dirección)	1	
16	Manguera (caja del transformador de par – enfriador del aceite de transmisión)	1	
17	Manguera (enfriador del aceite de transmisión – caja de la transmisión)	1	
18	Manguera de detección de presión del freno	1	
19	Manguera de detección de presión en la toma de entrada del convertidor de par	1	
20	Manguera de detección de presión en la toma de salida del convertidor de par	1	
21	Manguera de detección de presión de modulación sobre la transmisión	1	
22	Manguera (depósito de aceite hidráulico – bomba HSS)	2	
23	Manguera (bomba HSS – bomba PPC)	1	
24	Manguera (bomba HSS – válvula principal)	1	
25	Manguera (válvula principal – motor HSS)	2	
26	Manguera (motor HSS – depósito hidráulico)	2	
27	Cinturón de seguridad	1	Sustitúyase a los 3 años

TABLA DE MANTENIMIENTO PROGRAMADO

TABLA DE MANTENIMIENTO PROGRAMADO

MANTENIMIENTO CUANDO SEA NECESARIO

Comprobar, limpiar y cambiar el cartucho del filtro de aire.....	4-19
Limpiar el interior del sistema de refrigeración	4-23
Comprobar y ajustar la tensión de las zapatas de oruga.....	4-26
Comprobar y apretar los pernos de la zapata de la oruga.....	4-28
Comprobar la calefacción eléctrica por entrada de aire.....	4-28
Invertir y sustituir las púas del extremo y los filos de corte.....	4-29
Limpiar y comprobar las aletas del radiador	4-31
Comprobar y regular el sistema de aire acondicionado.....	4-33
Engrasar la bisagra de la puerta	4-34
Comprobar el disparador de bloqueo de la puerta.....	4-34
Sustituir el amortiguador de la puerta	4-34
Comprobar el pestillo de la puerta	4-35
Comprobar el nivel de líquido del lava-parabrisas y añadir más líquido.....	4-35
Sustituir la hoja del limpiaparabrisas.....	4-36
Comprobar el nivel de aceite del eje y añadir aceite	4-37
Ajustar la holgura del rodillo tensor.....	4-37
Comprobar el paso de unión.....	4-38
Comprobar el diámetro exterior del rodillo de la oruga	4-39
Comprobar la altura de la garra	4-39
Ajustar la holgura de la bola central.....	4-40
Lubricación de la junta universal.....	4-41
Procedimiento de purgado del aire del sistema hidráulico.....	4-42

COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR

MANTENIMIENTO CADA 50 HORAS

Drenaje del agua, sedimentos del depósito de combustible.....	4-44
---	------

MANTENIMIENTO CADA 250 HORAS

Lubricación.....	4-45
Engrasar el pasador lateral de la barra de equilibrado	4-47
Engrasar el pasador central de la barra de equilibrado	4-47
Comprobar el nivel de aceite de la caja de la transmisión final y añadir aceite.....	4-48
Comprobar el nivel de aceite del depósito hidráulico y añadir aceite	4-48
Comprobar el nivel del electrolito de la batería.....	4-49
Limpiar el filtro del separador de agua	4-51
Comprobar el funcionamiento del freno	4-52
Comprobar y ajustar la tensión de la correa del compresor del acondicionador de aire	4-53
Limpiar el filtro de aire del sistema de aire acondicionado (filtro de aire limpio / de recirculación).....	4-54

MANTENIMIENTO CADA 500 HORAS

Sustituir el cartucho del filtro de combustible.....	4-55
Cambiar el aceite del cárter del motor y sustituir el cartucho del filtro de aceite del motor	4-56
Sustituir el cartucho del resistor anti-corrosión	4-57
Sustituir el elemento del filtro de aceite del tren transmisor de potencia.....	4-57

MANTENIMIENTO CADA 1.000 HORAS

Cambiar el aceite de la caja del tren transmisor de potencia y limpiar los coladores (colador del tren transmisor de potencia y colador de la bomba de purgado).....	4-58
Comprobar el nivel de aceite de la caja del amortiguador y añadir aceite.....	4-60
Cambiar el aceite de la caja de la transmisión final	4-61
Limpiar el respiradero	4-61
Comprobar todas las piezas de apriete del turbocompresor	4-62
Comprobar la holgura del rotor del turbocompresor	4-62
Comprobar la existencia de pernos de montaje flojos en la estructura ROPS	4-62

MANTENIMIENTO CADA 2.000 HORAS

Cambiar el aceite del depósito hidráulico y sustituir el elemento del filtro de aceite	4-63
Sustituir el elemento del respiradero del depósito hidráulico.....	4-64
Cambiar el aceite de la caja del amortiguador.....	4-65
Limpiar y comprobar el turbocompresor	4-66
Comprobar el amortiguador de vibración.....	4-66
Comprobar el alternador y el motor de arranque	4-66
Comprobar y regular la holgura de las válvulas.....	4-66

MANTENIMIENTO CADA 4.000 HORAS

Comprobar la bomba de agua	4-67
----------------------------------	------

PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO

MANTENIMIENTO CUANDO SEA NECESARIO

COMPROBAR, LIMPIAR Y CAMBIAR EL FILTRO DEL PURIFICADOR DE AIRE

⚠ ADVERTENCIA

- Si la inspección, limpieza o mantenimiento se realiza con el motor en funcionamiento, entrará suciedad en el motor y producirá daños en éste. Pare siempre el motor antes de realizar estas operaciones.
- Al utilizar aire comprimido, existe el peligro de que la suciedad se disperse y provoque lesiones graves.
Utilice siempre gafas de seguridad, máscara para el polvo, y otros equipos de protección.

COMPROBACIÓN

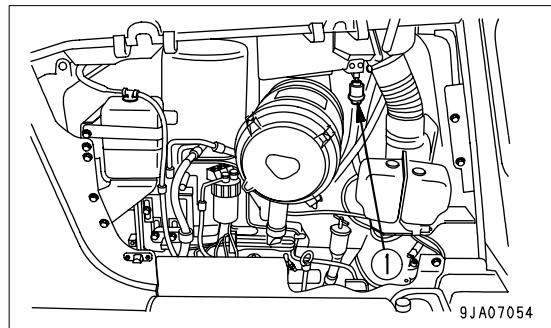
Si el pistón amarillo situado en la sección de pantalla del indicador de polvo (1) se vuelve rojo (7,5 KPa), limpie el elemento externo.

AVISO

No limpie el elemento del filtro hasta que un pistón amarillo de la pantalla del indicador de polvo entre en la zona roja (7,5 KPa).

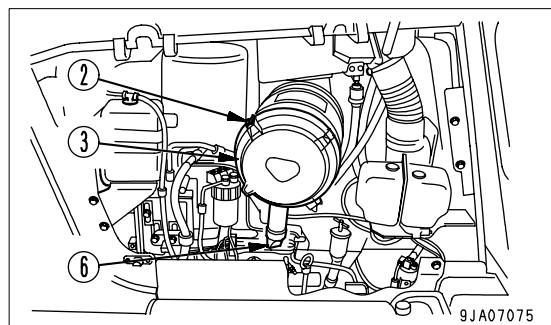
Si se limpia con demasiada frecuencia dicho elemento antes de que el pistón amarillo de la pantalla de visualización del indicador de polvo entre en la zona roja (7,5 kPa), el filtro de aire no puede ejercer su capacidad de limpiado inherente, reduciendo su efecto limpiador.

Además, el polvo adherido al elemento cae en el lado del elemento interno cada vez que se limpia.



LIMPIEZA O SUSTITUCIÓN DEL ELEMENTO EXTERIOR

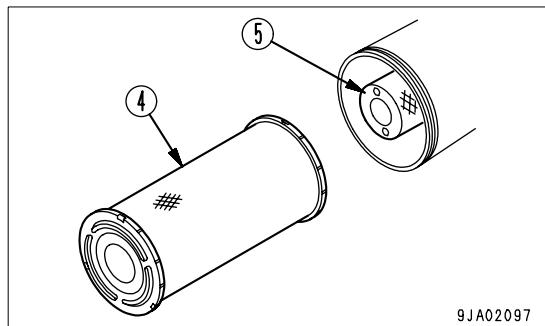
1. Abra la tapa del lateral izquierdo del motor.
2. Retire cuatro pinzas (2) y, a continuación, extraiga la cubierta (3).



AVISO

No extraiga nunca el elemento interior (5). Si lo hace, entrará polvo y provocará problemas en el motor.

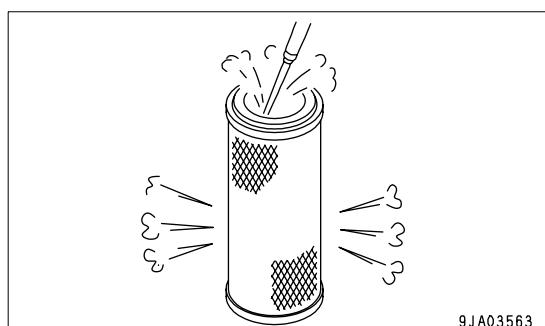
3. Extraiga el elemento exterior (4).



4. Limpie dentro del cuerpo del filtro de aire, la cubierta (3) y la válvula del vaciador (6).

AVISO

No se debe utilizar de nuevo el elemento interno, aún después de limpiarlo. Cuando sustituya el elemento exterior, sustituya a la vez el elemento interior.



5. Dirija aire comprimido seco (Máx. 0.69 MPa (7 Kgf/cm²) desde dentro del elemento exterior hacia sus pliegues. A continuación, dirija el aire comprimido desde el exterior y a lo largo de los pliegues y, de nuevo desde el interior.
6. Sustituya el elemento exterior cuando haya sido limpiado 6 veces o utilizado durante un año. Sustituya el cartucho interior al mismo tiempo.
7. Incluso cuando no se haya limpiado seis veces el elemento exterior, si el pistón amarillo del indicador de polvo llega hasta la posición de 5 kPa inmediatamente después de la limpieza (cuando el motor se encuentra funcionando a ralentí alto) sustituya tanto el elemento interior como el exterior.

OBSERVACIONES

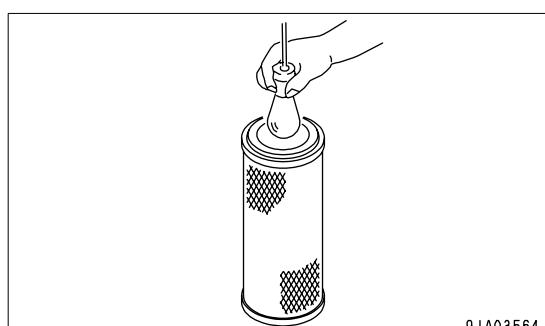
En máquinas equipadas con una pre-limiadadora por succión de alta resistencia o con una caperuza anti-lluvia, si el pistón amarillo supera la posición de 7,5 kPa inmediatamente después de la limpieza, sustituya tanto el elemento interior como el exterior.

8. Cambie el elemento si aparecen pequeños orificios o partes más delgadas en el mismo, comprobado mirando una bombilla eléctrica encendida a su través, después de la limpieza.

AVISO

No golpee el elemento cuando lo esté limpiando.

No utilice un cartucho cuyos pliegues, juntas o sellos estén dañados.

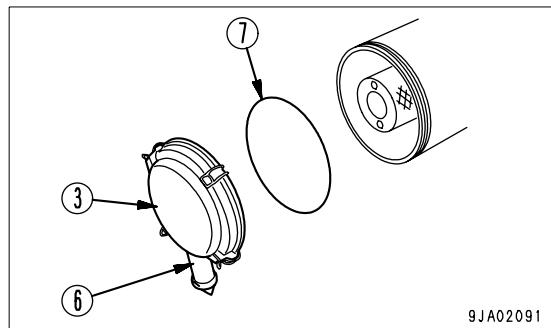


9. Antes de la instalación del elemento externo, compruebe que el elemento interno se encuentra correctamente colocado. Si el elemento interno no está bien instalado, apriételo de forma adecuada.

! PRECAUCIÓN

Cuando instale la cubierta (3), verifique la junta tórica (7) y sustitúyala si presenta rasguños o está deteriorada.

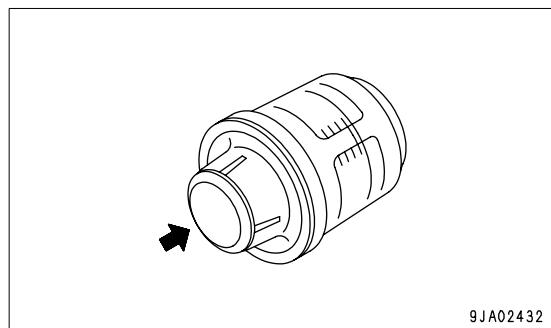
- Una vez limpio, coloque el elemento exterior en su sitio y, a continuación, asegure la cubierta (3) con pinzas de montaje (2).



9JA02091

- Pulse el botón del indicador de polvo (1) y devuelva el pistón amarillo a su posición original.

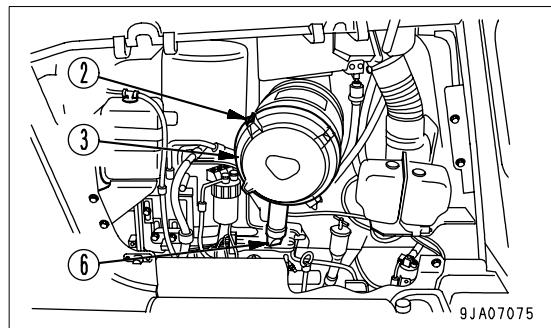
- Cierre la tapa del lateral izquierdo del motor.



9JA02432

SUSTITUCIÓN DEL ELEMENTO

- Abra la tapa del lateral izquierdo del motor.
- Retire cuatro pinzas (2) y, a continuación, extraiga la cubierta (3).



9JA07075

- Extraiga el elemento exterior (4).

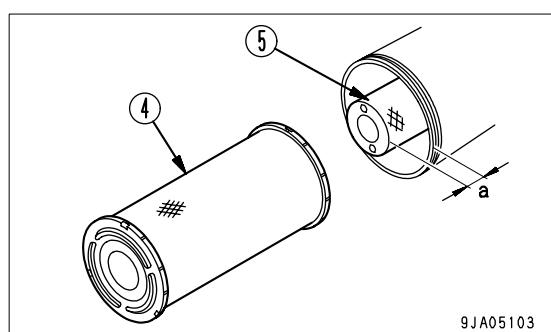
Sin embargo, no extraiga en este momento el elemento interior (5).

- Limpie dentro del cuerpo del filtro de aire, la cubierta (3) y la válvula del vaciador (6).

AVISO

Si se instalan el elemento exterior y la cubierta cuando el elemento interior no está correctamente instalado, el elemento exterior podría romperse.

Cuando se ha efectuado una instalación correcta, el saliente "a" del elemento interior del cuerpo del filtro de aire mide 35 mm.



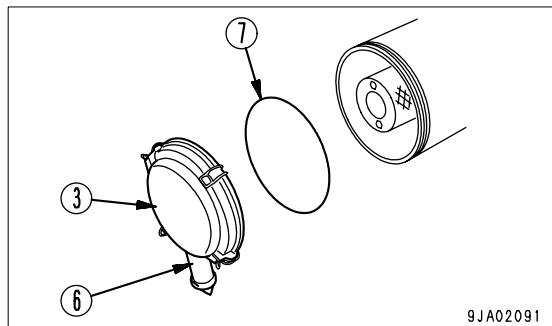
9JA05103

- Extraiga el elemento interior (5) y, a continuación, instale el nuevo elemento interior.

Presione para colocar el elemento interior correctamente y compruebe que está bien instalado.

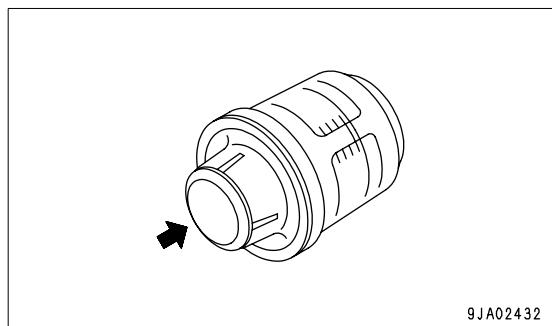
- Coloque el nuevo elemento exterior (4) en su sitio.

7. Sustituya la junta tórica (7) de la cubierta (3) por otra nueva.
8. Sitúe la marca con flecha en la cubierta (3) de la parte superior, instálela en el cuerpo del filtro de aire y asegure con la pinza (2).



9JA02091

9. Pulse el botón del indicador de polvo (1) y devuelva el pistón amarillo a su posición original.



9JA02432

OBSERVACIONES

El pistón amarillo del indicador de polvo puede llegar hasta una posición entre 3,7 kPa - 5 kPa inmediatamente después de que se haya sustituido el elemento por otro nuevo, pero este hecho no indica ninguna anomalía.

En máquinas equipadas con una pre-limpiadora por succión de alta resistencia o con una caperuza anti-lluvia, el pistón amarillo del indicador de polvo puede llegar hasta una posición entre 5,0 kPa -6,2 kPa inmediatamente después de que se haya sustituido el elemento por otro nuevo, pero este hecho no indica ninguna anomalía.

10. Cierre la tapa del lateral izquierdo del motor.

LIMPIEZA DEL INTERIOR DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

ADVERTENCIA

- Inmediatamente después de parar el motor, el refrigerante se encuentra todavía caliente y la presión del interior del radiador es todavía elevada. Si se extrae la tapa del radiador en esta situación, Ud. podría resultar escaldado. Consiguientemente, espere a que descienda la temperatura y, a continuación, afloje la tapa lentamente para liberar la presión.
- Arranque el motor para limpiar el sistema de refrigeración. Cuando se levante del asiento del conductor o abandone la máquina, sitúe la palanca de bloqueo del equipo de trabajo y la palanca de bloqueo del freno de estacionamiento en las posiciones LOCK (BLOQUEO).
- Para obtener información acerca del método de arranque del motor, consulte “COMPROBAR Y AJUSTAR ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR (3-70)” y “ARRANQUE DEL MOTOR (3-88)” en la Sección FUNCIONAMIENTO del manual.
- No se coloque debajo del cuerpo de la máquina mientras el motor se encuentra en funcionamiento. Es muy peligroso, puesto que la máquina podría moverse repentinamente.

Pare la máquina sobre terreno llano para la limpieza o cambio del líquido de refrigeración.

Para limpiar el interior del sistema de refrigeración, haga lo siguiente.

Tipo de líquido de refrigeración	Limpieza del interior del sistema de refrigeración y cambio del líquido refrigerante	Sustituir el resistor anti-corrosión
Anticongelante de tipo permanente (Tipo todo tiempo)	Cada año (otoño) o cada 2.000 horas, lo primero que ocurra	
Anticongelante de tipo no permanente que contiene glicol etileno (Invierno, tipo una estación)	Cada 6 meses (primavera, otoño) (Drene el anticongelante en la primavera, añada anticongelante en otoño)	Cada 500 horas y cuando se limpie el interior del sistema de refrigeración y cuando se cambie el refrigerante.
Si no se utiliza anticongelante	Cada 6 meses o cada 1.000 horas, lo primero que ocurra	

Utilice un anticongelante de tipo permanente.

Si, por alguna razón, le es imposible utilizar un tipo de anticongelante permanente, use uno que contenga glicol etileno.

La relación de líquido de refrigeración y agua depende de la temperatura ambiente, pero para obtener el efecto anticorrosivo, es necesario al menos una relación del 30%.

Para decidir la proporción de anticongelante en el agua, compruebe la temperatura más baja que se haya dado y decida siguiendo la tabla de proporciones de mezcla que ofrecemos a continuación.

En realidad, es mejor considerar una temperatura unos 10° C por debajo para calcular la proporción de mezcla.

Proporción de mezcla de agua y de anticongelante

Temperatura atmosférica mínima	° C	Por encima de -10	-15	-20	-25	-30
Cantidad de anticongelante	Litros	13.2	15.8	18.0	20.2	22.0
Cantidad de agua	Litros	30.8	28.2	26.0	23.8	22.0

! ADVERTENCIA

El anticongelante es inflamable. Por lo tanto, manténgalo alejado de cualquier llama.

El líquido anticongelante es tóxico. Cuando quite el tapón de drenaje, tenga cuidado de que no le caiga encima agua con anticongelante. Si le cae en los ojos, láveselos inmediatamente con agua limpia abundante y vea enseguida a un médico.

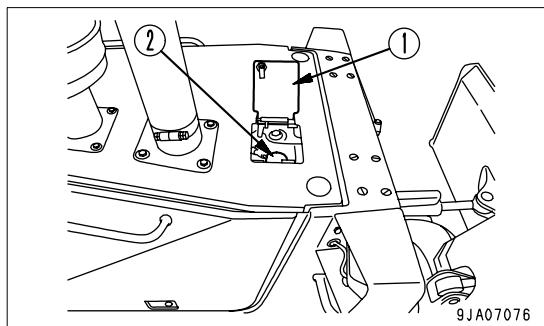
Utilice agua corriente para el líquido refrigerante.

Para utilizar otro tipo de agua (agua de río, agua de pozo, etc.) consulte a su distribuidor Komatsu.

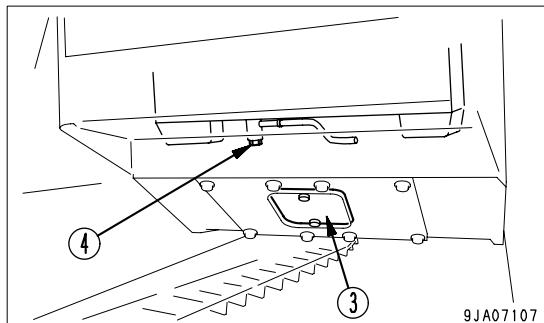
Recomendamos el uso de un densímetro para controlar las proporciones de mezcla del anticongelante.

- Prepare un recipiente con una capacidad de 45 litros como mínimo para recoger la solución de anticongelante.

1. Pare el motor.
2. Para liberar la presión, abra la cubierta (1) y gire lentamente el tapón del radiador (2) hasta que entre en contacto con el tope.
3. Después de esto, presione el tapón del radiador (2), gírelo hasta que entre en contacto con el tope y, seguidamente, extráigalo.



4. Retire la cubierta (3), coloque un recipiente bajo el radiador, abra la válvula de drenaje (4) situada en la parte inferior del radiador y vacíe el refrigerante en dicho recipiente.



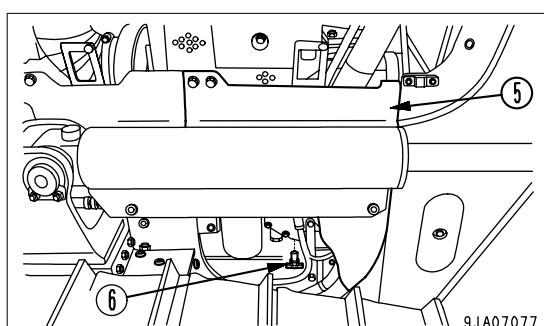
5. Abra la cubierta lateral situada en el lado derecho del motor, retire la cubierta (5), abra la válvula de drenaje (6) situada en la superficie lateral del bloque de cilindros y vacíe el refrigerante.

6. Tras vaciar la solución de anticongelante, cierre las válvulas de drenaje (4) y (6) y, seguidamente, llene con agua limpia. Tras llenar de agua el radiador, arranque el motor y hágalo funcionar en ralentí bajo. Cuando la temperatura del agua supere los 90° C, haga funcionar el motor durante unos 10 minutos.

7. Detenga el motor y abra las válvulas de drenaje (4) y (6) y vacíe el agua.

8. Después de vaciar el agua, limpie el sistema de refrigeración con un producto de limpieza.

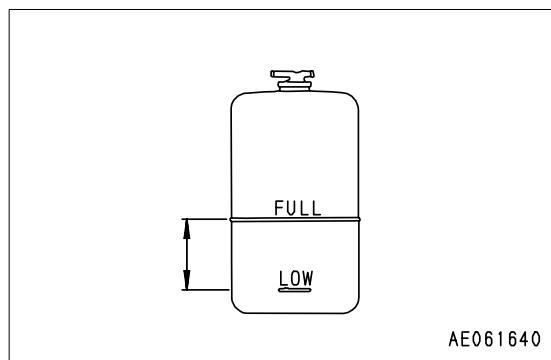
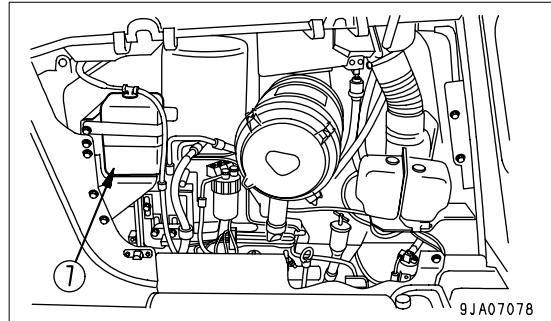
Para más información sobre el método de limpieza, consulte las instrucciones del producto.



9. Añada refrigerante hasta que salga por el orificio de llenado del agua.

Decida las proporciones de anticongelante y agua según la tabla de proporciones.

10. Para eliminar el aire del sistema de refrigeración, haga funcionar el motor a ralentí bajo durante 5 minutos, y a continuación, otros 5 minutos a ralentí alto. (Al realizar esta operación, quite la tapa del radiador).
11. Abra la puerta del lateral de la máquina situada en la parte izquierda del chasis.
12. Vacíe el agua de refrigeración del interior del sub-tanque (7), límpie su interior y, a continuación, añada de nuevo agua de refrigeración hasta un punto a medio camino entre las marcas FULL (LLENO) y LOW (BAJO NIVEL).
13. Pare el motor y apriete el tapón. Compruebe el nivel de líquido refrigerante y añada agua si el nivel es bajo.



COMPROBAR Y AJUSTAR LA TENSIÓN DE LAS ZAPATAS DE ORUGA

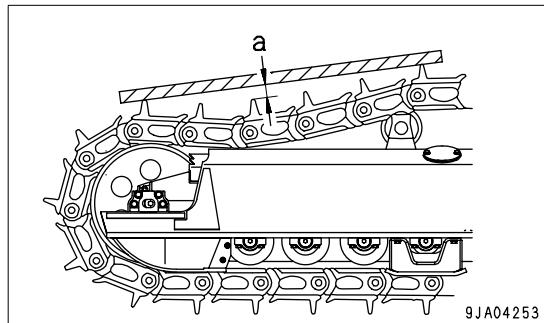
El desgaste de los pasadores y los manguitos del bastidor de rodamiento depende de las condiciones y tipos de suelo. Por eso es necesario inspeccionar continuamente las orugas para mantener la tensión apropiada.

Lleve a cabo la comprobación y la regulación en las mismas condiciones en las que se utiliza la máquina (en lugares de trabajo en los que la correa de la oruga se obstruye con barro, haga las comprobaciones cuando la correa de la oruga esté obstruida de esta manera).

INSPECCIÓN

Detenga la máquina sobre terreno llano (deténgala con la transmisión en FORWARD sin aplicar el freno). A continuación, coloque una barra recta en las zapatas de la oruga, entre el rodillo portador y el rodillo tensor como se muestra en la ilustración, y mida la holgura en el punto medio entre la barra y la garra. Si la holgura (a) es de 20 a 30 mm, la tensión es estándar.

Si la tensión de la oruga no se encuentra en su valor estándar, regúlela como se describe a continuación.



AJUSTE

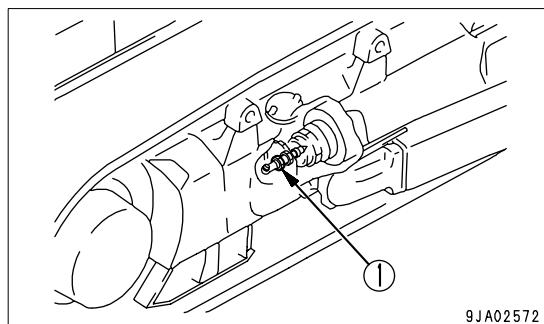


ADVERTENCIA

Existe el peligro de que el tapón (1) salga despedido bajo la elevada presión interna de la grasa. No afloje el tapón (1) más de una vuelta.

No afloje ningún elemento que no sea el tapón (1). Nunca coloque la cara en la dirección de montaje del tapón (1).

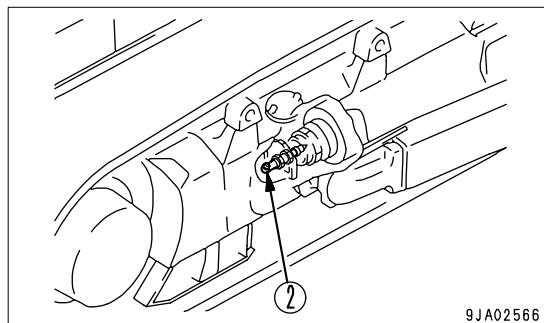
Si no se puede aflojar la tensión de la oruga con el procedimiento anterior, le rogamos se ponga en contacto con su distribuidor Komatsu.



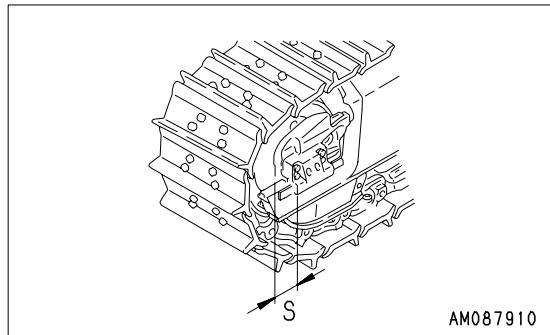
PARA AUMENTAR LA TENSIÓN

Prepare una pistola engrasadora.

1. Bombee grasa a través de la boquilla de grasa (2) con una bomba de engrase.
2. Para comprobar que se ha conseguido la tensión correcta, mueva la máquina hacia atrás y hacia delante.
3. Compruebe de nuevo la tensión de la correa de la oruga y si no es correcta, ajústela de nuevo.



4. Siga inyectando grasa hasta que S sea 0 mm. Si la tensión sigue demasiado baja, significa que el pasador y el buje están demasiado desgastados, de manera que deben ser invertidos o sustituidos. En este caso, consulte a su distribuidor Komatsu.

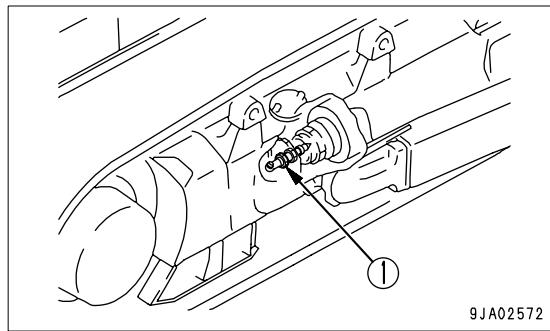


PARA AFLOJAR LA TENSIÓN

ADVERTENCIA

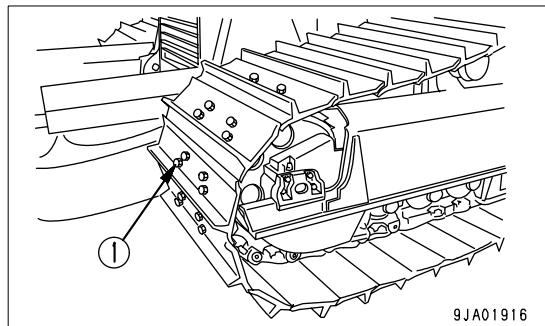
Es extremadamente peligroso soltar la grasa por un método distinto al que se describe a continuación. Si la tensión correcta de la correa de la oruga no se ha recuperado mediante este procedimiento, póngase en contacto con su distribuidor Komatsu.

1. Libere la espita (1) poco a poco para soltar grasa.
2. Para aflojar el tapón (1), gírelo una vuelta como máximo.
3. Si la grasa no sale adecuadamente, mueva la máquina hacia atrás y hacia delante en un espacio reducido.
4. Apriete el tapón (1).
5. Para comprobar que se ha conseguido la tensión correcta, mueva la máquina hacia atrás y hacia delante.
6. Compruebe de nuevo la tensión de la correa de la oruga y si no es correcta, ajústela de nuevo.



COMPROBAR Y APRETAR LOS PERNOS DE LA ZAPATA LA ORUGA

Los pernos (1) de las zapatas pueden romperse durante el trabajo si están flojos. Apriete de inmediato todo perno flojo.



MÉTODO DE APRIETE (PERNOS DE LA ORUGA)

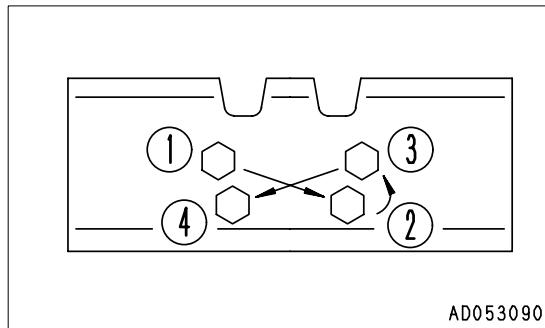
1. Aplique un par DE 539 ± 49 N·m (55 ± 5 kg·m) a los pernos de las zapatas de la oruga. A continuación, asegúrese de que la tuerca y las zapatas están en contacto con la superficie de contacto del eslabón.
2. Tras la comprobación, apriete ahora otros $120^\circ \pm 10^\circ$.

MÉTODO DE APRIETE (PERNO DE CONEXIÓN PRINCIPAL)

1. En primer lugar, realice el apriete con un par de 343 ± 39 N·m (35 ± 4 Kgf·m) y, a continuación, compruebe que las superficies del eslabón se encuentran en contacto.
2. Tras comprobar las superficies de contacto del eslabón, apriete el perno 180° (margen permitido: $0^\circ - 20^\circ$).

ORDEN DE APRIETE

Apriete los pernos en el orden del diagrama de la derecha.



COMPROBAR LA CALEFACCIÓN ELÉCTRICA POR ENTRADA DE AIRE

Antes de que comience el invierno (una vez al año), póngase en contacto con su distribuidor Komatsu para comprobar el sistema eléctrico de la calefacción por entrada de aire, limpiarlo de la suciedad que pueda haber acumulado, revisar las conexiones o repararlo, si es necesario.

INVERTIR Y SUSTITUIR LAS PÚAS DEL EXTREMO Y LOS FILOS DE CORTE

ADVERTENCIA

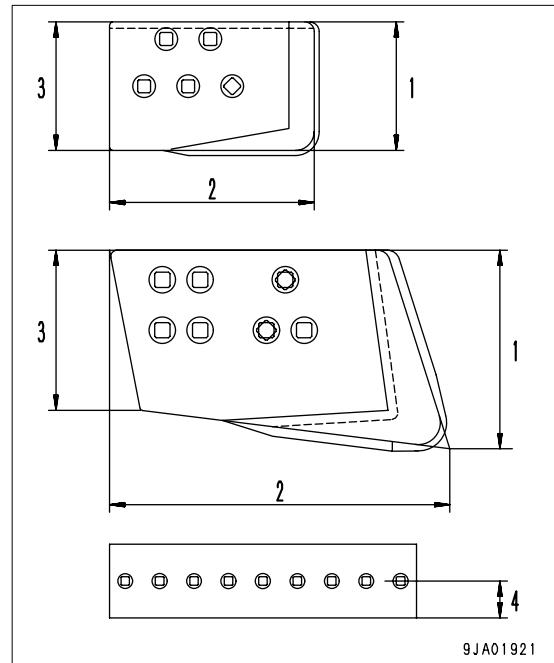
Durante la realización de esta operación, es peligroso que el equipo de trabajo se mueva por error. Coloque el equipo de trabajo en una posición estable, pare el motor y coloque la palanca de bloqueo del equipo de trabajo en la posición LOCK.

Invierta o sustituya las púas del extremo y los filos de corte antes de que se desgasten hasta la punta de la hoja.

1. Eleve la hoja hasta una altura adecuada y coloque un calzo bajo el bastidor para evitar que la hoja caiga.
2. Coloque la palanca de bloqueo del equipo de trabajo en la posición LOCK y pare el motor.
3. Mida el desgaste de la púa del extremo y del filo de corte según las normas de desgaste ofrecidas a continuación.

Normas de desgaste

Normas de desgaste		Unidad (mm)		
	Elemento	Norma de decisión		
Nº.	Punto de medición	Equipo de trabajo	Dimensión estándar	Límite de reparación
1	Altura del exterior de la púa del extremo	A	237	204
		B	237	204
		C	237	204
2	Anchura de la púa del extremo	A	325	300
		B	325	300
		C	325	300
3	Altura del interior de la púa del extremo	A	204	187
		B	204	187
		C	204	187
4	Altura del filo de corte (desde el centro del orificio de montaje del perno hasta la cara del extremo)	A	102	85
		B	102	85
		C	102	85



Los símbolos de la columna de equipo de trabajo poseen los significados siguientes.

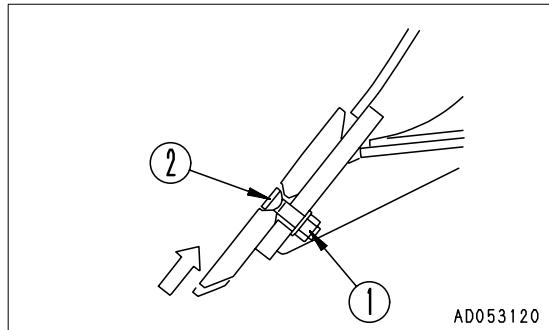
- A: Explanadora de hoja dozer con empuje en ángulo y volteo (D61EX)
- B: Explanadora de hoja dozer con empuje en ángulo y volteo (D61PX)
- C: Explanadora de hoja dozer con volteo (D61PX)
- D: Hoja en semi-U (D61EX)

OBSERVACIONES

Si el filo de corte y la púa del extremo de ambas caras están gastados, sustitúyalos por unos nuevos. Si se ha gastado hasta la superficie de ajuste, repare dicha superficie y después invierta o sustituya.

4. Extraiga el filo de corte y la púa del extremo y límpie la superficie de montaje.

5. Invierta o sustituya el filo de corte y la púa del extremo cuando estén gastados.
6. Extraiga la tuerca (1) y el perno (2) y, seguidamente, sustituya o invierta el filo de corte y la púa del extremo.
7. Instale el filo de corte en la hoja y apriete el perno provisionalmente. Presione la hoja contra el suelo para eliminar la holgura del perno (2) y apriételo según el par especificado.



Par de apriete de la tuerca:

Explanadora de hoja dozer con empuje en ángulo y volteo (EX,PX): $461 \pm 69 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($47 \pm 7 \text{ Kgf}\cdot\text{m}$)

Explanadora de hoja dozer con volteo (PX): $461 \pm 69 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($47 \pm 7 \text{ Kgf}\cdot\text{m}$)

Hoja en semi-U (EX) (filo de corte): $461 \pm 69 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($47 \pm 7 \text{ Kgf}\cdot\text{m}$)

Hoja en semi-U (EX) (púa del extremo): $745 \pm 108 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($76 \pm 11 \text{ Kgf}\cdot\text{m}$)

Si están dañados tanto el perno (2) como la tuerca (1), sustitúyalos a la vez por unos nuevos.

8. Tras varias horas de funcionamiento, vuelva a apretar las tuercas.

LIMPIAR Y COMPROBAR LAS ALETAS DEL RADIADOR

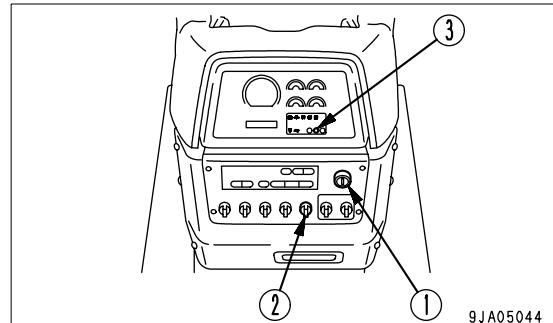
Si las aletas del radiador están obstruidas o sucias, límpielas y revíselas.

LIMPIEZA MEDIANTE ROTACIÓN EL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN EN DIRECCIÓN CONTRARIA AVISO

Cuando haga girar el ventilador de refrigeración en dirección contraria, tenga mucho cuidado con el polvo que salga despedido.

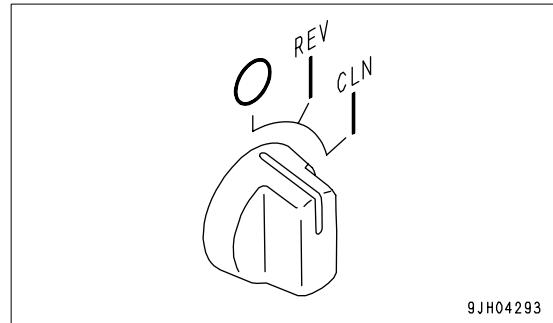
Para detener el motor con el ventilador girando en dirección contraria, haga funcionar primero el motor a ralentí bajo y, a continuación, deténgalo.

El polvo y la suciedad adheridos al radiador y al refrigerador pueden salir despedidos al girar el ventilador de refrigeración en dirección inversa.



9JA05044

1. Gire el commutador de arranque (1) hasta la posición OFF y pare el motor.
2. Gire el commutador de arranque (1) hasta al posición ON.
3. Fije el selector de la rotación del ventilador (2) en la posición de limpieza CLN (CLN:(C)).



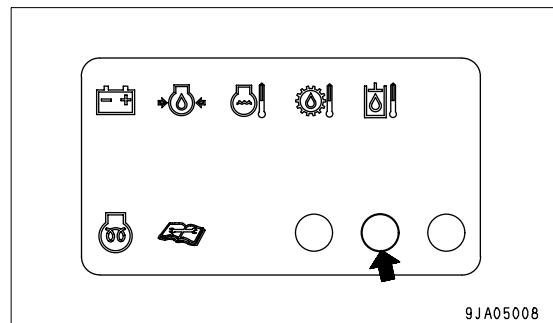
9JH04293

OBSERVACIONES

Cuando el motor se encuentra en funcionamiento, la dirección de la rotación del ventilador no cambia, incluso al accionar el selector de la rotación del ventilador.

El testigo de confirmación del funcionamiento del ventilador (3) parpadeará para informar al operario de que no se ha cambiado la dirección de rotación del ventilador.

Detenga el motor y, a continuación, arránquelo de nuevo. Se conmutará la dirección de rotación del ventilador.



9JA05008

4. Gire el commutador de arranque (1) hasta la posición START y arranque el motor. El ventilador de refrigeración girará en dirección contraria.
5. Haga funcionar el motor al ralentí alto.

Seleccione el tiempo de funcionamiento del motor al ralentí alto de la forma siguiente, según la condición de la obstrucción.

Obstrucción normal: de 1 a 2 minutos

Obstrucción fuerte: de 2 a 3 minutos

6. Tras finalizar la limpieza, haga funcionar el motor al ralentí bajo durante 10 segundos, aproximadamente.
7. Gire el commutador de arranque (1) hasta la posición OFF y pare el motor.
8. Gire el commutador de arranque (1) hasta al posición ON.

9. Gire el selector de la rotación del ventilador (2) hasta la posición de rotación normal (a) y cancele la rotación inversa.
10. Tras la limpieza, inspeccione el receptáculo del motor y elimine toda la suciedad.

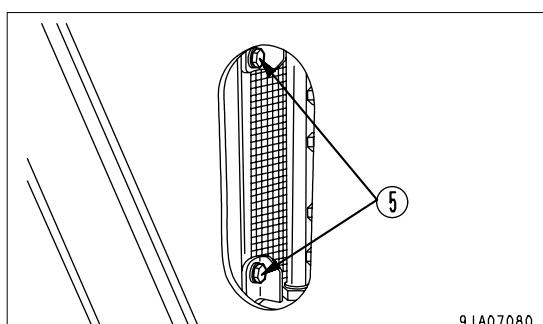
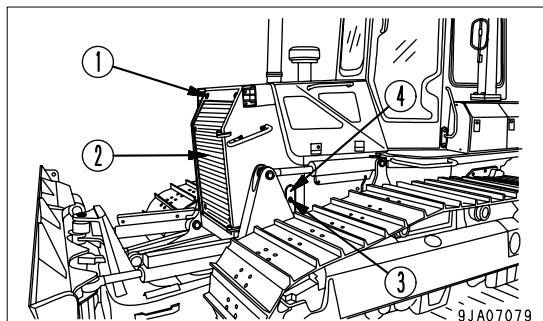
LIMPIEZA CON AIRE COMPRIMIDO

ADVERTENCIA

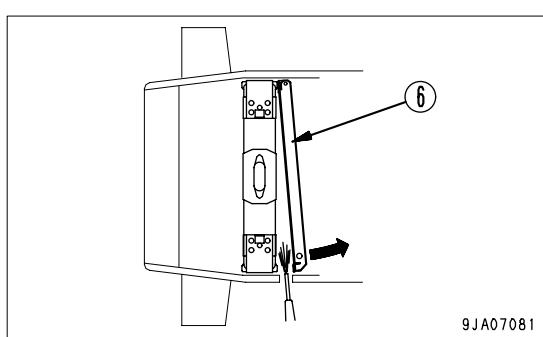
- Dirigir aire comprimido, agua a presión o vapor directamente sobre el cuerpo o utilizar estos sistemas de tal modo que la suciedad salga despedida puede provocar lesiones personales. Utilice siempre gafas de seguridad, máscara para el polvo, y otros equipos de protección.
- Para realizar la limpieza, detenga siempre el motor y compruebe que el ventilador no está girando. Si se toca el ventilador mientras gira, se producirán lesiones personales graves.

Si existe una obstrucción grave en las aletas del radiador provocada por la acumulación de polvo, utilice aire comprimido para la limpieza.

1. Extraiga los pernos (1) (6 pernos).
2. Abra la pantalla del radiador (2).
3. Limpie con aire comprimido las aletas del radiador obstruidas con barro, polvo y hojas. Puede utilizarse vapor o agua en lugar de aire comprimido.
4. Quite el perno (3) y retire la tapa (4).
5. Tras retirar la cubierta (4) extraiga los pernos (5) situados en su interior.



6. Haga bascular el refrigerador hidráulico (6) hacia la parte posterior para dejar un hueco entre el refrigerador y el radiador.
7. Utilizando aire comprimido, elimine todo el barro, suciedad u hojas que obstruyen el refrigerador hidráulico. También puede utilizarse vapor o agua en lugar de aire comprimido.



OBSERVACIONES

Verifique las mangueras del refrigerador hidráulico. Si alguna de las mangueras está agrietada o endurecida por el paso del tiempo, sustitúyala por una nueva. Además, verifique y apriete todas las abrazaderas para manguera flojas.

8. Una vez finalizada la operación de limpieza, devuelta a su posición original el refrigerador hidráulico (6), pantalla del radiador (2) y cubierta (4).

COMPROBAR Y REGULAR EL ACONDICIONADOR DE AIRE

(Máquinas equipadas con cabina)

COMPROBAR EL NIVEL DE REFRIGERANTE

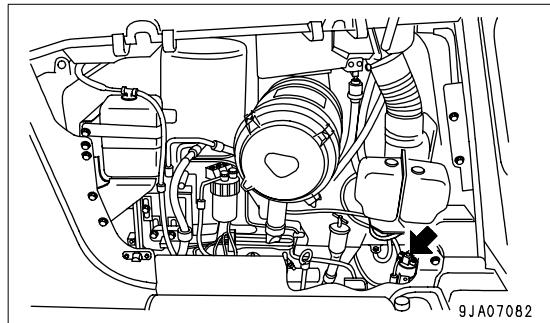
ADVERTENCIA

Si el líquido refrigerante utilizado en el sistema de aire acondicionado le entra en contacto con los ojos o con las manos, podría provocarle pérdida de visión o congelación. No toque el líquido refrigerante. No afloje ninguna pieza del circuito refrigerante.

No acerque llamas a un punto en el que existe una fuga de gas refrigerante.

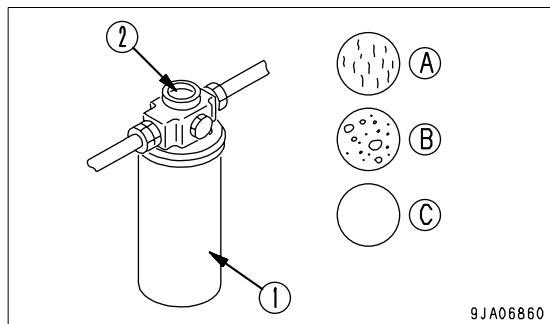
Si el nivel del refrigerante (gas) es bajo, el efecto de refrigeración se reducirá. Haga funcionar el motor en ralentí alto y compruebe el flujo del gas de refrigeración (freón 134a) en el circuito de refrigeración a través de la mirilla (2) (ventana de inspección) del receptor (1) con el enfriador funcionando a velocidad elevada.

- (A) Correcto: No se ven burbujas en el flujo
- (B) Bajo: Se ven burbujas en el flujo
(burbujas continuas)
- (C) Ninguno: Sin color, transparente



OBSERVACIONES

Cuando no hay burbujas, el nivel del gas de refrigeración es bajo. Debe ponerse en contacto con sus distribuidores Komatsu para añadir refrigerante. Si se hace funcionar el sistema de aire acondicionado cuando el nivel de refrigerante es bajo, dañará el compresor.



FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO EN PERIODO DE INACTIVIDAD

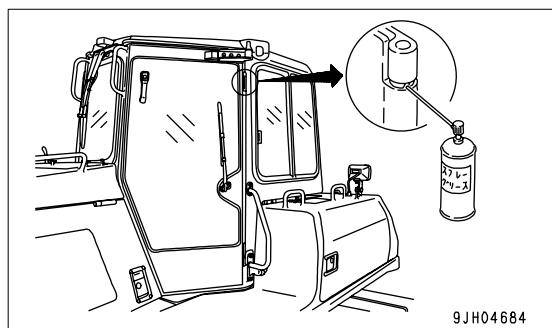
Incluso en los períodos de inactividad, haga funcionar el sistema de aire acondicionado a baja velocidad durante 3 a 5 minutos una vez al mes, para mantener la película de aceite en todas las piezas del compresor.

ENGRASAR LA BISAGRA DE LA PUERTA

(Máquinas equipada con cabina)

Si la puerta chirría cuando se abre o se cierra, pulverice lubricante sobre la abertura del buje de la bisagra.

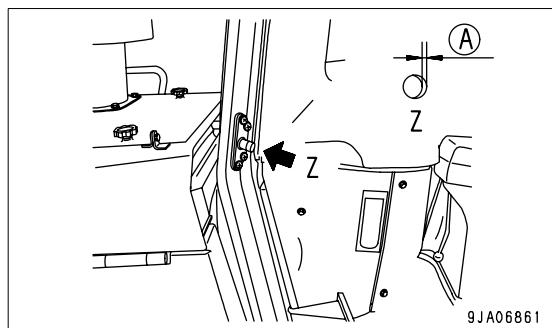
Si el buje está gastado, sustituya la bisagra.



COMPROBAR EL DISPARADOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA

(Máquinas equipada con cabina)

Sustituya el disparador de bloqueo de la puerta si su desgaste (A) excede 0,5 mm. Si se utiliza como está, se incrementará la holgura y podría producirse la rotura de la bisagra o del bloqueo de la puerta.

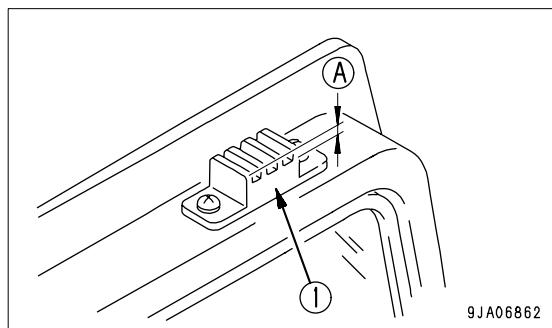


SUSTITUIR EL AMORTIGUADOR DE LA PUERTA

(Máquinas equipada con cabina)

Si la profundidad (A) de la ranura de la goma (1) del amortiguador de la puerta es menor a 2 mm, sustituya el amortiguador.

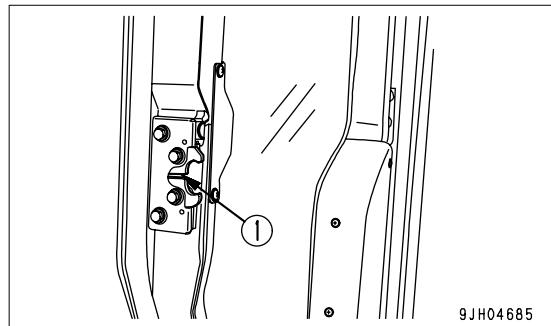
Hay cuatro amortiguadores: uno en la parte superior y otro en la inferior, en las puertas derecha e izquierda.



COMPROBAR EL PESTILLO DE LA PUERTA

(Máquinas equipada con cabina)

Mantenga la puerta abierta y compruebe si todavía hay grasa en el pestillo. Si la cantidad de grasa es baja o no hay, cubra el interior del pestillo con grasa desde la parte (1).



OBSERVACIONES

Si no hay grasa en el pestillo, su desplazamiento se hará difícil a causa del polvo de su interior y la manilla podría estar agarrotada al abrir la puerta.

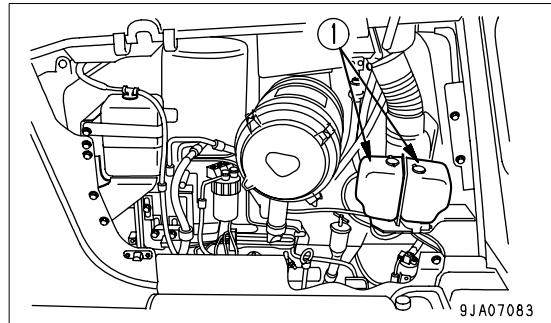
COMPROBAR EL NIVEL DEL LÍQUIDO DEL LAVAPARABRISAS, AÑADIR LÍQUIDO

(Máquinas equipada con cabina)

Si hay aire en el líquido del lava-parabrisas, compruebe el nivel y añada líquido.

Abra la cubierta lateral del motor, situada en el lado izquierdo, compruebe el nivel del líquido en el depósito del lava-parabrisas (1). Si el nivel es bajo, añada líquido para lava-parabrisas de automóvil.

Al añadir el líquido, tenga cuidado para que no caiga polvo dentro del depósito.



PROPORCIÓN DE LA MEZCLA ENTRE FLUIDO Y AGUA

La proporción varía según la temperatura ambiente. Por lo tanto, antes de su adición, diluya el líquido lava-parabrisas con agua de acuerdo con las siguientes proporciones.

Zona, estación	Proporciones	Temperatura de congelación
Normal	Líquido lava-parabrisas 1/3: agua 2/3	-10°C
Invierno en zona fría	Líquido lava-parabrisas 1/2: agua 1/2	-20°C
Invierno en zona muy fría	Líquido limpiaparabrisas puro	-30°C

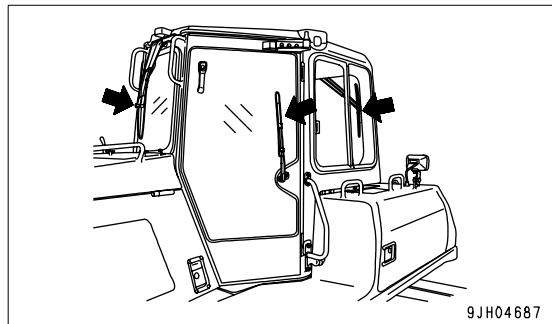
Existen dos tipos, dependiendo de la temperatura de congelación:

-10°C (uso general) y -30°C (uso en zonas frías). Por lo tanto, realice su selección según la zona y la estación.

SUSTITUIR LA HOJA DEL LIMPIAPARABRISAS

(Máquinas equipada con cabina)

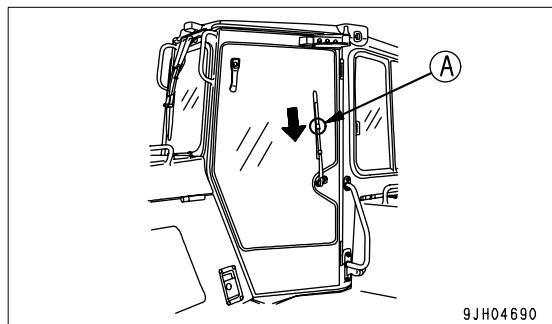
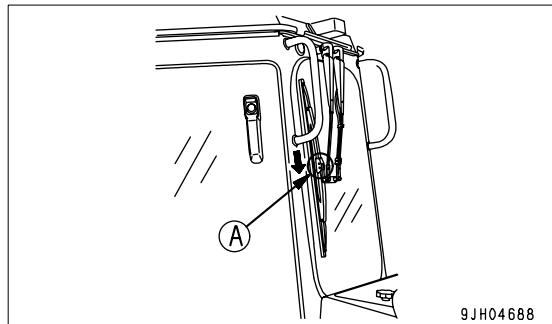
Si la hoja tiene daños, no limpiará la ventana. Por lo tanto, sustituya la hoja.



SUSTITUCIÓN

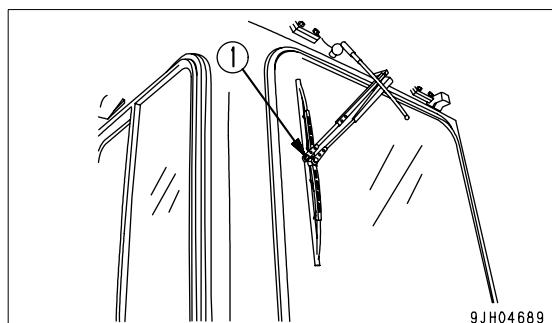
LIMPIAPARABRISAS DELANTERO Y DE LA PUERTA

1. Está sujeto a la parte (A). Por lo tanto desplace la hoja en la dirección de la flecha para extraerla.
2. Instale la hoja nueva y sujetela de forma segura.



LIMPIAPARABRISAS TRASERO

1. Retire el anillo "en E" (1).
- La hoja podrá ser retirada.
2. Instale una hoja nueva y, a continuación instale el anillo "en E" (1) de forma segura.



COMPROBAR EL NIVEL DE ACEITE DEL RODILLO TENSOR Y AÑADIR ACEITE

ADVERTENCIA

Si el nivel de aceite del rodillo tensor es bajo, hay que añadir más y, en este caso, el cuerpo de la máquina debe estar inclinado. Encargue este trabajo a su distribuidor Komatsu dada su peligrosidad.

Si el nivel de aceite del rodillo tensor es bajo, se generará ruido y se producirá agarrotamiento. Por lo tanto, verifique el nivel de aceite y añada más de la siguiente forma.

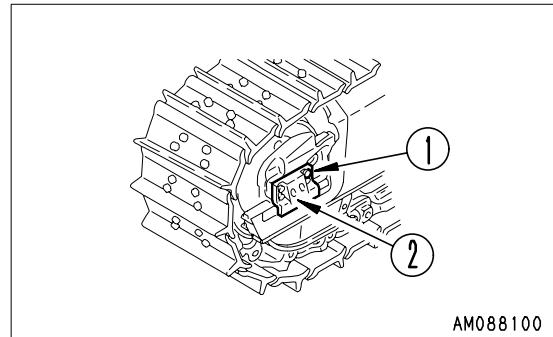
INSPECCIÓN

1. Extraiga el perno (1) y, a continuación, la placa guía (2) y el suplemento (3).

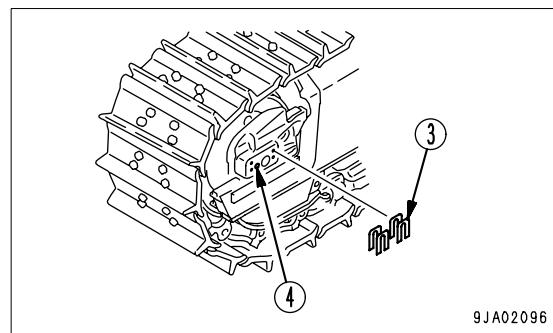
OBSERVACIONES

Cuando retire el suplemento (3) guárdealo en un lugar seguro y no lo pierda.

2. Afloje lentamente el tapón (4). Si en este momento fluye aceite a través de las roscas, la cantidad de aceite es suficiente. Apriete el tapón (4).
3. Si no sale aceite al retirar el tapón (4), la cantidad de aceite es insuficiente. En este caso, solicite a su distribuidor Komatsu para añadir aceite.
4. Instale la placa guía (2) y el suplemento (3) con el perno (1).



AM088100



9JA02096

OBSERVACIONES

Para instalar la placa guía (2), inserte un suplemento (3) de número y espesor idénticos a los extraídos en el Paso 1.

Puede obtenerse la separación óptima si se realiza el ajuste al mismo tiempo. Para obtener más detalles acerca del ajuste del espesor del suplemento, véase "AJUSTE LA HOLGURA DEL RODILLO TENSOR (4-37)".

AJUSTE LA HOLGURA DEL RODILLO TENSOR

Puesto que los rodillos tensores son forzados a desplazarse hacia delante y hacia atrás por medio de una fuerza externa, las placas guía se desgastarán.

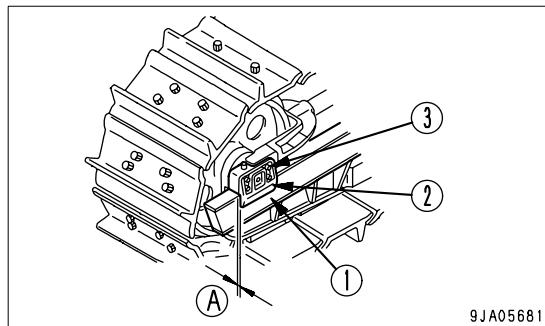
El desgaste de estas placas provocará la vibración de los rodillos tensores de un lado a otro o su inclinación, y las uniones de la oruga podrían salirse de los rodillos o podría producirse un desgaste desigual tanto del rodillo tensor como de las conexiones.

Por lo tanto, ajuste los rodillos tensores de acuerdo con el procedimiento siguiente.

AJUSTE

- Conduzca sobre terreno plano durante 1 ó 2 metros, mida la holgura (A) entre el bastidor de la oruga (1) y la placa guía (2) (4 puntos: izquierda, derecha, interior y exterior).
- Si la holgura (A) supera los 4 mm, afloje el perno (3) y saque el suplemento para ajustar la separación en un extremo a 0,5 – 1 mm.

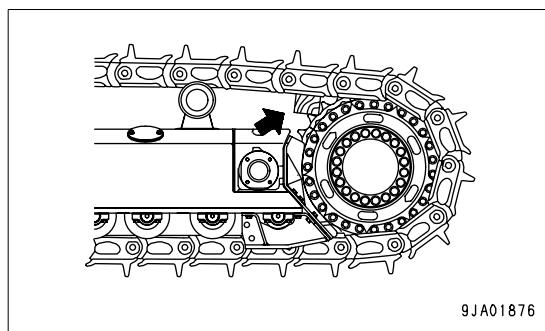
El espesor de un suplemento es de 1 mm.



COMPROBAR EL PASO DE UNIÓN

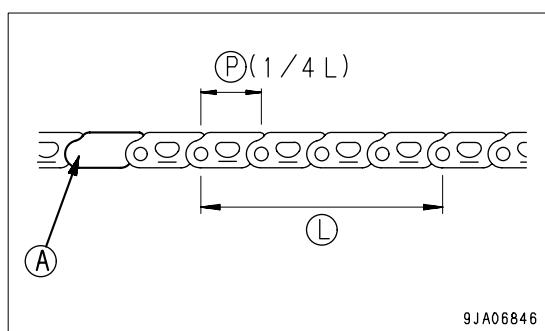
Si el valor medido se acerca al límite de reparación, diríjase a su distribuidor Komatsu.

- Introduzca una cuña de madera entre la zapata de la oruga y el cabestrante para tensar dichas zapatillas.



- Mida la longitud (L) del paso de cuatro uniones en sección extendida a dos uniones como mínimo del pasador principal (A). Divida el resultado de esta medición entre cuatro para obtener el paso de unión.
 - Paso de unión básico (P): 190 mm
 - Límite del paso de unión para el giro: 193 mm

No existe una mirilla en la unión principal.



OBSERVACIONES

El valor medido en los decimales del paso de unión diverge del valor básico dependiendo de la precisión de medición o de la tolerancia del producto, aunque no se encuentre desgastado. No considere que está desgastado demasiado pronto. Hágalo posteriormente, según la tendencia del valor medido.

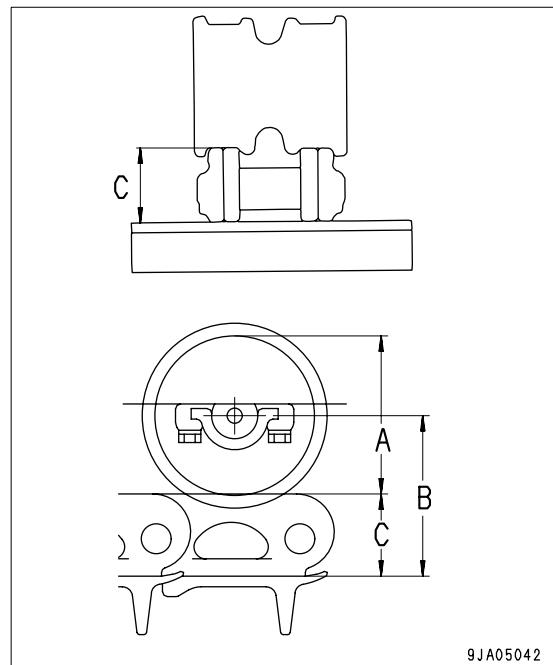
COMPROBAR EL DIÁMETRO EXTERIOR DEL RODILLO DE LA ORUGA

Si el valor medido se acerca al límite de reparación, diríjase a su distribuidor Komatsu.

1. Mida la altura (dimensión C) de la rodadura de la unión del modo mostrado en el diagrama.
2. Detenga la máquina en una posición en la que la zona de rodadura de la unión, cuyo tamaño C haya sido medido, entre totalmente en contacto con la zona de rodadura del rodillo. A continuación mida el tamaño B.
3. Calcule el diámetro exterior de la zona de rodadura (tamaño A):

$$A = (B - C) \times 2$$

- Tamaño estándar (A): 200 mm
- Límites de reparación: 164 mm

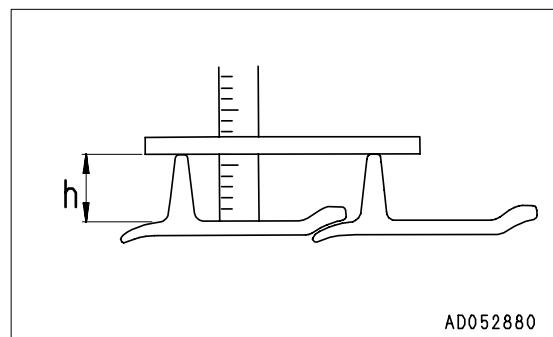


COMPROBAR LA ALTURA DE LA GARRA

Si el valor medido se acerca al límite de reparación, diríjase a su distribuidor Komatsu.

Tras tensar las zapatas de la oruga, mida la altura en el centro de la zapata como se muestra a continuación.

- Altura estándar (h): 55,5 mm
- Límites de reparación: 16,5 mm



AJUSTAR LA HOLGURA DE LA BOLA CENTRAL

(Solamente explanadora de hoja dozer con empuje en ángulo y volteo)

! ADVERTENCIA

Para realizar el ajuste, coloque siempre la palanca de bloqueo del equipo de trabajo en la posición LOCK, excepto para manejar la hoja.

Es necesario ajustar el suplemento de la bola central en los siguientes casos.

- Cuando hay holgura en la bola central.
- Al montar de nuevo la hoja después de que haya sido extraída para el transporte de la máquina.

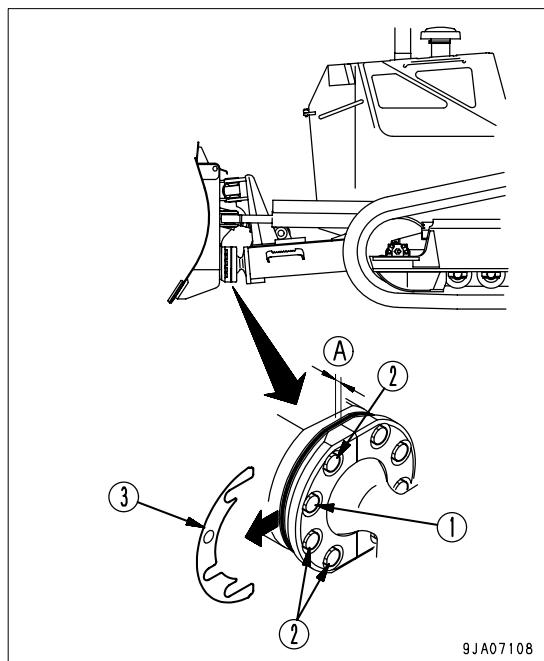
Si no se realiza el ajuste, la respuesta durante el funcionamiento se volverá pobre. Además, entrará arena y suciedad en la sección de la bola y se producirán daños o desgaste prematuro en ella.

Realice el ajuste del siguiente modo.

Ajuste los suplementos para que la holgura en la bola central sea de 0,2 – 0,7 mm.

1. Extraiga el perno (1) y afloje el perno (2).
2. Retire los suplementos sobrantes (3) (1 ó 2 piezas) y apriete provisionalmente los pernos (1) y (2).
3. Incline y voltee la hoja.
 - Si la hoja se mueve suavemente sin que se oiga ningún chirrido, se ha completado el ajuste.
 - Si se oye un chirrido o la hoja no se mueve suavemente, añada suplementos.
 - Si la holgura de la bola es todavía excesiva, retire más suplementos.
4. Si el equipo de trabajo se mueve suavemente, apriete los pernos (1) y (2).

Par de apriete: 588 – 1.030 Nm (60 – 105 kgm)



Espesor del suplemento estándar (A): 6 - 8 mm

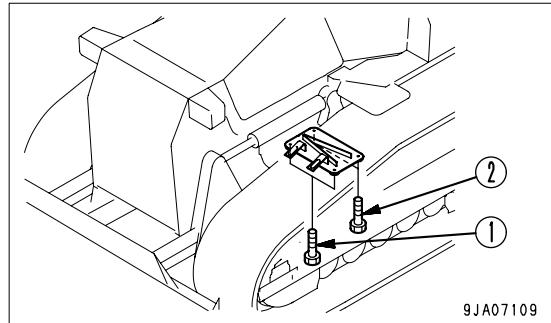
Espesor de los suplementos: 0,5 mm, 1 mm

LUBRICACIÓN DE LA JUNTA UNIVERSAL

ADVERTENCIA

La cubierta de protección es pesada. Jamás intente abrir o cerrar la cubierta mientras se encuentra directamente debajo de ella. Para retirar los pernos (2), realice las tareas desde la parte posterior de la cubierta para que Ud. pueda apartarse fácilmente.

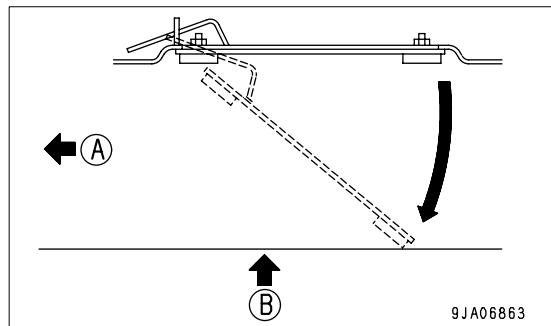
1. Extraiga la tapa protectora de la parte trasera inferior del cuerpo de la máquina, de la forma siguiente.
2. Extraiga dos pernos (1) de la parte delantera del cuerpo de la máquina.
3. Sujetando la cubierta, extraiga dos pernos (2) del lateral posterior del cuerpo de la máquina.



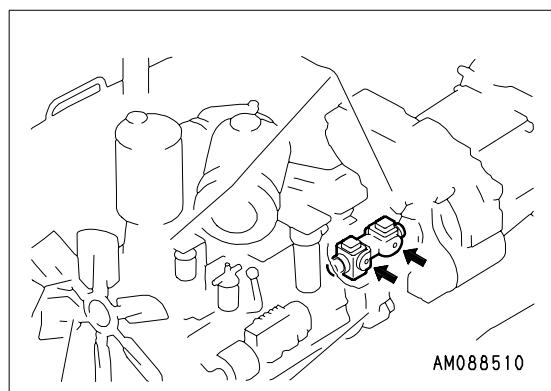
4. Baje y abra la cubierta de forma gradual.

Peso de la tapa protectora: 21 kg

- (A) Parte delantera de la máquina
 (B) Lugar peligroso



5. Aplique grasa en los engrasadores señalados con las flechas (2 puntos).



PROCEDIMIENTO DE PURGADO DEL AIRE DEL SISTEMA HIDRÁULICO

Véase "ARRANQUE DEL MOTOR (3-88)".

Puesto que hay que arrancar el motor y accionar la hoja, véase FUNCIONAMIENTO.

AVISO

Si se hace funcionar el motor a gran velocidad inmediatamente después del arranque o se hace subir un cilindro hasta el final de su recorrido, el aire que hay dentro del cilindro podría provocar daños en la empaquetadura del pistón.

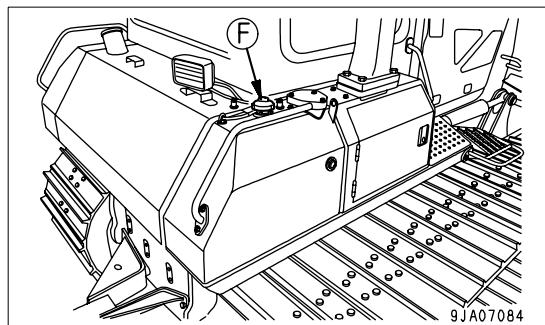
1. Purgado del aire de los cilindros
2. Haga funcionar el motor a régimen bajo y extienda / retraiga cada cilindro 4 ó 5 veces, procurando que ninguno de los cilindros llegue al final de su recorrido. (Detenga el cilindro a unos 100 mm del final de su recorrido)
3. A continuación, haga funcionar 3 ó 4 veces cada cilindro hasta el final del recorrido.
4. Por último, haga funcionar cada cilindro 4 ó 5 veces hasta el final de su recorrido para purgar por completo el aire.

PROCEDIMIENTO DE LIBERACIÓN DE LA PRESIÓN INTERNA DEL SISTEMA HIDRÁULICO

! ADVERTENCIA

- El sistema hidráulico permanece siempre bajo presión interna. Por lo tanto, libere la presión del interior del circuito antes de inspeccionar o sustituir las conducciones o mangueras. Si la presión no se libera, el aceite a presión saldrá a chorro, pudiendo provocar daños personales graves.
- Tanto las piezas como el aceite se encuentran a una temperatura elevada una vez que el motor se ha detenido, por lo que podrían producirse quemaduras graves. Espere a que se enfrie antes de comenzar con este procedimiento.
- Al quitar el tapón del orificio de llenado del aceite, el aceite puede salir proyectado. Por lo tanto, antes de quitar el tapón, gírelo suavemente para dejar salir la presión.

1. Detenga la máquina sobre una superficie firme y llana.
2. Baje la hoja hasta el suelo y pare el motor.
3. Tras la detención del motor, accione totalmente la palanca de control de la hoja en todas las direcciones para liberar la presión interna.
4. Afloje el tapón del orificio de llenado (F) de la parte superior del depósito hidráulico para liberar la presión interna.



COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR

Para los detalles de los elementos siguientes, consulte “COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR (3-72)” en la Sección FUNCIONAMIENTO.

- Comprobación del nivel del líquido de refrigeración y adición de refrigerante
- Comprobación del nivel del aceite del motor, adición de aceite
- Comprobación del indicador de polvo
- Comprobación y drenaje del separador de agua
- Comprobación el nivel de aceite de la caja del tren transmisor de potencia, adición de aceite
- Comprobación del cableado eléctrico
- Comprobación del desplazamiento del pedal de freno
- Comprobación del panel de control de la máquina
- Comprobación del nivel de combustible, adición de combustible
- Comprobación del sonido de la bocina
- Comprobación del encendido de las luces
- Comprobación del sonido de la alarma de seguridad

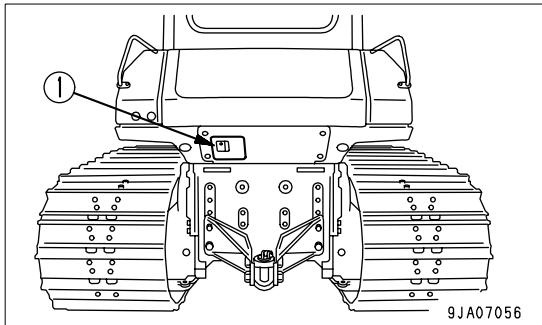
MANTENIMIENTO CADA 50 HORAS

DRENAJE DEL AGUA, SEDIMENTOS DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

Realice esta comprobación antes de poner en funcionamiento la máquina.

- Prepare un recipiente para recoger el combustible drenado.

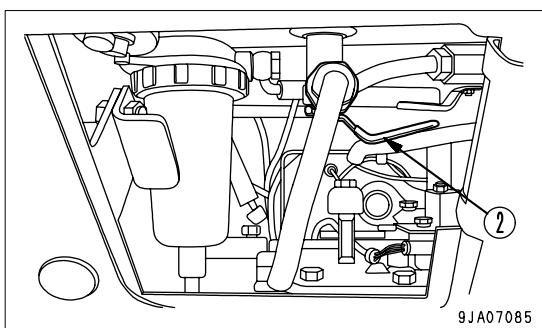
1. Abra la cubierta (1).



2. Abra la válvula (2) del fondo del depósito y drene el sedimento y el agua acumulada en el fondo junto con el combustible.

Al realizar esta operación, tenga cuidado de no impregnarse de combustible.

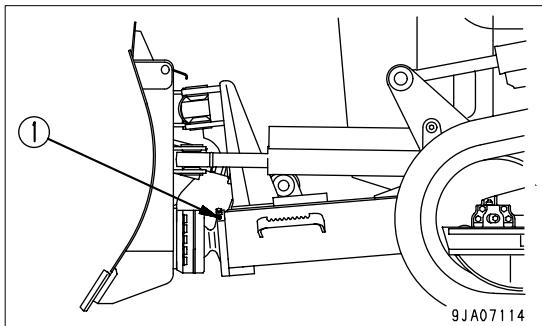
3. Cuando salga combustible limpio, cierre la válvula de drenaje (2).



LUBRICACIÓN

EXPLANADORA DE HOJA DOZER CON EMPUJE EN ÁNGULO Y VOLTEO

- (1) Rótula central del bastidor (1 punto)



MANTENIMIENTO CADA 250 HORAS

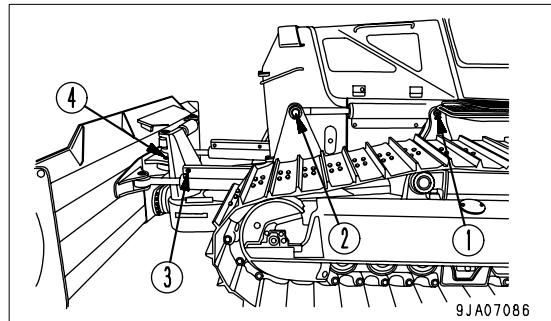
El mantenimiento correspondiente a las 50 horas se debe realizar al mismo tiempo.

LUBRICACIÓN

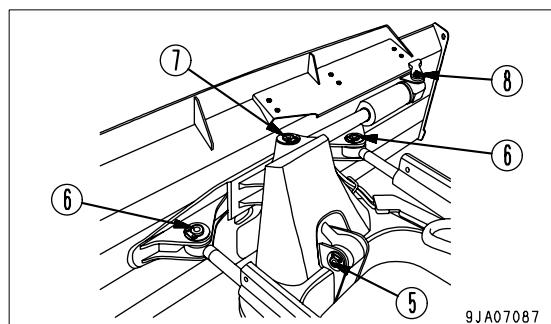
1. Baje la hoja hasta el suelo y pare el motor.
2. Utilizando una bomba engrasadora, engrase los puntos señalados por las flechas.
3. Después de engrasar, limpie toda la grasa vieja que haya salido.

EXPLANADORA DE HOJA DOZER CON EMPUJE EN ÁNGULO Y VOLTEO

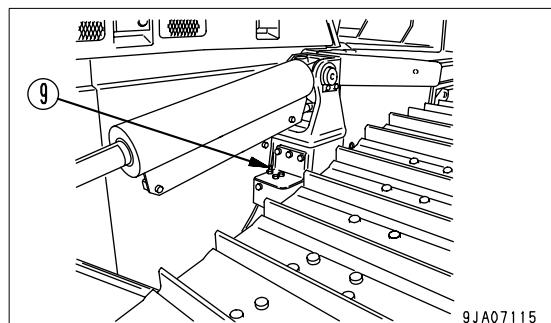
- (1) Pasador inferior del cilindro de izado (2 puntos)
- (2) Pasador de la tapa del cilindro de izado (2 puntos)
- (3) Pasador inferior del cilindro angular (2 puntos)
- (4) Pasador del vástago (2 puntos)



- (5) Pasador del vástago (2 puntos)
- (6) Pasador de la tapa del cilindro angular (2 puntos)
- (7) Pasador de la tapa del cilindro de volteo (1 punto)
- (8) Pasador inferior del cilindro de volteo (1 punto)

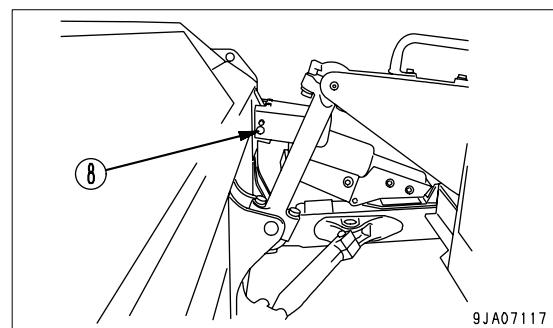
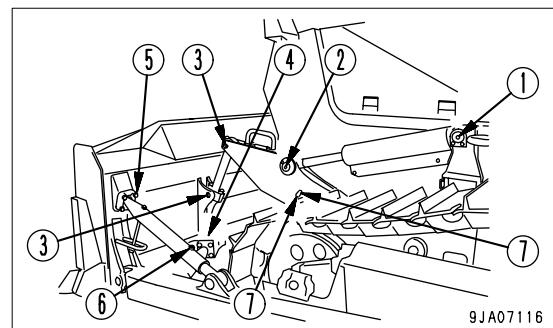


- (9) Pasador de montaje del bastidor (2 puntos)



EXPLANADORA DE HOJA DOZER CON INCLINACIÓN DE ALTA RESISTENCIA

- (1) Pasador inferior del cilindro de izado (2 puntos)
- (2) Pasador de la tapa del cilindro de izado (2 puntos)
- (3) Barra de izado (4 puntos)
- (4) Articulación de rótula de la abrazadera central (2 puntos)
- (5) Articulación de rótula de la abrazadera de volteo (1 punto)
- (6) Rosca de la abrazadera de volteo (1 punto)
- (7) Pasador de montaje de la palanca de izado (4 puntos)
- (8) Articulación de rótula del cilindro de volteo (1 punto)



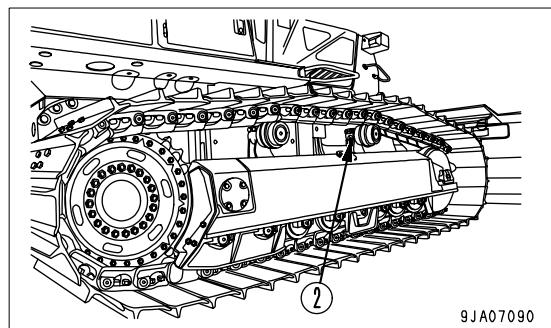
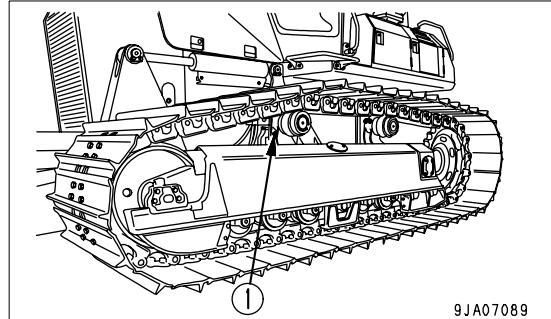
ENGRASAR EL PASADOR LATERAL DE LA BARRA DE EQUILIBRADO

Puntos de engrase

Boquilla de engrase (1): Parte delantera del soporte del rodillo portador en el lateral izquierdo de la máquina

Boquilla de engrase (2): Parte trasera del soporte del rodillo portador en el lateral derecho de la máquina

1. Retire toda la suciedad de la parte superior del bastidor de la oruga y de la tapa.
2. Limpie el punto de engrase y aplique grasa en dicho punto con una bomba de engrase.



OBSERVACIONES

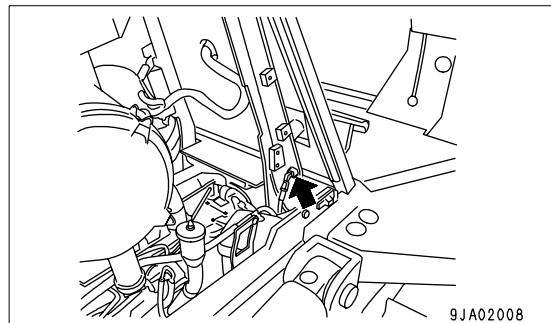
Aplique 3 disparos de grasa (accione 3 veces la palanca de la bomba de engrase) en cada punto de engrase y compruebe que se vuelve a descargar grasa a través del labio de sellado.

Si la grasa no vuelve a descargarse a través del labio, siga suministrando grasa hasta que se descargue.

ENGRASAR EL PASADOR CENTRAL DE LA BARRA DE EQUILIBRADO

(1 punto)

1. Abra la puerta del lateral de la máquina situada en la parte izquierda del chasis.
2. Limpie el punto de engrase señalado con la flecha y aplique grasa en dicho punto con una bomba de engrase.

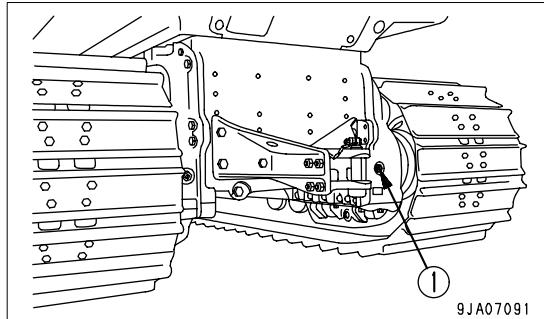


COMPROBAR EL NIVEL DEL ACEITE EN LA CAJA DE LA TRANSMISIÓN FINAL, AÑADIR ACEITE

ADVERTENCIA

Tanto las piezas como el aceite se encuentran a una temperatura elevada una vez que el motor se ha detenido, por lo que podrían producirse quemaduras graves. Espere a que se enfrie antes de comenzar con este procedimiento.

1. Retire el tapón del nivel de aceite (1) y compruebe que la caja de transmisión final está llena de aceite hasta el borde inferior del orificio del tapón.
2. Si el nivel de aceite es demasiado bajo, añada aceite para motor a través del orificio del tapón hasta que el aceite rebose.



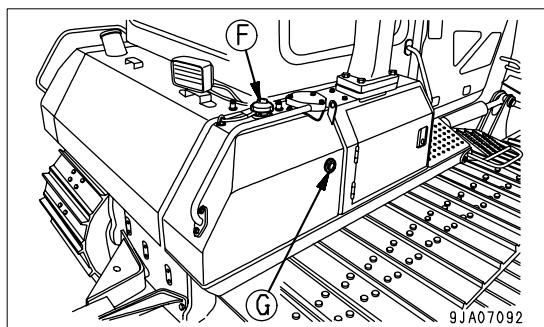
COMPROBAR EL NIVEL DE ACEITE DEL DEPÓSITO HIDRÁULICO, ADICIÓN DE ACEITE

ADVERTENCIA

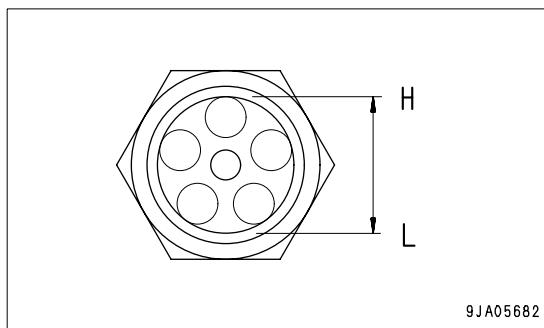
- Tanto las piezas como el aceite se encuentran a una temperatura elevada una vez que el motor se ha detenido, por lo que podrían producirse quemaduras. Espere a que baje la temperatura antes de comenzar este procedimiento.
- Cuando retire el tapón del orificio de llenado de aceite, gírelo despacio para liberar la presión interna y, a continuación, retírelo.

AVISO

- No añada aceite si el nivel se encuentra por encima de la línea H. Esto produciría daños al sistema hidráulico y produciría el borboteo de aceite.
- Cierre siempre el tapón con llave.



1. Haga descender la hoja hasta el suelo y pare el motor. Espere 5 minutos antes de comprobar el nivel de aceite. El nivel de aceite debe estar entre las marcas H y L de la mirilla (G).
2. Si el nivel de aceite se encuentra por debajo de la marca L, agregue aceite a través del orificio de llenado de aceite (F).
3. Después de agregar aceite, asegúrese de que enrosca el tapón de llenado y ciérrelo con la llave.



COMPROBAR EL NIVEL DEL ELECTROLITO DE LA BATERÍA

Realice esta comprobación antes de poner en funcionamiento la máquina.

ADVERTENCIA

- No utilice la batería si el nivel de electrolito de la batería está por debajo de la línea LOWER LEVEL (NIVEL MÍNIMO). De esta forma se aceleraría el deterioro del interior de la batería y se reduciría su vida útil. Además, también podría provocar una explosión.
- La batería genera gas inflamable y existe riesgo de explosión, por lo que no produzca chispas o fuego cerca de la batería.
- El electrolito de la batería es peligroso. Si le cae en los ojos o en la piel, lave la parte afectada con grandes cantidades de agua, y consulte a un médico.
- Cuando añada agua destilada a la batería, no permita que el electrolito supere la línea UPPER LEVEL (NIVEL MÁXIMO). Si el nivel de electrolito es demasiado elevado, podría salirse y provocar daños en la superficie de la pintura o corroer otras piezas.

AVISO

Cuando añada agua destilada en tiempo frío, hágalo antes de comenzar las operaciones por la mañana, para evitar que el electrolito se congele.

Inspeccione el nivel de electrolito de la batería como mínimo una vez al mes y siga los procedimientos básicos de seguridad ofrecidos a continuación.

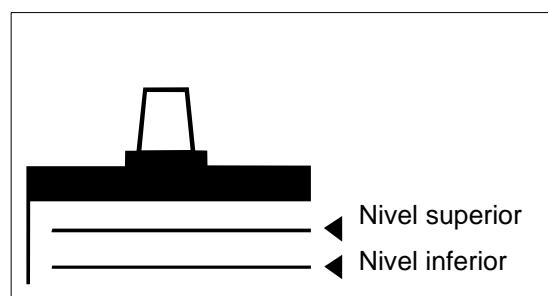
CUÁNDΟ COMPROBAR EL NIVEL DE ELECTROLITO DESDE EL LATERAL DE LA BATERÍA

Si es posible comprobar el nivel de electrolito desde el lateral de la batería, realice la comprobación de la manera siguiente.

1. Abra la cubierta de la batería, situada en el lado izquierdo del cuerpo de la máquina.

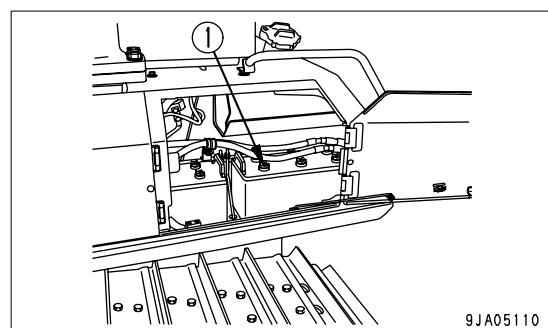
2. Utilice un paño húmedo para limpiar la zona próxima a las líneas de nivel de electrolito y compruebe que dicho nivel se encuentra entre las líneas UPPER LEVEL (U.L) [NIVEL MÁXIMO] Y LOWER LEVEL (L.L) [NIVEL MÍNIMO].

Si se limpia la batería con un paño seco, la electricidad estática podría provocar un incendio o una explosión.



3. Si el nivel de electrolito se encuentra por debajo del punto intermedio entre las líneas UPPER LEVEL (U.L) [NIVEL MÁXIMO] Y LOWER LEVEL (L.L) [NIVEL MÍNIMO], extraiga el tapón (1) y añada agua destilada hasta la línea U.L.

4. Despues de añadir agua destilada, apriete el tapón (1) correctamente.



OBSERVACIONES

Si al añadir agua destilada se sobrepasa la línea UPPER LEVEL (U.L) [NIVEL MÁXIMO], utilice una jeringuilla para reducir el nivel hasta dicha línea. Neutralice el fluido extraído con bicarbonato de sodio y, a continuación, límpielo con agua abundante o consulte a su distribuidor Komatsu o al fabricante de baterías.

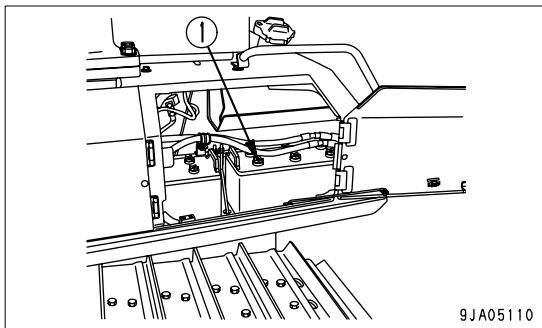
CUANDO ES IMPOSIBLE COMPROBAR EL NIVEL DEL ELECTROLITO DESDE EL LATERAL DE LA BATERÍA

Si no es posible comprobar el nivel de electrolito desde el lateral de la batería, o si no se visualiza línea UPPER LEVEL (NIVEL MÁXIMO) en el lateral de la batería, realice las comprobaciones de la forma siguiente.

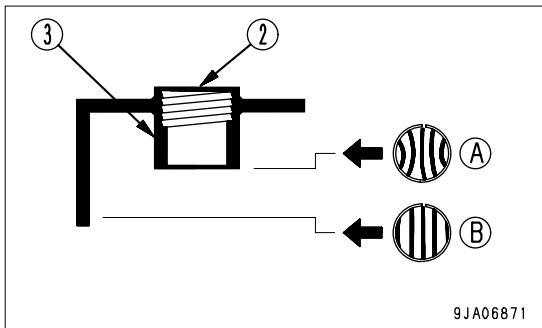
1. Abra la cubierta de la batería, situada en el lado izquierdo del cuerpo de la máquina.

2. Retire el tapón (1) de la parte superior de la batería, mire a través del orificio (2) de llenado de agua y compruebe la superficie del electrolito. Si el electrolito no alcanza la funda (3), añada agua destilada para que el nivel alcance la parte inferior de la funda (línea UPPER LEVEL) sin defectos.

- (A) Nivel adecuado: El nivel de electrolito llega hasta la parte inferior del manguito, por lo que la tensión de la superficie hace que la superficie del electrolito se eleve y que los terminales aparezcan combados.
- (B) Bajo: El nivel de electrolito no llega hasta la parte inferior del manguito, por lo que los terminales aparecen rectos y no combados.



3. Después de añadir agua destilada, apriete el tapón (1) correctamente.



OBSERVACIONES

Si al añadir agua destilada se sobrepasa la parte inferior de la funda, utilice una jeringuilla para reducir el nivel hasta el fondo de la funda. Neutralice el fluido extraído con bicarbonato de sodio y, a continuación, límpielo con agua abundante o consulte a su distribuidor Komatsu o al fabricante de baterías.

CUANDO ES POSIBLE UTILIZAR EL INDICADOR PARA COMPROBAR EL NIVEL DE ELECTROLITO

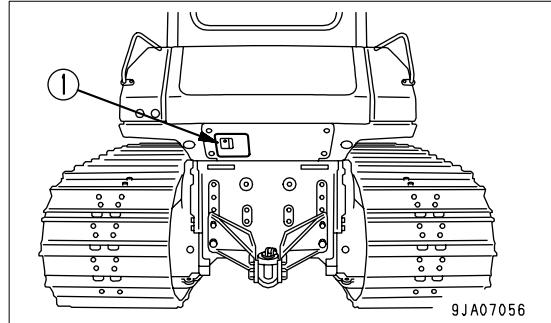
Si es posible utilizar un indicador para comprobar el nivel de electrolito, siga las instrucciones siguientes:

LIMPIAR EL FILTRO DEL SEPARADOR DE AGUA

ADVERTENCIA

- Inmediatamente después de que la máquina haya estando funcionando, el motor se encuentra a una temperatura elevada. Espere a que se enfríe antes de comenzar a cambiar el filtro.
- No produzca chispas ni fuego cerca del combustible.

1. Abra la cubierta de inspección (1) situada en la parte posterior de la máquina.



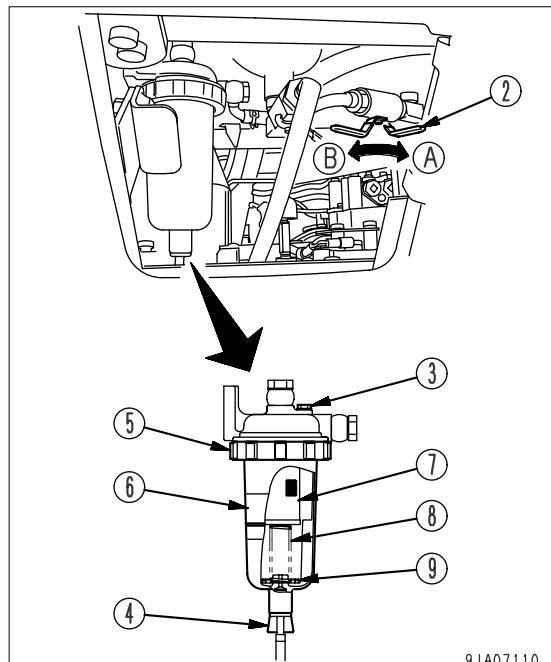
2. Prepare un recipiente para recoger el combustible vaciado y colóquelo bajo el separador de agua.
3. Fije la manilla (2) en la posición (A) para evitar que el combustible fluya.
4. Afloje el tapón (3).
5. Afloje la válvula de drenaje (4) que se encuentra en la parte inferior del separador de agua y vacíe el agua y el combustible dentro del recipiente.

Tras el vaciado, apriete el tapón (3).

6. Afloje la tuerca redonda (5) y, a continuación, extraiga el cono (6).
7. Extraiga el filtro (7) de la base del separador.

OBSERVACIONES

Tenga cuidado de no perder la junta tórica, el flotador ni el resorte. Asegúrese de que los monta tras el lavado.



8. Limpie el interior del cono (6), filtro (7), resorte (8) y flotador (9) con combustible limpio.
9. Compruebe el colador (7) y sustitúyalo si presenta algún daño.
10. Limpie la base del separador y lave el filtro (7). A continuación, instale el filtro en la base del separador.
11. Recubra con una película fina de grasa la sección roscada de la tuerca redonda (5).
12. Coloque el resorte (8) y el flotador (9) en la copa (6), llénelo de combustible limpio, instale la base del separador y seguidamente apriete con la tuerca redonda (5).

Par de apriete especificado de la tuerca redonda (4): 37 a 43 N·m (3,8 a 4,4 kgf·m)

Si el anillo se afloja, se producirá una fuga de combustible: apriételo con el par de apriete especificado.

13. Fije la manilla (2) en la posición (B).
14. Después de lavar el separador de agua, purgue el aire presente en el circuito de combustible. Para más detalles sobre el procedimiento de evacuación de aire, consulte "CAMBIAR LOS CARTUCHOS DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE (4-55)".

COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL FRENO

! ADVERTENCIA

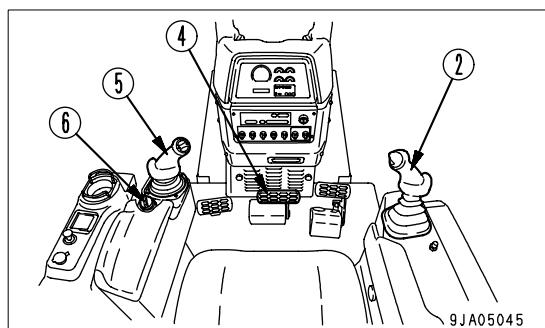
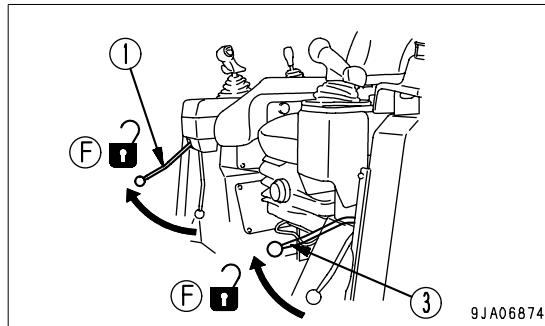
Si la máquina se desplaza durante la siguiente operación, le rogamos se ponga en contacto con su distribuidor Komatsu para su inmediata reparación.

AVISO

Bajo ninguna circunstancia sitúe en 1^a la palanca de cambio de marcha. La máquina resultaría dañada.

Antes de arrancar el motor, compruebe que la zona circundante de la máquina es segura y haga lo que sigue.

1. Arranque el motor.
2. Sitúe la palanca de bloqueo (1) del equipo de trabajo en la posición FREE (F) y, a continuación, accione la palanca de control (2) para elevar la hoja.
Deje la palanca de bloqueo (1) del equipo de trabajo en la posición FREE (F).
3. Fije la palanca (3) del freno de estacionamiento en la posición FREE (F).
4. Pise el pedal de freno (4), sitúe la palanca de dirección, avance-retroceso y cambio de marcha (5) en FORWARD (marcha adelante) y pulse el conmutador de aumento para pasar a 2^a.
5. Accione el regulador de combustible (6) y aumente gradualmente la velocidad del motor hasta la potencia plena. (Mantenga pisado el pedal de freno).
6. Compruebe que la máquina no se mueve. Esto indica que el funcionamiento del freno es normal.



COMPRUEBE Y AJUSTE LA TENSIÓN DE LA CORREA DEL COMPRESOR DEL ACONDICIONADOR DE AIRE

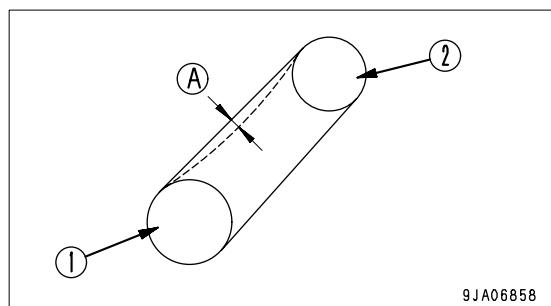
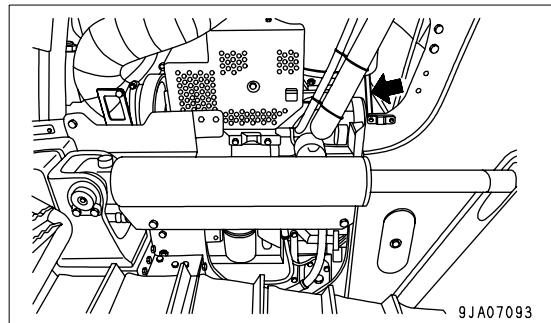
(Máquinas equipada con cabina)

Si la correa está floja, resbalará y se reducirá el efecto de la refrigeración.

Cuando la correa es nueva, se producirá un alargamiento inicial. Por tanto, ajústela siempre de nuevo a los 2 ó 3 días.

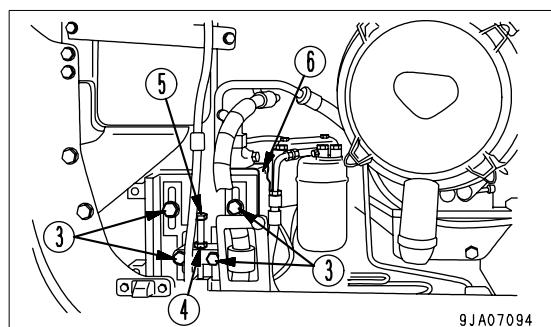
COMPROBACIÓN

1. Abra la puerta del lateral de la máquina situada en la parte derecha del chasis.
2. Pulse con el dedo (aprox. 98 N (10 Kgf) un punto a medio camino entre la polea motriz (1) y la polea del compresor (2) y compruebe que la tensión es de 15 a 18 mm.



AJUSTE

1. Abra la puerta del lateral de la máquina situada en la parte izquierda del chasis.
2. Afloje cuatro pernos (3) y la tuerca de bloqueo (4).
3. Gire el perno de ajuste (5) para mover el compresor (6) de forma que la deflexión (A) de la correa sea de 15 - 18 mm (con una fuerza del dedo de aprox. 98 N (10 kgf)).
4. Tras el ajuste, apriete los pernos (3) y la tuerca de bloqueo (4)



AVISO

- Verifique cada polea por si estuviera dañada, si la ranura en V o la propia correa trapezoidal estuvieran desgastadas. Verifique en especial que la correa trapezoidal no esté tocando el fondo de la ranura en V.
- En el caso de que se produzca alguna de las siguientes situaciones, solicite al distribuidor Komatsu de su zona que sustituya las correas por otras nuevas.
 - La correa del ventilador se ha alargado y queda poco margen para el ajuste.
 - Se ha detectado un corte o una grieta en la correa.
 - Se detecta un sonido de deslizamiento o crujido procedente de la correa.
- Una vez colocada la correa trapezoidal, reajústela tras una hora de funcionamiento.

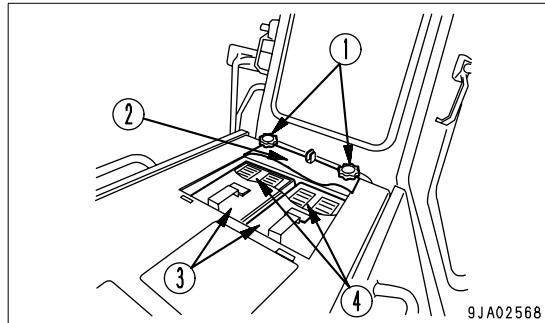
LIMPIAR EL FILTRO DE AIRE DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO (FILTRO DE AIRE LIMPIO / DE RECIRCULACIÓN)

(Máquinas equipada con cabina)

Limpie el filtro del sistema de aire acondicionado si está obstruido o hay suciedad o aceite adheridos a dicho filtro.

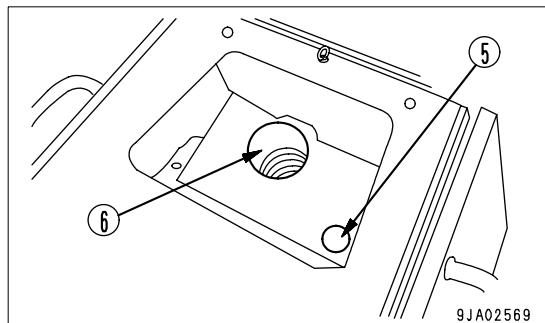
En los lugares en los que exista una gran cantidad de polvo, limpie el filtro de aire una vez a la semana. Además, limpie el filtro del sistema de aire acondicionado al mismo tiempo que el filtro de aire del motor.

1. Afloje los pernos de montaje (1), tire de la cubierta de inspección (2) hacia la parte posterior y proceda a su extracción.
2. Retire la cubierta interior (3) y, a continuación, extraiga el filtro FRESH (AIRE LIMPIO) (4).



3. Extraiga la caja de filtros y cepille la suciedad acumulada en su interior a través del orificio de limpieza (5) situado en la cubierta.

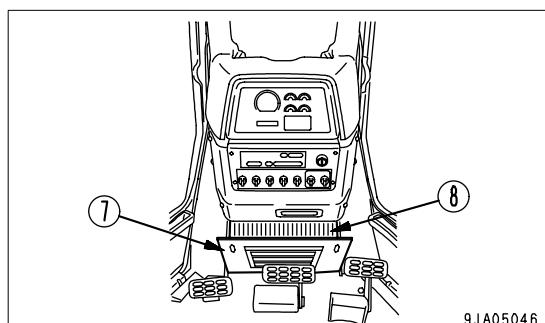
Cuando realice esta operación, procure que no entre polvo o suciedad en el orificio de entrada de aire limpio (6) hacia la cabina.



4. Abra la tapa de inspección (7) situada bajo el panel delantero, tire del filtro RECIRC (8), y extráigalo.
5. Limpie los filtros (4) y (8) con aire comprimido.

Si los filtros están manchados de aceite o muy sucios, lávelos con un detergente neutro.

Una vez lavados los filtros, séquelos e instálelos a continuación.



OBSERVACIONES

Si los filtros no se pueden limpiar con aire o con agua, sustitúyalos por otros nuevos.

MANTENIMIENTO CADA 500 HORAS

El mantenimiento correspondiente a las 50 y 250 horas se deben realizar al mismo tiempo.

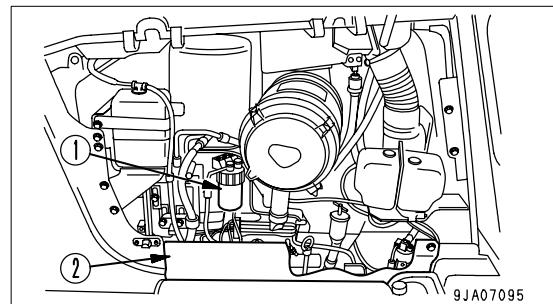
CAMBIAR LOS CARTUCHOS DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE

ADVERTENCIA

- Inmediatamente después de que la máquina haya estando funcionando, el motor se encuentra a una temperatura elevada. Espere a que se enfrie antes de comenzar a cambiar el filtro.
- No produzca chispas ni fuego cerca del combustible.

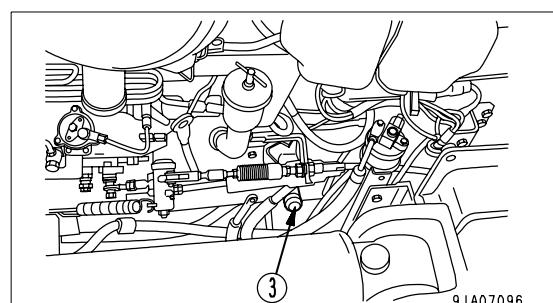
Prepare una llave de filtro y un recipiente para recoger el combustible.

1. Abra la puerta del lateral de la máquina situada en la parte izquierda del chasis.
2. Coloque el recipiente para recoger el combustible debajo de los cartuchos del filtro.
3. Con una llave para filtros, gire el cartucho del filtro (1) hacia la izquierda para quitarlo.
4. Limpie el porta-filtro, llene los nuevos cartuchos de filtro con combustible limpio, recubra la empaquetadura con aceite para motor. Instálelos seguidamente en el porta-filtro.
5. Para ponerlos en los porta-filtros, apriete hasta que la empaquetadura entre en contacto con la superficie de la junta del porta-filtro y, luego, apriete dando entre 1/2 y 3/4 de vuelta.



Si el cartucho del filtro se aprieta demasiado, la empaquetadura puede quedar dañada y esto a su vez producir un escape de combustible. Si el cartucho del filtro se aprieta poco, también se escapará combustible de la empaquetadura. Por lo tanto, apriete siempre el cartucho correctamente.

6. Extraiga la cubierta (2).
7. Afloje el puño de la bomba de alimentación (3) y accíónelo en vertical entre 50 y 60 veces. De esta forma se purgará el aire.
8. Empuje la palanca de la bomba de suministro (3) y apriétela.



9. Despues de cambiar el cartucho del filtro, arranque el motor y compruebe si hay fugas de combustible por la superficie de sellado del filtro. Si hay alguna fuga de combustible, compruebe el apriete del cartucho del filtro. Cuando existan fugas de combustible, siga los Pasos 1 y 2 para sustituir el cartucho del filtro y, a continuación, compruebe si hay daños o materiales extraños en la superficie de la empaquetadura. Si se detectan daños o materiales extraños en la empaquetadura, sustituya la empaquetadura por otra nueva y repita los Pasos del 3 al 6 para instalar el cartucho del filtro.

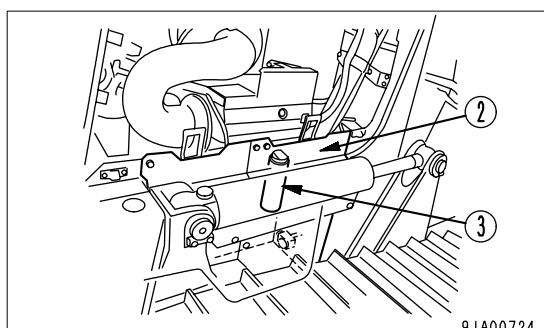
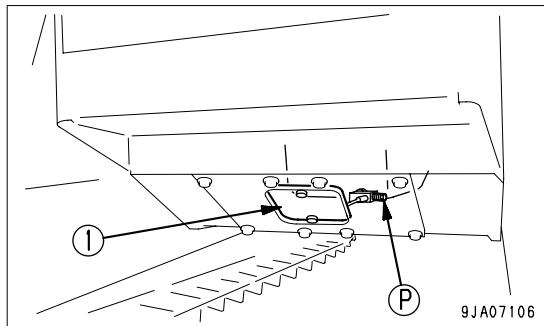
CAMBIAR EL ACEITE DEL CÁRTER DEL ACEITE DEL MOTOR, CAMBIAR EL CARTUCHO DEL FILTRO DEL ACEITE DEL MOTOR

! ADVERTENCIA

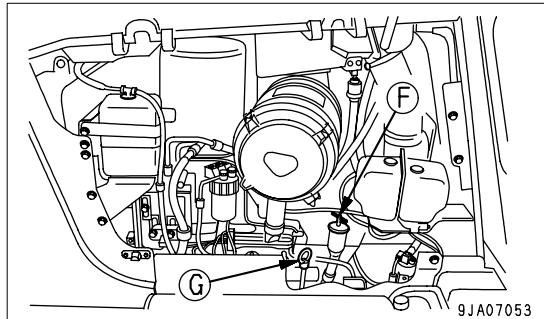
Tanto las piezas como el aceite se encuentran a una temperatura elevada una vez que el motor se ha detenido, por lo que podrían producirse quemaduras graves. Espere a que se enfríe antes de ejecutar esta operación.

- Capacidad de relleno: 19 litros
- Prepare una llave de copa y una llave de filtro.

1. Retire la cubierta de inspección (1) de la parte delantera de la máquina.
2. Coloque un recipiente bajo la manguera de drenaje para recoger el aceite. A continuación, afloje lentamente la válvula de drenaje (P) para vaciar el aceite. Al realizar esta operación, tenga cuidado de no impregnarse de aceite.
3. Compruebe el aceite drenado y vea si contiene demasiadas partículas de metal o materiales extraños. Diríjase a su distribuidor Komatsu en caso afirmativo.
4. Apriete la válvula de drenaje (P).
5. Abra la cubierta lateral del motor, situada en el lado derecho del cuerpo de la máquina, y retire la cubierta (2) del filtro de la sección inferior.
6. Con una llave para filtros, gire el cartucho del filtro (3) hacia la izquierda para quitarlo.

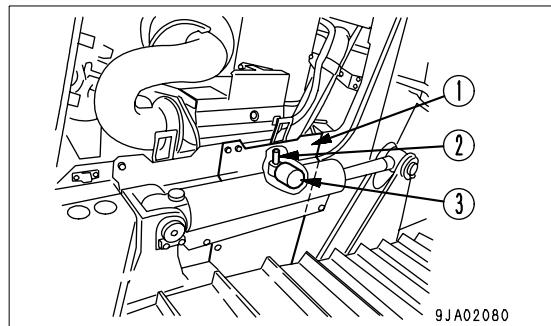


7. Limpie el porta-filtro, llene el nuevo cartucho del filtro con aceite limpio, recubra el sello y la porción de empaquetadura del nuevo cartucho del filtro con aceite (o con una película fina de grasa) y proceda a la instalación.
8. Cuando instale el cartucho del filtro, ponga en contacto la superficie de la empaquetadura con el porta-filtro; a continuación, apriete de 3/4 a 1 vuelta.
9. Después de sustituir el cartucho del filtro, añada aceite de motor a través el orificio de llenado del aceite (F), hasta que el nivel del aceite esté situado entre las marcas MAX y MIN de la varilla indicadora (G).
10. Haga funcionar el motor en ralentí durante un corto tiempo y, luego, detenga el motor y compruebe que el nivel del aceite esté entre las marcas H y L de la varilla indicadora. Para obtener más información, véase "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DEL ACEITE DEL MOTOR, ADICIÓN DE ACEITE (3-73)".



SUSTITUCIÓN DEL CARTUCHO DEL RESISTOR ANTI-CORROSIÓN

1. Abra la cubierta lateral del motor, situada en el lado derecho del cuerpo de la máquina, y retire la cubierta (1) del filtro de la sección inferior.
 2. Gire la válvula (2) en la parte superior del resistor anti-corrosión.
 3. Con una llave para filtros, gire el cartucho (3) en sentido contrario a las agujas del reloj para quitarlo.
 4. Aplique aceite para motor a la superficie de sellado de un cartucho nuevo y, a continuación, instálelo en el porta-filtro.
 5. Para realizar la instalación, enrosque el cartucho hasta que la junta entre en contacto con la superficie de sellado y, seguidamente, apriete unos 2/3 de vuelta.
 6. Abra la válvula (1).
- Utilice un cartucho original Komatsu.

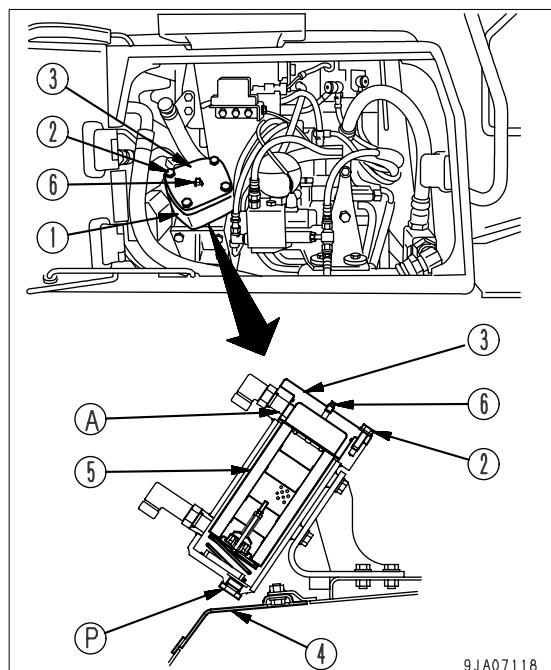


SUSTITUIR EL ELEMENTO DEL FILTRO DE ACEITE DEL TREN TRANSMISOR DE POTENCIA

ADVERTENCIA

Tanto las piezas como el aceite se encuentran a una temperatura elevada una vez que el motor se ha detenido, por lo que podrían producirse quemaduras graves. Espere a que se enfrie antes de comenzar con este procedimiento.

1. Abra la tapa situada en el lateral derecho de la máquina.
2. Extraiga los pernos de montaje (2) del filtro (3), y, a continuación, extraiga la tapa (3).
3. Retire la tapa (4) situada bajo el parachoques, afloje el tapón de drenaje (P) y vacíe el aceite del interior de la caja del filtro.
4. Saque el elemento (5).
5. Limpie las piezas extraídas y el interior de la caja y, a continuación, instale un elemento nuevo.
- Utilice un elemento original Komatsu.
6. Colóquelo de tal forma que el orificio lateral de la cubierta (3) coincida con el orificio (A) de la caja del filtro (1) y, seguidamente, apriete con los pernos (2).
7. Coloque el tapón de drenaje (P).
8. Afloje el tapón de purgado de aire (6), arranque el motor y, cuando salga aceite, apriete el tapón.
9. Cierre la tapa situada en el lateral derecho de la máquina.



MANTENIMIENTO CADA 1.000 HORAS

Los mantenimientos de 50, 250 y 500 horas deben realizarse al mismo tiempo.

CAMBIAR EL ACEITE DE LA CAJA DEL TREN TRANSMISOR DE POTENCIA, LIMPIAR LOS COLADORES (COLADOR DE LA BOMBA DEL TREN TRANSMISOR DE POTENCIA Y COLADOR DE LA BOMBA DE PURGADO)

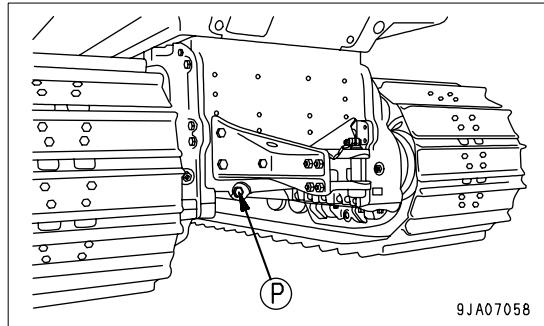
! ADVERTENCIA

- Inmediatamente después de que la máquina haya estando funcionando, el aceite se encuentra a una temperatura elevada. Espere a que se enfríe antes de comenzar con este procedimiento.
- La cubierta de protección es pesada. Jamás intente abrir o cerrar la cubierta mientras se encuentra directamente debajo de ella. Para retirar los pernos (2), realice las tareas desde la parte posterior de la cubierta para que Ud. pueda apartarse fácilmente.

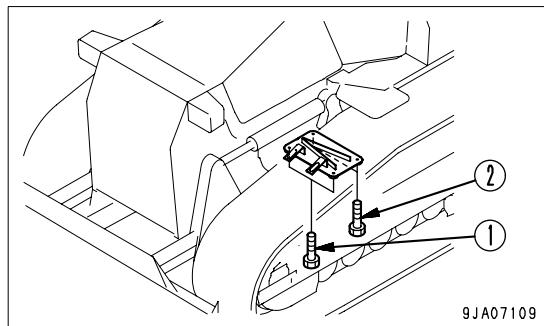
- Capacidad de relleno: 69 litros

1. Afloje el tapón de drenaje (P) (con una ranura), vacíe el aceite y, a continuación, vuelva a apretar el tapón de drenaje (P).

No extraiga el tapón de drenaje (P).



2. Extraiga la tapa protectora de la parte trasera inferior del cuerpo de la máquina, de la forma siguiente.
3. Extraiga dos pernos (1) de la parte delantera del cuerpo de la máquina.
4. Sujetando la cubierta, extraiga dos pernos (2) del lateral posterior del cuerpo de la máquina.

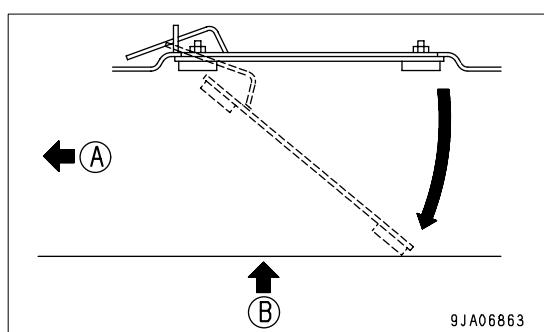


5. Baje y abra la cubierta de forma gradual.

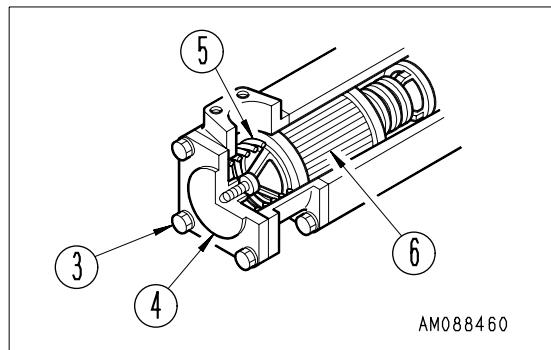
Peso de la tapa protectora: 21 kg

(A) Parte delantera de la máquina

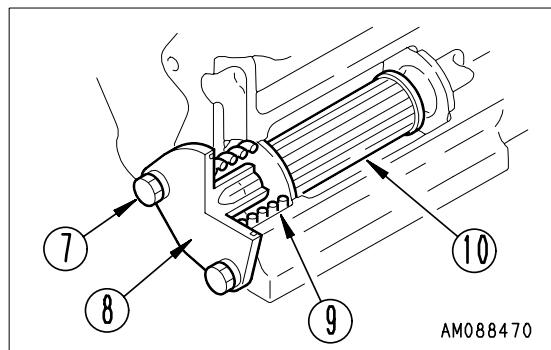
(B) Lugar peligroso



6. Afloje el perno de montaje (3) del colador del tren transmisor de potencia y, a continuación, extraiga la tapa (4).
7. Retire el muelle (5) y, a continuación, saque el colador (6).
8. Quite la suciedad pegada al colador (6); a continuación, lave el filtro con aceite diesel o aceite al chorro. Limpie tanto el interior de la caja como las piezas extraídas.

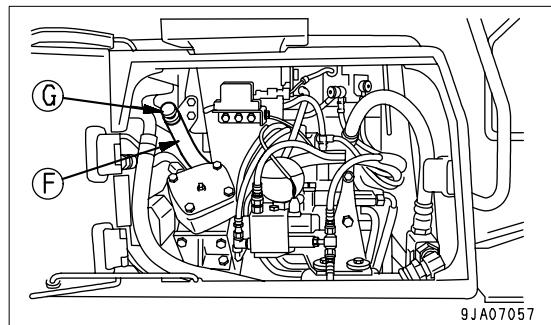


9. Afloje el perno de montaje (7) del colador de la bomba de purgado y, a continuación, extraiga la tapa (8).
10. Retire el muelle (9) y, a continuación, saque el colador (10).
11. Quite la suciedad pegada al colador (10); a continuación, lave el filtro con aceite diesel o aceite al chorro. Limpie tanto el interior de la caja como las piezas extraídas.



Si el resorte o el colador están dañados, sustitúyalos.

12. Instale los coladores según su ubicación original.
13. Tras la instalación, sustituya el elemento del filtro de aceite del tren transmisor de potencia. Para obtener más información, véase "SUSTITUIR EL ELEMENTO DEL FILTRO DE ACEITE DEL TREN TRANSMISOR DE POTENCIA (4-57)".
14. Abra la tapa situada en el lateral derecho de la máquina.
15. Añada la cantidad especificada de aceite a través del orificio de llenado (F).
16. Compruebe que el aceite se encuentra en el nivel especificado. Para obtener más información, véase "COMPROBAR EL NIVEL DE ACEITE EN LA CAJA DEL TREN TRANSMISOR DE POTENCIA, AÑADIR ACEITE (3-75)".
17. Cierre la tapa situada en el lateral derecho de la máquina.

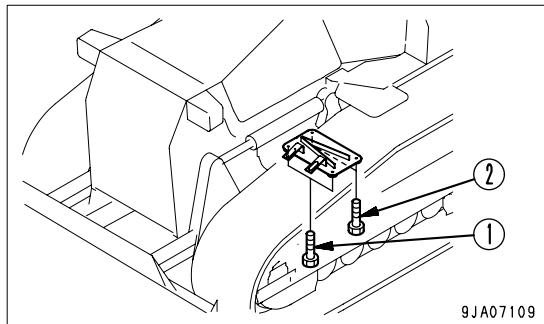


COMPROBAR EL NIVEL DE ACEITE EN LA CAJA DEL AMORTIGUADOR Y AÑADIR ACEITE



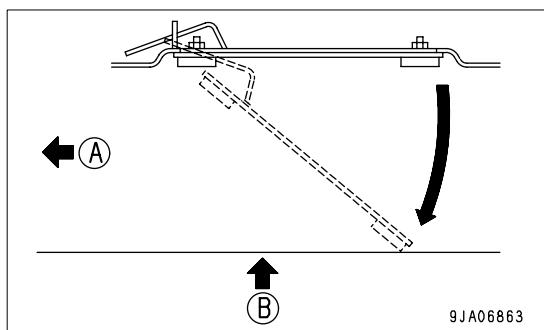
ADVERTENCIA

- Inmediatamente después de que la máquina haya estando funcionando, el aceite se encuentra a una temperatura elevada. Espere a que se enfríe antes de comenzar con este procedimiento.
- La cubierta de protección es pesada. Jamás intente abrir o cerrar la cubierta mientras se encuentra directamente debajo de ella. Para retirar los pernos (2), realice las tareas desde la parte posterior de la cubierta para que Ud. pueda apartarse fácilmente.



Si la cantidad de aceite del amortiguador es insuficiente, éste podría agarrotarse. Por consiguiente, compruebe y añada o sustituya el aceite de acuerdo con el siguiente procedimiento.

1. Extraiga la tapa protectora de la parte trasera inferior del cuerpo de la máquina, de la forma siguiente.
2. Extraiga dos pernos (1) de la parte delantera del cuerpo de la máquina.
3. Sujetando la cubierta, extraiga dos pernos (2) del lateral posterior del cuerpo de la máquina.
4. Baje y abra la cubierta de forma gradual.
 - (A) Parte delantera de la máquina
 - (B) Lugar peligroso
5. Extraiga el tapón de nivel (3) y compruebe el nivel de aceite. En nivel adecuado de aceite es el borde inferior del orificio del tapón.
- Apriete el tapón (3).

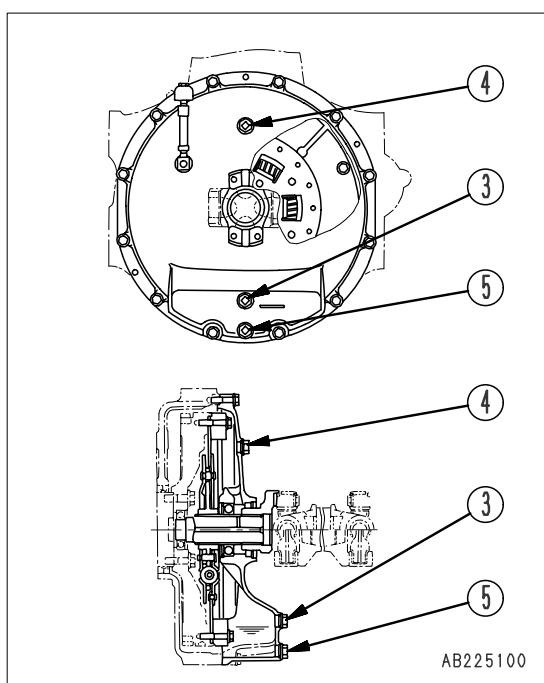


OBSERVACIONES

Compruebe el nivel de aceite con el motor parado.

Si la máquina está inclinada, sitúela en posición plana antes de comprobar el nivel de aceite.

6. Si el nivel de aceite se encuentra por debajo del borde inferior del orificio del tapón, retire el tapón de llenado (4) y añada más aceite.
- Añada aceite nuevo hasta que el nivel alcance el borde inferior del tapón de nivel (3).
7. Tras añadir aceite, apriete los tapones (3) y (4).



COMPROBAR EL NIVEL DEL ACEITE EN LA CAJA DE LA TRANSMISIÓN FINAL

ADVERTENCIA

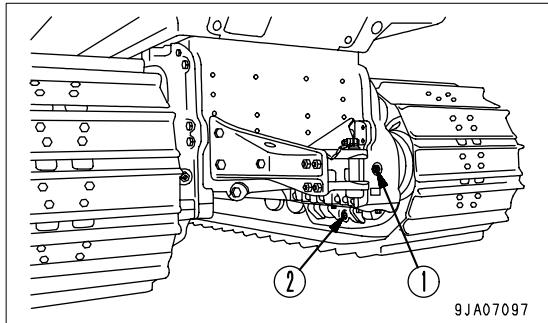
Inmediatamente después de que la máquina haya estando funcionando, el aceite se encuentra a una temperatura elevada. Espere a que se enfrie antes de comenzar con este procedimiento.

- Capacidad de relleno

D61EX: (cada uno) 24 litros

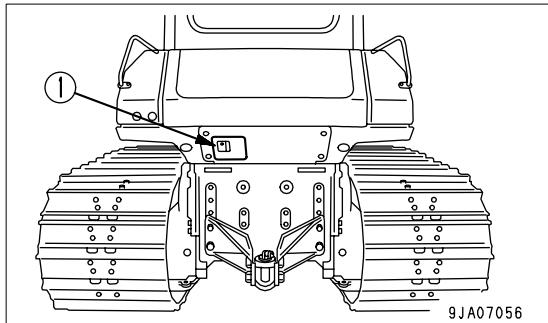
D61PX: (cada uno) 27 litros

1. Retire el tapón del nivel de aceite (1), extraiga los tapones de drenaje (2) y vacíe el aceite. Después de vaciar el aceite, apriete los tapones.
2. Añada aceite para motor hasta el nivel de llenado a través del orificio del tapón del nivel de aceite (1).
3. Compruebe que el aceite se encuentra en el nivel especificado. Para obtener más información, véase "COMPROBAR EL NIVEL DEL ACEITE EN LA CAJA DE LA TRANSMISIÓN FINAL, AÑADIR ACEITE (4-48)".

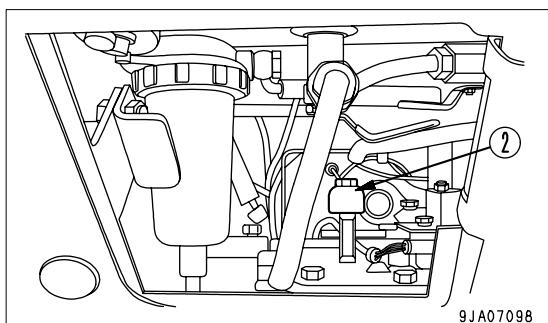


LIMPIAR EL RESPIRADERO

1. Abra la cubierta (1).



2. Extraiga el respiradero (2) y limpie el polvo que queda dentro con gasoil y aceite a chorro.



COMPROBAR EL APRIETE DE TODAS LAS PIEZAS DEL TURBOCOMPRESOR

Póngase en contacto con su distribuidor Komatsu para comprobar el apriete de las piezas del turbocompresor.

COMPROBAR LA HOLGURA DEL ROTOR DEL TURBOCOMPRESOR

Póngase en contacto con su distribuidor Komatsu para comprobar la holgura del rotor.

COMPROBAR SI HAY PERNOS DE MONTAJE FLOJOS EN LA ESTRUCTURA ROPS

Compruebe que los pernos no están flojos y que no existen daños.

Si hay algún perno flojo, apriételo con el par de apriete siguiente.

Si existe algún daño, sustituya el perno por un componente original de Komatsu.

Par de apriete: 785 a 980 N·m (80 a 100 kgf·m)

MANTENIMIENTO CADA 2.000 HORAS

Los mantenimientos cada 250, 50, 500 y 1.000 horas de servicio, deben realizarse al mismo tiempo.

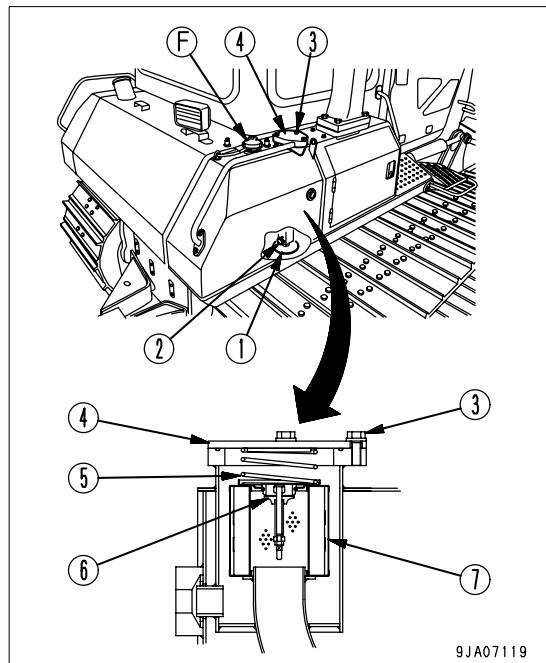
CAMBIAR EL ACEITE DEL DEPÓSITO HIDRÁULICO Y SUSTITUIR EL ELEMENTO DEL FILTRO DE ACEITE

ADVERTENCIA

- Tanto las piezas como el aceite se encuentran a una temperatura elevada una vez que el motor se ha detenido, por lo que podrían producirse quemaduras. Espere a que baje la temperatura antes de comenzar este procedimiento.
- Cuando retire el tapón del orificio de llenado de aceite, gírelo despacio para liberar la presión interna y, a continuación, retírelo.

- Capacidad de relleno: 44 litros

1. Baje el equipo de trabajo hasta el suelo y pare el motor.
2. Gire lentamente la tapa del orificio de llenado de aceite (F) para liberar la presión interna y, a continuación, extraiga dicha tapa.
3. Extraiga la cubierta (1) situada en la parte inferior del depósito hidráulico.
4. Afloje la válvula de drenaje (2), vacíe el aceite, apriete de nuevo la válvula de drenaje (2) y, a continuación, instale la cubierta (1). Al aflojar la válvula de drenaje (2), tenga cuidado de no impregnarse de aceite.
5. Quite el perno (3) y retire la tapa (4).
6. Extraiga el resorte (5), la válvula (6) y el elemento (7).
7. Limpie el interior de la caja y, a continuación, lave el resorte (5) y la válvula (6).
8. Instale el nuevo elemento (7), la válvula (6) y el resorte (5).
9. Coloque la cubierta (4) con el perno (3).
10. Añada la cantidad especificada de aceite a través del orificio de llenado (F).
11. Compruebe que el aceite se encuentra en el nivel especificado. Para obtener más información, véase "COMPROBAR EL NIVEL DE ACEITE DEL DEPÓSITO HIDRÁULICO, ADICIÓN DE ACEITE (4-48)".

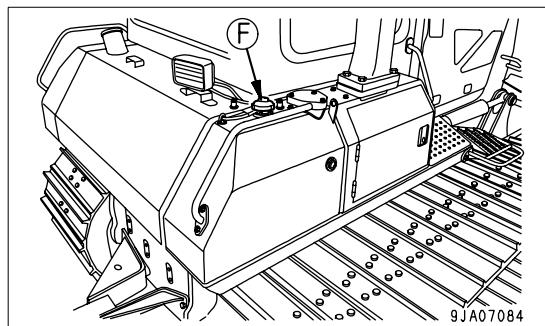


9JA07119

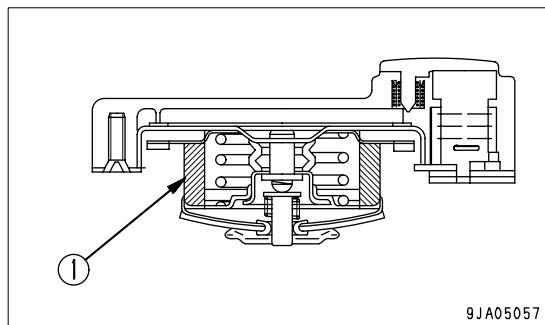
CAMBIAR EL ELEMENTO DEL RESPIRADERO DEL DEPÓSITO HIDRÁULICO**ADVERTENCIA**

- Tanto las piezas como el aceite se encuentran a una temperatura elevada una vez que el motor se ha detenido, por lo que podrían producirse quemaduras. Espere a que baje la temperatura antes de comenzar este procedimiento.
- Cuando retire el tapón del orificio de llenado de aceite, gírelo despacio para liberar la presión interna y, a continuación, retírelo.

1. Retire el tapón del orificio de llenado de aceite (F), situado en la parte superior del depósito hidráulico.



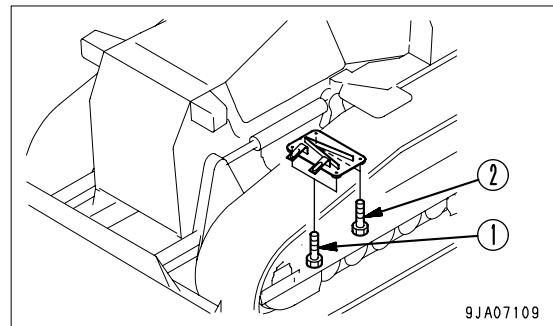
2. Sustituya el elemento (1) que se encuentra dentro del tapón.



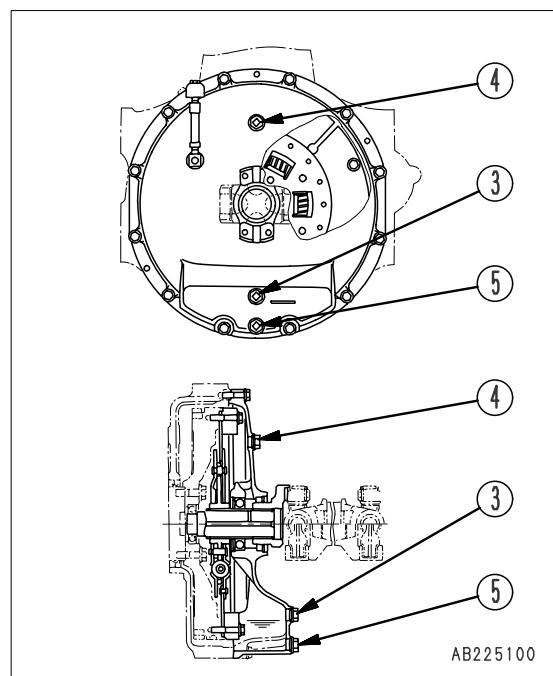
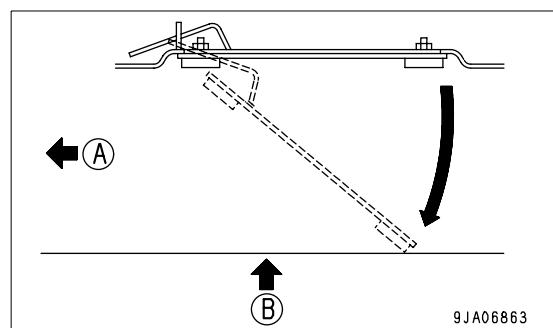
CAMBIO DE ACEITE DE LA CAJA DEL AMORTIGUADOR

! ADVERTENCIA

- Tanto las piezas como el aceite se encuentran muy calientes después del funcionamiento. Espere hasta que descienda la temperatura del aceite y, seguidamente, inicie el trabajo.
- La cubierta de protección es pesada. Jamás intente abrir o cerrar la cubierta mientras se encuentra directamente debajo de ella. Para retirar los pernos (2), realice las tareas desde la parte posterior de la cubierta para que Ud. pueda apartarse fácilmente.
- Cuando extraiga el tapón de drenaje (5) de la caja del amortiguador, procure no mancharse de aceite.



- Cantidad de aceite para sustitución: 1,3 litros
 - 1. Extraiga la tapa protectora de la parte trasera inferior del cuerpo de la máquina, de la forma siguiente.
 - 2. Extraiga dos pernos (1) de la parte delantera del cuerpo de la máquina.
 - 3. Sujetando la cubierta, extraiga dos pernos (2) del lateral posterior del cuerpo de la máquina.
 - 4. Baje y abra la cubierta de forma gradual.
- Peso de la tapa protectora: 21 kg
- (A) Parte delantera de la máquina
 (B) Lugar peligroso
- 5. Retire el tapón del nivel de aceite (3) y el tapón de llenado de aceite (4) y, a continuación, extraiga el tapón de drenaje (5) para vaciar el aceite. Cuando se haya vaciado todo el aceite, apriete el tapón (5).
 - 6. Añada aceite a través del orificio del tapón de llenado (4) hasta que el nivel se acerque al borde inferior del orificio del tapón de nivel (3).
 - 7. Tras rellenar con aceite, apriete los tapones (3) y (4).



LIMPIAR Y COMPROBAR EL TURBOCOMPRESOR

Póngase en contacto con su distribuidor Komatsu para su limpieza y revisión.

COMPROBAR EL AMORTIGUADOR DE VIBRACIÓN

Compruebe que no hay grietas ni escamas en la superficie exterior del caucho.

Si se encuentran grietas o escamas, póngase en contacto con su distribuidor Komatsu para cambiar las piezas.

COMPROBAR EL ALTERNADOR Y EL MOTOR DE ARRANQUE

Las escobillas pueden estar gastadas o el cojinete puede haberse quedado sin grasa. Póngase en contacto con su distribuidor Komatsu para su revisión o reparación.

Si se arranca el motor con frecuencia, haga la revisión cada 1.000 horas.

COMPROBAR Y REGULAR LA HOLGURA DE LAS VÁLVULAS

Se necesitan herramientas especiales para las labores de inspección y mantenimiento, por lo que le rogamos se ponga en contacto con su distribuidor Komatsu.

MANTENIMIENTO CADA 4.000 HORAS

Procede realizar las operaciones de mantenimiento de cada 50, 250, 500, 1.000 y 2.000 horas al mismo tiempo.

COMPROBAR LA BOMBA DE AGUA

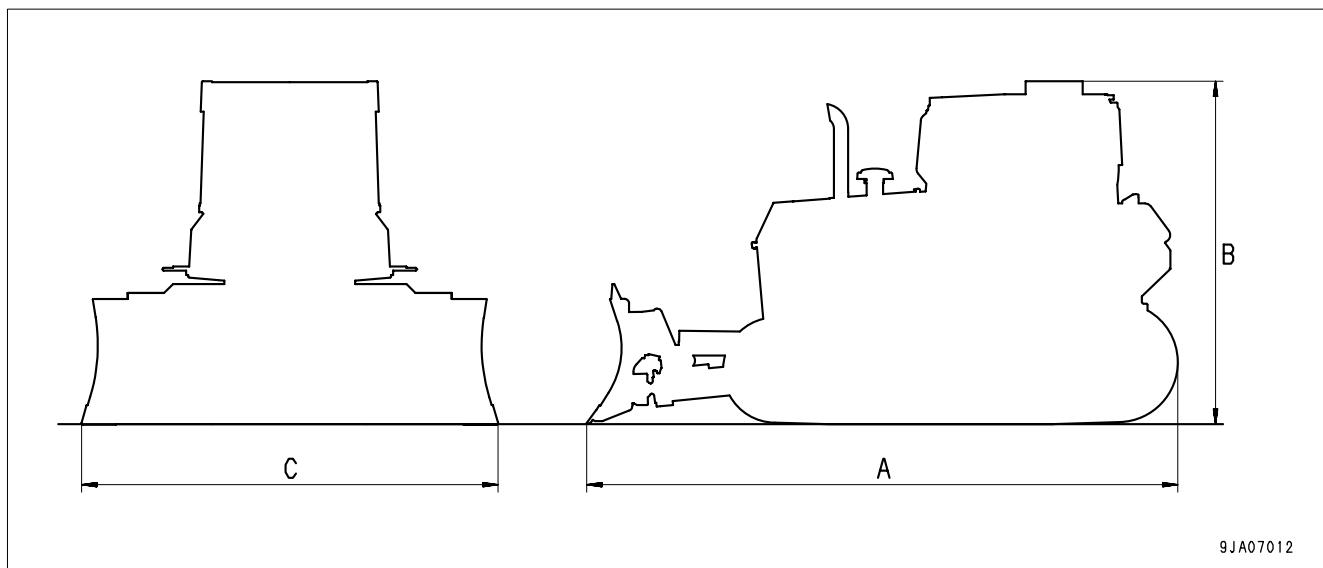
Compruebe que no existe holgura en la polea, alguna fuga de aceite o agua u obstrucción del orificio de drenaje. Si detecta alguna anomalía, le rogamos contacte con su distribuidor Komatsu para las reparaciones o sustituciones.

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES

Explanadora de hoja dozer con empuje en ángulo y volteo, protección ROPS, cabina, sistema de aire acondicionado

	Elemento	Unidad	D61EX-15	D61PX-15	
	Peso de la máquina	kg	16.840	18.460	
	Nombre del motor	-	Motor diesel Komatsu SA6D114E-2		
	Potencia del motor	kW (HP)/r.p.m.	116(155)/1,800		
A	Longitud total	mm	5.030	5.465	
B	Altura total	mm	3.150	3.180	
C	Ancho total	mm	3.275	3.860	
Velocidad de desplazamiento (1 ^a / 2 ^a / 3 ^a)	Avance	Km/h	3.3/5.8/9.4		
	Marcha atrás	Km/h	4.3/7.3/11.2		



ACCESORIOS Y EQUIPAMIENTO OPCIONAL



ADVERTENCIA

**Por favor, lea y asegúrese de que comprende el volumen de
seguridad antes de leer esta Sección.**

PRECAUCIONES GENERALES

PRECAUCIONES RELACIONADAS CON LA SEGURIDAD

Si se instalan accesorios o equipo opcional no autorizados por Komatsu, no sólo se reducirá el rendimiento de la máquina, sino que también podrá ocasionar problemas de seguridad.

Antes de instalar accesorios no mencionados en este Manual de Utilización y Mantenimiento, le rogamos consulte a su distribuidor Komatsu.

Si no lo hace, Komatsu no puede aceptar ninguna responsabilidad por accidentes o averías.

ADVERTENCIA

Precauciones generales

Lea atentamente el manual de instrucciones de cada uno de los accesorios y no utilice la máquina hasta que haya comprendido totalmente el método de funcionamiento.

Si pierde el manual de instrucciones, asegúrese de solicitar otra copia a su distribuidor Komatsu.

Para evitar lesiones graves a las personas producidas por un funcionamiento anómalo, no coloque el pie sobre el pedal, salvo cuando deba accionarlo.

Precauciones para montaje y desmontaje.

Para retirar o instalar un accesorio, siga los puntos siguientes y trabaje de forma segura.

Seleccione una superficie firme y nivelada para montar o desmontar un accesorio.

Cuando trabaje conjuntamente con uno o más trabajadores, decidan las señales y cúmplalas cuando ejecuten las operaciones.

Para transportar una pieza pesada (de 25 Kg. o más), utilice una grúa.

Para desmontar una pieza pesada, coloque siempre un soporte en su sitio antes de retirarla.

Para elevar una carga con una grúa, tenga especial cuidado con el centro de gravedad.

Es peligroso realizar operaciones cuando se ha suspendido la carga de una grúa. Haga descender siempre la carga sobre un soporte y compruebe que está segura.

Para apoyar un accesorio ya extraído o para instalarlo, colóquelo en una posición estable con el fin de evitar que caiga.

Nunca pase por debajo de una carga suspendida de una grúa.

Colóquese siempre en un lugar seguro, fuera del alcance de la carga en caso de que ésta llegara a caer.

AVISO

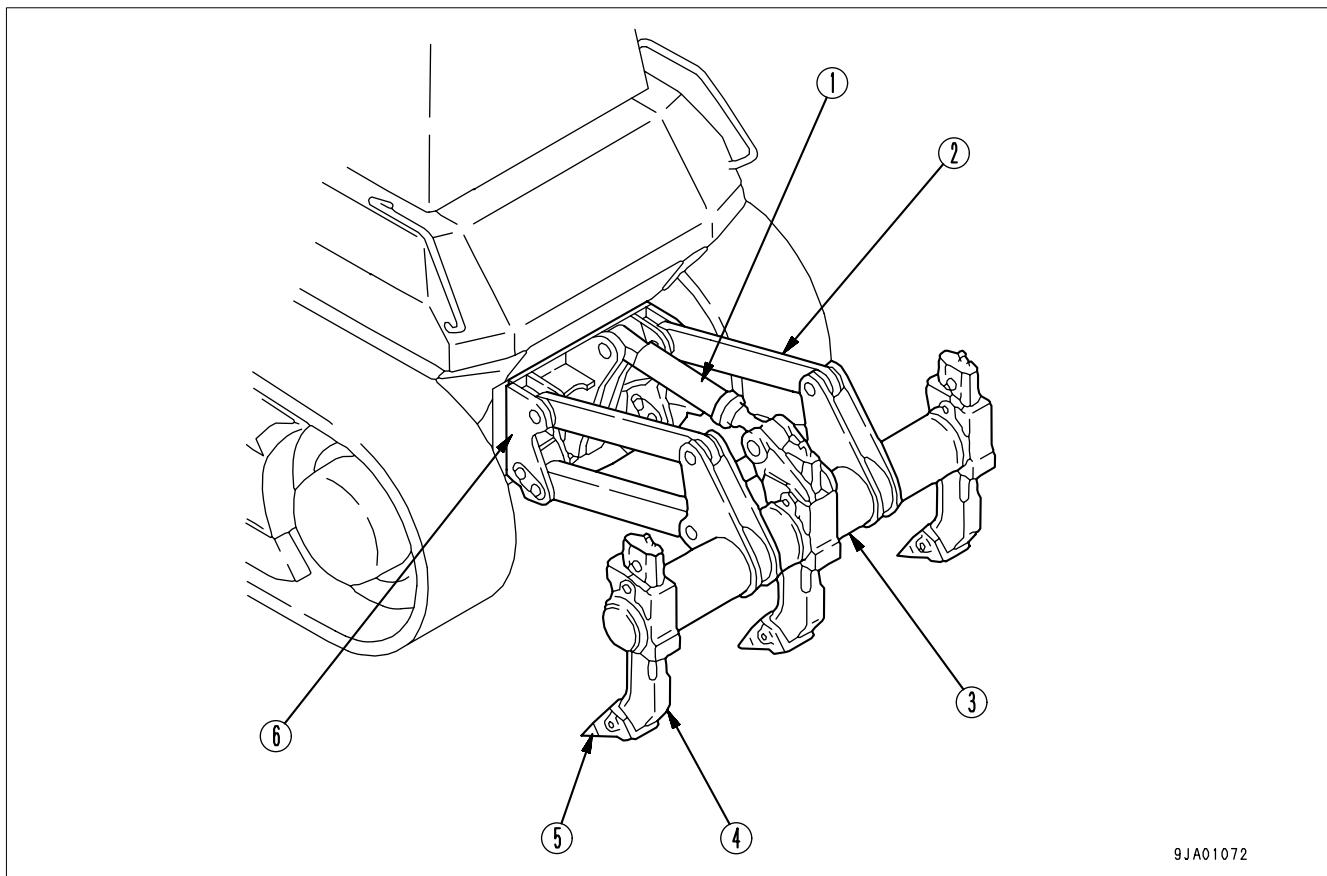
Sólo personal cualificado puede operar grúas. No permita que una persona no cualificada lo haga.

Para más detalles sobre desmontaje y montaje de accesorios, le rogamos se dirija a su distribuidor Komatsu.

MANEJO DEL ESCARIFICADOR HIDRÁULICO

- El presente escarificador procede para el modelo D61EX.
- Para instalarlo en el modelo D61PX, cambie las zapatas de la oruga a zapatas simples estrechas de 600 mm. Si se acciona el escarificador en una máquina equipada con zapatas de oruga más anchas, existe el peligro de que dicho escarificador produzca daños en el bastidor de rodaje.

DESCRIPCIÓN GENERAL



(1)	Cilindro hidráulico	(4)	Diente
(2)	Articulación	(5)	Punta
(3)	Brazo	(6)	Soporte

DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES

PALANCA DE CONTROL DEL ESCARIFICADOR

ADVERTENCIA

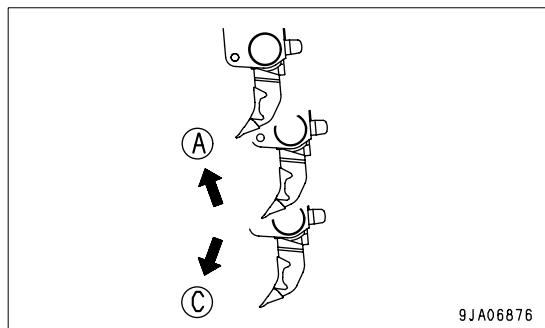
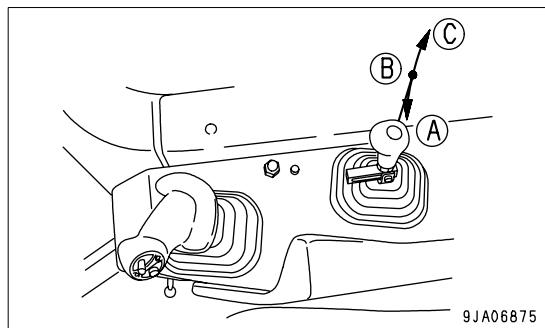
Para realizar las operaciones de inspección y mantenimiento de la máquina, o para estacionarla, haga descender el escarificador hasta el suelo y sitúe la palanca de bloqueo del equipo de seguridad en la posición LOCK.

Esta palanca se emplea para accionar el escarificador.

(A) RAISE (ELEVACIÓN): El escarificador asciende

(B) HOLD (RETENCIÓN): El escarificador se detiene y se mantiene en la misma posición.

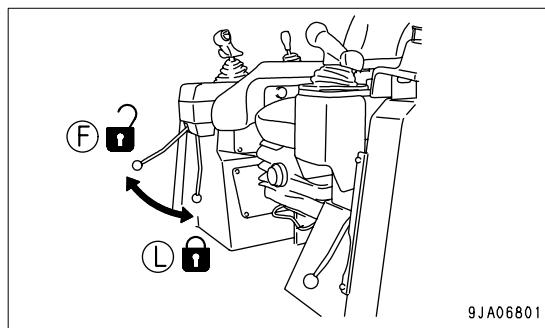
(C) LOWER (DESCENSO): El escarificador desciende



OBSERVACIONES

Si la palanca de bloqueo del equipo de trabajo se encuentra en la posición de bloqueo LOCK (L), se encuentra bloqueado el funcionamiento del escarificador.

Para más detalles sobre el funcionamiento de la palanca del equipo de trabajo, consulte "PALANCA DE BLOQUEO DEL EQUIPO DE TRABAJO (3-37)".



FUNCIONAMIENTO

COMPROBAR Y AJUSTAR ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR

COMPROBACIÓN RÁPIDA

1. Compruebe si existe desgaste en la punta del extremo del diente, el estado del montaje y si existen daños en los remaches. Si encuentra algo anormal, proceda a realizar la sustitución o reparación.

PRECAUCIONES DURANTE EL FUNCIONAMIENTO

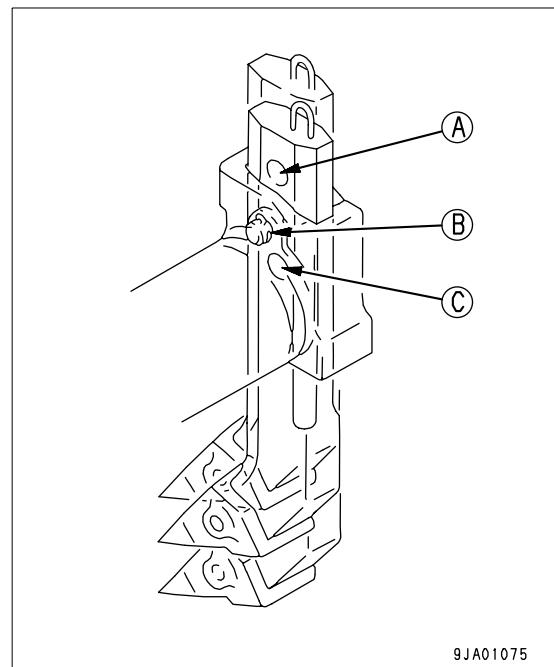
- Conduzca a baja velocidad y haga descender el escarificador de forma gradual cuando comience a poner la máquina en marcha. Una vez se haya alcanzado la profundidad de excavación óptima, desplace la palanca de control hasta la posición HOLD.
No clave el diente profundamente al comenzar las operaciones de excavación.
- Durante las operaciones de escarificado, no gire nunca la máquina repentinamente ni conduzca marcha atrás. Para girar la máquina de repente o conducir marcha atrás, eleve el diente de la superficie del terreno.
- Para efectuar operaciones de excavación con solamente un diente, utilice siempre el diente central. Retire los dos dientes laterales.
- Cuando se comienza a ascender sobre una pendiente pronunciada o cuando se alcanza la parte inferior de la pendiente, la punta puede tocar el terreno. Sobre terreno duro, existe el peligro de rotura de la punta si entra en contacto con el terreno. Por consiguiente, eleve el diente hasta la altura máxima.

AJUSTE DE LA POSICIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO

AJUSTE DE LA PROFUNDIDAD DE EXCAVACIÓN

Existen orificios de montaje para el pasador en el diente. Seleccione el orificio de montaje que se ajuste a la profundidad de excavación.

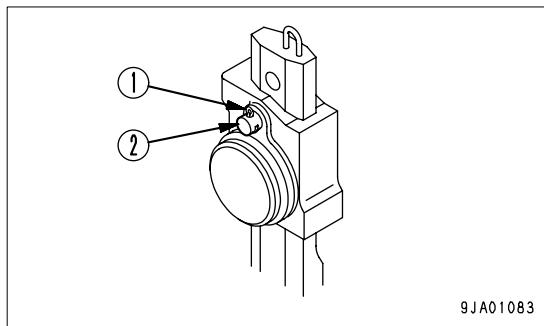
Posición del orificio del pasador	Empleo	Profundidad máxima de excavación
(A)	Cuando existe especial necesidad de excavar profundamente	595 mm
(B)	Normal	485 mm
(C)	Si no se utiliza escarificador	-



9JA01075

Para modificar la profundidad de excavación, realice lo siguiente.

1. Extraiga el pasador de chaveta (1).
2. Extraiga el pasador (2), cambie la posición del orificio del diente y, a continuación, introduzca el pasador (2).
3. Introduzca el pasador de chaveta (1).



9JA01083

AJUSTE DEL ÁNGULO DE EXCAVACIÓN

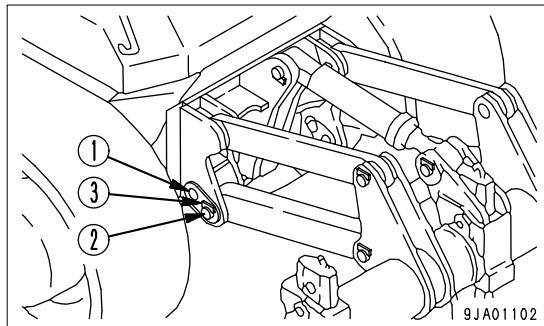
Ajuste la posición del orificio del pasador de montaje en el brazo y en la articulación superior.

- Ángulo de excavación

Posición (1): 45°

Posición (2): 55°

El pasador queda bloqueado con la placa de bloqueo (3).

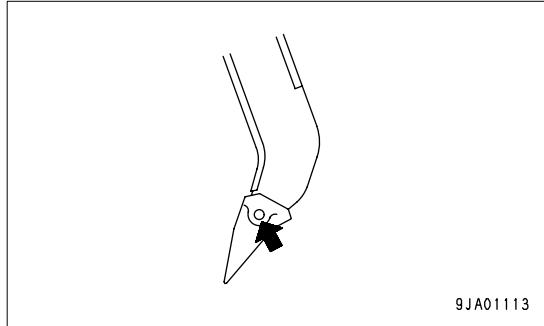


9JA01102

SUSTITUCIÓN DE LA PUNTA

Hay una punta instalada para proteger el diente. Si la punta presenta desgaste, sustitúyala del siguiente modo.

1. Coloque un extractor de pasadores en contacto con el pasador señalado con una flecha y golpee con un martillo para retirarlo.
2. Sustituya la punta.
3. Introduzca la mitad del pasador y, a continuación, golpéelo con un martillo hasta el fondo.



9JA01113

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

OTROS PROBLEMAS

- (): Diríjase a su distribuidor Komatsu cuando se trate de estos elementos.
- En casos de problemas o causas que no aparezcan en la lista siguiente, diríjase a su concesionario Komatsu para las reparaciones.

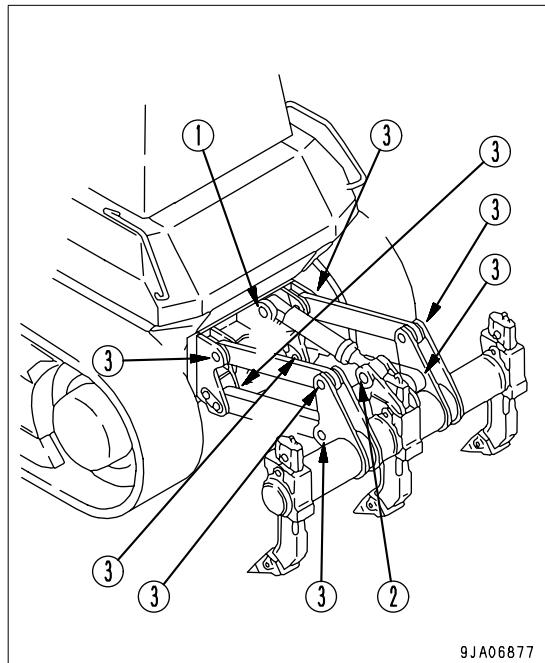
Problema	Causas principales	Solución
Elevación y funcionamiento lento del escarificador, falta de fuerza en el escarificado	<ul style="list-style-type: none"> Aceite hidráulico inadecuado Bomba defectuosa Ajuste defectuoso de la tensión de la válvula de descarga Válvula de control o válvula de seguridad defectuosas. Carrete de la válvula defectuoso Anillo del pistón, empaquetadura o válvula defectuosos Obstrucción en el interior de las conducciones 	<ul style="list-style-type: none"> Añadir aceite hasta alcanzar el nivel especificado, véase MANTENIMIENTO CADA 250 HORAS (•Revisar, reparar) (•Revisar, reparar) (•Revisar, reparar) (•Revisar, reparar) (•Revisar, reparar) (•Revisar, reparar)
El cilindro carece de potencia de sostén	<ul style="list-style-type: none"> Fuga de aceite en las conducciones o mangueras Anillo del pistón o empaquetadura defectuosos Válvula del pistón defectuosa Carrete de la válvula defectuoso Válvula de seguridad o válvula de succión defectuosas. 	<ul style="list-style-type: none"> Apretar (•Sustituir) (•Revisar, reparar) (•Revisar, reparar) (•Revisar, reparar)
La presión del aceite no aumenta	<ul style="list-style-type: none"> Obstrucción en el interior de las conducciones Ajuste defectuoso de la tensión de la válvula de descarga 	<ul style="list-style-type: none"> (•Reparar) (•Revisar y ajustar)

MANTENIMIENTO

MANTENIMIENTO CADA 250 HORAS

LUBRICACIÓN

1. Haga descender el escarificador hasta el suelo y pare el motor.
 2. Utilizando una bomba engrasadora, engrase los puntos señalados por las flechas.
 3. Después de engrasar, limpie toda la grasa vieja que haya salido.
- (1) Pasador de la parte inferior del cilindro del escarificador (1 punto)
- (2) Pasador del extremo del vástago del cilindro del escarificador (1 punto)
- (3) Pasador de la articulación (8 puntos)



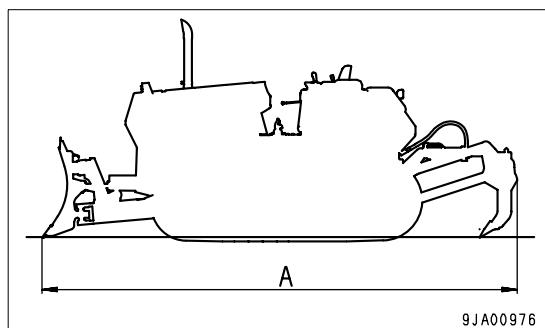
COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE ACEITE DEL DEPÓSITO HIDRÁULICO, ADICIÓN DE ACEITE

1. Detenga la máquina sobre una superficie firme.
Coloque la hoja en perpendicular y hágala descender hasta el suelo, haga descender el escarificador hasta el suelo y, a continuación, detenga el motor.
2. Para obtener más información acerca de la verificación del nivel de aceite del depósito hidráulico, consulte "COMPROBAR EL NIVEL DE ACEITE DEL DEPÓSITO HIDRÁULICO, ADICIÓN DE ACEITE (4-48)".

ESPECIFICACIONES

- Explanadora de hoja dozer con empuje en ángulo y volteo

Elemento	Unidad	D61EX-15
Peso en orden de trabajo (sin incluir al operario)	kg	17,670
Peso del escarificador como componente individual	kg	1,610
A Longitud total	mm	6,285
Nº de dientes		3



ASENTO DEL CONDUCTOR

AJUSTE

ADVERTENCIA

Para ajustar la posición del asiento del conductor, coloque siempre la palanca de bloqueo del equipo de trabajo en la posición LOCK (BLOQUEO) para evitar cualquier contacto accidental con las palancas de control.

- Ajuste siempre el asiento del conductor antes del inicio de cada operación o en el cambio de turno de los conductores.
- Para ajustar el asiento, coloque la espada contra el respaldo y ajústelo hasta una posición desde la que pueda pisar completamente el pedal del freno.

(A) Ajuste hacia atrás y adelante

Tire de la palanca (1), coloque el asiento en una posición que permita un manejo fácil y suelte la palanca.

Ajuste hacia delante y atrás: 160 mm (8 fases)

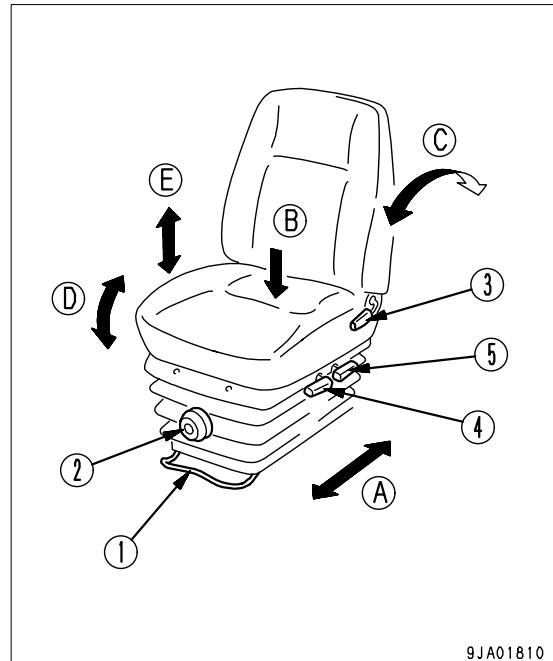
(B) Ajuste del peso del asiento

Gire el tirador (2) situado bajo el asiento para igualar la escala de ajuste del peso con su propio peso.

Puede ajustarse el peso entre 50 y 120 Kg.

OBSERVACIONES

Si desea que el asiento se encuentre más blando, mueva el ajuste del peso hasta un valor inferior; si desea un asiento más duro, ajústelo en un peso superior. Para trabajar sobre superficies irregulares, ajuste el asiento a un valor más duro.



9JA01810

(C) Ajuste del ángulo de reclinación

Tire de la palanca (3) y corra el asiento hacia atrás hasta lograr una posición que le permita trabajar en buenas condiciones; a continuación, suelte la palanca.

Mientras proceda a los ajustes del asiento, asiéntese con la espalda contra el respaldo. Si sus espaldas no tocan el respaldo, puede que el asiento se mueva repentinamente hacia delante.

OBSERVACIONES

Puede reclinarse más el asiento si se empuja hacia delante. El ángulo de inclinación se reduce a medida que se empuja el asiento hacia atrás. Por tanto, cuando mueva el asiento hacia atrás, devuélvalo a la posición vertical.

(D) Ajuste de la inclinación del asiento

- Ajuste del ángulo frontal del asiento (5 fases)

Para elevar la parte delantera del asiento, lleve su peso hacia la parte posterior del asiento, tirando de la palanca (4) hacia arriba.

Para hacer descender la parte delantera del asiento, lleve su peso hacia dicha parte tirando de la palanca (4) hacia arriba.

- Ajuste del ángulo posterior del asiento (5 fases)

Para elevar la parte posterior del asiento, póngase ligeramente de pie, tirando de la palanca (5) hacia arriba

Para hacer descender la parte posterior del asiento, lleve su peso hacia dicha parte tirando de la palanca (5) hacia arriba.

(E) Ajuste de la altura del asiento

Tire de las palancas (4) y (5) de forma alterna para ajustar el ángulo del asiento.

A continuación, suelte las palancas para bloquear el asiento.

(Distancia de ajuste de altura: 5 fases, 60 mm)

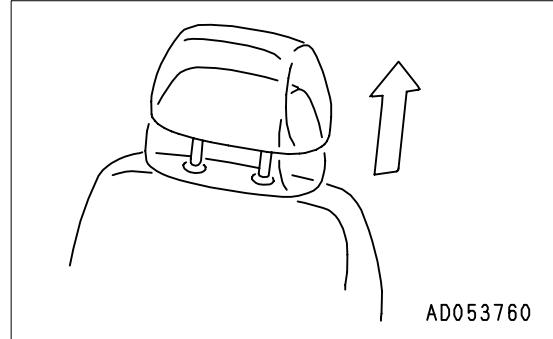
REPOSA-CABEZAS

Desmontaje del reposa-cabezas

Levante el reposa-cabezas.

OBSERVACIONES

El reposa-cabezas no puede fijarse a medio camino.



INSTALACIÓN DEL EXTINTOR Y DEL BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

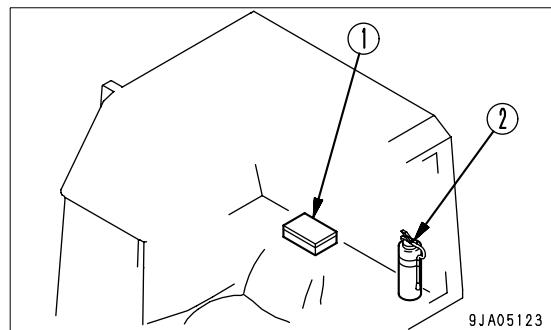
Para la instalación del extintor y del botiquín de primeros auxilios en la posición que se muestra, es necesario el uso de soportes (si existen).

Tanto el extintor como el botiquín de primeros auxilios pueden ser instalados en las posiciones que se muestran en la ilustración siguiente.

(1) Botiquín de primeros auxilios

(2) Extintor

Le rogamos se ponga en contacto con su distribuidor para obtener las piezas necesarias para su instalación.



ÍNDICE

ÍNDICE

ÍNDICE

<A>

ACUMULADOR, MANEJO	3-69
ADAPTADOR PARA TOMA DE CORRIENTE ELÉCTRICA 3-48	
AJUSTE DE LA POSICIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO 3- 111	
APERTURA Y CIERRE DE LA CUBIERTA LATERAL DEL MOTOR	3-52
ARRANQUE DEL MOTOR	3-88

BLOQUEO DE APERTURA DE LA PUERTA	3-49
BLOQUEO INTERMEDIO DEL CRISTAL DE GUILLOTINA 3-49	
BOLSILLO DE LA PUERTA	3-51

<C>

CAJA DE HERRAMIENTAS	3-53
CAMBIO DE MARCHA	3-100
CAMBIO ENTRE MARCHA ADELANTE Y MARCHA ATRÁS.....	3-103
CENICERO	3-53
CIERRE	3-115
COMPROBACIÓN DESPUÉS DE TERMINAR EL TRABAJO	3-114
COMPROBAR Y AJUSTAR ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR	3-70
CONMUTADORES	3-33
CONSEJOS PARA UNA MAYOR VIDA ÚTIL DEL BASTIDOR DE RODAJE.....	3-116
CUADRO PARA ANOTAR EL NÚM. DE SERIE Y EL DISTRIBUIDOR	1-9

<D>

DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES	3-6
DESCRIPCIÓN GENERAL	3-2
DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA MÁQUINA	3-2
DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS MANDOS.....	3-3
DIRECCIONES DE DESPLAZAMIENTO DE LA MÁQUINA HACIA DELANTE, ATRÁS, IZQUIERDA Y DERECHA 1- 7	
DISYUNTOR.....	3-44

<E>

ELEVACIÓN DE LA MÁQUINA	3-123
EQUIPO ESTÉREO DEL VEHÍCULO, UTILIZACIÓN...3-54	
ESLABÓN FUSIBLE	3-47
ESPECIFICACIONES.....	5-2
ESTACIONAMIENTO DE LA MÁQUINA.....	3-113
ESTACIONAMIENTO PROLONGADO	3-130
ANTES DEL ALMACENAMIENTO	3-130
DESPUÉS DEL ALMACENAMIENTO	3-130
DURANTE EL ALMACENAMIENTO	3-130
ETIQUETA DE INFORMACIÓN DE CONTROL DE EMISIONES.....	1-9
EXTRACCIÓN DE LA CABINA	3-117

<F>

FUNCIONAMIENTO	3-70
FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA.....	3-97
FUNCIONAMIENTO EN TIEMPO FRÍO.....	3-127
DESPUÉS DE REALIZAR EL TRABAJO	3-129
DESPUÉS DEL TIEMPO FRÍO	3-129
PREPARACIÓN PARA EL FUNCIONAMIENTO CON TEMPERATURAS BAJAS.....	3-127
FUSIBLES	3-45

<G>

GENERALIDADES DEL ACEITE, COMBUSTIBLE Y LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN Y REALIZACIÓN DEL ENTRETENIMIENTO DE ACEITE	4-5
GUÍA PARA EL MANTENIMIENTO.....	4-2

<I>

INFORMACIÓN NECESARIA	1-8
INFORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD	1-3
INSTALACIÓN DEL EXTINTOR Y DEL BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS	6-12
INTRODUCCIÓN.....	1-7

<L>

LÍNEAS GENERALES DE SERVICIO.....	4-5
LISTA DE PARES DE APRIETE	4-14
LISTA DE PIEZAS DE DESGASTE	4-9

<M>

MANEJO DEL ESCARIFICADOR HIDRÁULICO	6-3
DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES	6-4
DESCRIPCIÓN GENERAL	6-3
ESPECIFICACIONES	6-8
FUNCIONAMIENTO	6-5
MANTENIMIENTO	6-8
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	6-7
MEDIOS DE TRANSPORTE	3-117

<N>

NIVELES DE EMISIÓN SONORA.....	1-5
NIVELES DE VIBRACIÓN	1-5
NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO (PIN) / PLACA DE IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA.....	1-8

<O>

OPERACIONES Y COMPROBACIONES DESPUÉS DE ARRANCAR EL MOTOR.....	3-93
---	------

<P>

PALANCAS Y PEDALES DE CONTROL	3-37
PANEL DELANTERO	3-6
PARADA DEL MOTOR.....	3-96
PARES DE APRIETE NORMALES PARA PERNOS Y TUERCAS	4-14
PIEZAS CRÍTICAS PARA LA SEGURIDAD.....	4-16

PLACA DE IDENTIFICACIÓN DEL MOTOR.....	1-8
POSICIÓN DEL CONTADOR DE SERVICIO	1-9
PRECAUCIONES DE UTILIZACIÓN.....	2-19,3-107
ARRANQUE DEL MOTOR	2-19
BATERÍA	q-25
FUNCIONAMIENTO.....	2-21
REMOLCADO	2-27
TRANSPORTE	2-24
PRECAUCIONES EN EL MANTENIMIENTO	2-28
PRECAUCIONES GENERALES	2-9,6-2
PRECAUCIONES RELACIONADAS CON LA SEGURIDAD	6-2
PRECAUCIONES PARA LA RETIRADA DE LA ESTRUCTURA ROPS	3-118
PRECAUCIONES PARA LA RETIRADA DEL EQUIPAMIENTO DE TRABAJO	3-117
PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO.....	4-19
COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR	4-43
MANTENIMIENTO CADA 1.000 HORAS.....	4-58
MANTENIMIENTO CADA 2000 HORAS.....	4-63
MANTENIMIENTO CADA 250 HORAS.....	4-45
MANTENIMIENTO CADA 4.000 HORAS.....	4-67
MANTENIMIENTO CADA 50 HORAS.....	4-44
MANTENIMIENTO CADA 500 HORAS.....	4-55
MANTENIMIENTO CUANDO SEA NECESARIO	4-19
PRÓLOGO.....	1-2

<U>

UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLE, LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN Y LUBRICANTES DE ACUERDO CON LA TEMPERATURA AMBIENTE.....	4-10
SELECCIÓN ADECUADA DE COMBUSTIBLE, LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN Y LUBRICANTES	4-10
UTILIZACIÓN DE LA DIRECCIÓN DE LA MÁQUINA.	3-105

<R>

RELATIVO AL SISTEMA ELÉCTRICO	4-8
REPOSA-CABEZAS	6-11
RÓTULOS DE SEGURIDAD	2-4
RÓTULOS DE SEGURIDAD	2-5
UBICACIONES DE LOS PICTOGRAMAS DE SEGURIDAD	2-4

<S>

SEGURIDAD	2-2
SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO, MANEJO.....	3-63
LOCALIZACIONES GENERALES Y FUNCIÓN DEL PANEL DE CONTROL	3-63
MÉTODO DE FUNCIONAMIENTO	3-66
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	3-131
DESPUÉS DE QUE SE HAYA AGOTADO EL COMBUSTIBLE	3-131
MÉTODO DE REMOLCADO DE LA MÁQUINA	3-131
OTROS PROBLEMAS	3-141
SI LA BATERÍA ESTÁ DESCARGADA.....	3-137
SUSTITUCIÓN PERIÓDICA DE LAS PIEZAS CRÍTICAS para la SEGURIDAD	4-15

<T>

TABLA DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	4-17
TABLA DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO ...	4-17
TAPÓN Y TAPA CON CIERRE	3-50
TRABAJO DE EMBARQUE Y DESEMBARQUE	3-119
TRABAJOS POSIBLES CON BULLDOZER	3-109
TRANSPORTE	3-117

COLOFÓN

BULLDOZER GALEO D61EX-15 y D61PX-15

Modelo formulario N º ESAM024101

© 2005 KOMATSU
Reservados Todos los
Derechos
Impreso en Bélgica 09-05
