

DOOSAN

Manual de Operación y Mantenimiento

Excavadora DX57W-7

Número de serie **1000 y superiores**



DOOSAN y el logotipo de DOOSAN son marcas registradas de DOOSAN Corporation en los Estados Unidos y otros países del mundo.

950106-02242ES

Abril 2020

La información, las especificaciones y las ilustraciones incluidas en este manual se basan en la información disponible en el momento de publicar el mismo. Las especificaciones, pares, presiones, mediciones, ajustes, ilustraciones y otros datos están sujetos a cambios. Estos cambios pueden afectar el servicio ofrecido para el producto. Antes de iniciar un trabajo, obtenga la información completa actualizada. La información actualizada está disponible en su distribuidor Doosan.

Contenidos

Prólogo	0-1
Declaración CE de conformidad.....	0-6
REGLAMENTO (UE) 2017/654 ANEXO XV	0-7
Información general del sistema DoosanConnect y aviso de privacidad	0-11
Seguridad	1-1
Carteles de seguridad	1-2
General.....	1-14
Transporte	1-26
Operación	1-28
Mantenimiento	1-48
Entorno y circunstancias	1-62
Mandos de operación	2-1
Localización de los componentes	2-2
Zona del operador.....	2-8
Mandos y paneles de operaciones.....	2-10
Monitor de visualización	2-29
Menú de usuario	2-47
Sistema de monitor de visión periférica (AVM)	2-73
Sistema de alarma de proximidad	2-77
Operación del HVAC (calefacción, ventilación y aire acondicionado)	2-80
Ajuste del asiento del conductor	2-85
Cinturón de seguridad.....	2-89
Diversos dispositivos eléctricos	2-90

Interruptor de parada de emergencia del motor	2-92
Interruptor del modo de arranque de emergencia	2-92
Herramienta para romper la ventana de salida de emergencia	2-92
Diversos dispositivos de confort.....	2-93
Diversas cubiertas y puertas de acceso	2-97
Operación	3-1
Cómo operar una excavadora nueva.....	3-1
Puesta en marcha y paro del motor.....	3-2
Palanca de seguridad.....	3-15
Avance	3-16
Instrucciones de operación	3-22
Sistema de control de emisiones.....	3-23
Sistema postratamiento.....	3-24
Medidas de precaución al operar	3-34
Cómo aparcarse la excavadora.....	3-41
Cómo remolcar.....	3-42
Accesorios	3-47
Accesorios hidráulicos (si están equipados)	3-50
Elevar objetos.....	3-67
Elevar objetos con el acoplador rápido.....	3-69
Operación bajo condiciones anormales	3-71
Almacenamiento a largo plazo	3-75
Inspección, mantenimiento y ajuste	4-1
Información sobre el mantenimiento.....	4-1
Posicionamiento de la máquina para el mantenimiento.....	4-5
Acceso para realizar el mantenimiento.....	4-7
Manejo del aceite, combustible, refrigerante	4-8
Mantenimiento del sistema eléctrico	4-13
Combustible, refrigerante y lubricante recomendados	4-14

Capacidades de líquido.....	4-20
Tabla de los lubricantes recomendados	4-21
Intervalos de mantenimiento	4-24
10 horas de servicio / diariamente.....	4-27
50 horas de servicio / semanalmente	4-42
Cada 150 horas / 3 semanas.....	4-46
250 horas de servicio / mensualmente	4-47
500 horas de servicio / trimestralmente	4-52
1000 horas de servicio / semestralmente	4-62
2000 horas de servicio / anualmente.....	4-73
4000 horas de servicio / dos años.....	4-80
5000 horas / 2 años y 6 meses de servicio.....	4-81
12000 horas de servicio / 6 años.....	4-82
Sistema del aire acondicionado	4-83
Cuchara	4-84
Sistema eléctrico.....	4-89
Sistema refrigerante del motor	4-94
Bomba de transferencia del combustible (si está equipado)	4-97
Manejo del acumulador.....	4-99
Neumáticos y ruedas	4-100
Purga del aire y cebado del sistema hidráulico	4-104
Mantenimiento bajo condiciones especiales.....	4-106
Transporte	5-1
Carga y descarga.....	5-2
Marcha a corta distancia por autoaccionamiento	5-3
Procedimiento de carga/descarga del remolque	5-4
Elevación de la máquina	5-7
Especificaciones.....	6-1
Especificaciones estándar	6-1

Dimensiones generales.....	6-4
Campo máximo de trabajo	6-6
Piezas desmontadas, dimensión y peso	6-8
Fuerza de excavación.....	6-10
Tablas indicadoras de la capacidad de elevación de la excavadora .	6-11
Peso aproximado de materiales de carga.....	6-25
Índice	7-1

Prólogo

Este manual de operación y mantenimiento se ha escrito para proporcionarle al propietario u operador instrucciones sobre la operación y el mantenimiento seguros del equipamiento de DOOSAN. **LEA Y COMPRENDA ESTE MANUAL DE OPERACIONES Y MANTENIMIENTO ANTES DE OPERAR EL EQUIPAMIENTO DOOSAN.** Guarde este manual en la cabina para que esté siempre disponible. En caso de pérdida, pida otro a su distribuidor DOOSAN.

Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con su distribuidor DOOSAN. Este manual podría ilustrar opciones y accesorios que no estén instalados en su equipo.

Cualquier modificación hecha sin autorización o acuerdo por escrito de DOOSAN puede suponer un riesgo para la seguridad.

Para los recambios, utilice siempre piezas originales de DOOSAN o piezas de recambio autorizadas por DOOSAN.

Uso previsto

La máquina está destinada para trabajar bajo condiciones normales, según lo descrito en este manual. Si se destina a otras aplicaciones o en ambientes potencialmente peligrosos, deben seguirse precauciones especiales y la máquina debe equiparse para dichos usos. Entre las que se incluyen, pero no se limitan a: cubiertas contra la caída de objetos, luces de trabajo, etc. No se involucre en los usos prohibidos descritos en este manual. Contacte con el distribuidor DOOSAN para mayor información.

Mantenimiento del sistema de control de emisiones y motor

Una correcta inspección, mantenimiento y reparación son esenciales para mantener el motor y la correcta operación de los sistemas de la máquina. Esto incluye la correcta inspección y mantenimiento del sistema de control de emisiones de la máquina. Se refiere a componentes del motor y la máquina como un sistema EGR (recirculación del gas de escape), sistema de combustible, turboalimentador, sistema eléctrico, sistema de toma de aire y/o sistema de refrigeración.

Como propietario de un motor diesel todo terreno para trabajos duros, usted es el responsable de llevar a cabo el mantenimiento necesario. Los procedimientos de mantenimiento necesarios se describen en este manual de operación y mantenimiento o en el manual del taller. No desmonte, altere o inutilice cualquiera de los sistemas de control de emisiones.

Capacidad de la máquina

No sobrepase la capacidad de la máquina modificando la máquina o usando accesorios inadecuados.

Exceder la capacidad de la máquina puede afectar negativamente a las características de rendimiento de la máquina: estabilidad, certificaciones del sistema como frenos y dirección, estructura protectora para vuelcos y esto puede ocasionar muertes o graves lesiones. Contacte con el distribuidor DOOSAN para mayor información.

Accesorios

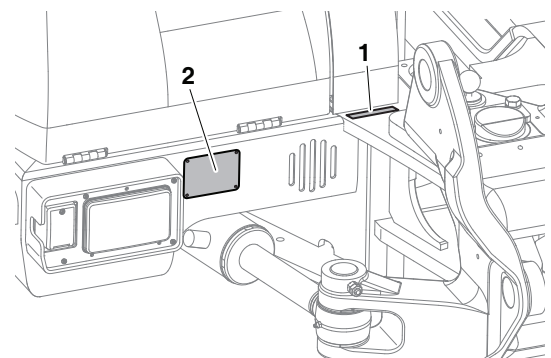
Estos y otros accesorios están aprobados para su uso en esta máquina. No use accesorios que no hayan sido aprobados. Los accesorios que no hayan sido fabricados por DOOSAN podrían no estar aprobados. Solicite información a su distribuidor DOOSAN acerca de los accesorios aprobados y los manuales correspondientes.

- Cucharas
- Martillos hidráulicos
- Almejas
- Planchas compactadoras
- Acopladores rápidos

Número de identificación del producto (PIN)

En la parte trasera del bastidor superior de la base del brazo de grúa, está grabado un número PIN (1). Este número también está grabado en la placa de identificación del producto (2) situada en la parte delantera derecha del bastidor superior.

NOTA: *Registre estos números y sus ubicaciones. Los necesitará siempre que solicite reclamaciones de la garantía o revisiones a su centro servidor. Guarde estos números en un archivo para utilizar por ejemplo en caso de que la máquina sea robada.*



WE1500607

Figura 1

CE		DOOSAN	
Machine Type	<input type="text"/>		
Model Name	<input type="text"/>		
Product Identification Number	<input type="text"/>		
Engine Power kW	<input type="text"/>	Operating Mass kg	<input type="text"/>
Year of Construction	<input type="text"/>	First Year of Service	<input type="text"/>
Doosan Infracore Co., Ltd. 7-11, Hwasu-dong, Dong-gu, Incheon, Korea			
Made in Korea			950205-01025A

EX1301248

Figura 2

Números de serie de los componentes

Existen muchos números de serie en cada componente identificable de la máquina. Registre estos números y sus ubicaciones. Los necesitará siempre que solicite cualquier tipo de información a su centro servidor.

Identificación del motor

Placa de datos del motor

La placa de datos del motor suministra datos importantes del mismo. El número de serie del motor (ESN) y la lista de piezas de control (CPL) ofrecen información para el mantenimiento y para solicitar piezas. La placa de datos del motor no debe cambiarse a menos que se reciba autorización expresa de DOOSAN.

La placa de datos y el número de serie del motor se encuentran en el capó. Tenga los siguientes datos disponibles cuando se ponga en contacto con un taller de reparación autorizado de DOOSAN. La siguiente información de la placa de datos será necesaria cuando busque piezas de repuesto:

Número de referencia	Descripción
1	Placa de datos Doosan con número de serie del motor

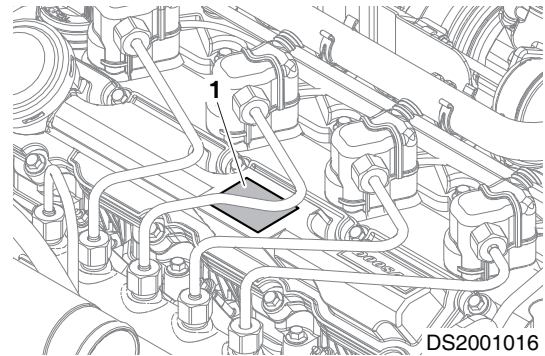


Figura 3

Número de serie de la máquina

Número de identificación del producto (PIN)	
N° de serie de la máquina	
N° de serie del motor	
Bomba principal	
Motor oscilante	
Motor de avance	
Válvula de control principal	

Mensajes de seguridad

Los mensajes y los carteles de seguridad incluidos en este manual y en la máquina suministran instrucciones sobre cómo operar, hacer el servicio y el mantenimiento de la máquina. Los mensajes y los carteles de seguridad indican riesgos potenciales y describen las precauciones de seguridad necesarias para evitar dichos riesgos. Los operadores y el personal de mantenimiento deben leer y entender estos mensajes y carteles de seguridad antes de iniciar la operación o mantenimiento.

SÍMBOLOS DE SEGURIDAD

Esté preparado - Conozca todas las instrucciones de funcionamiento y de seguridad.

Este es un símbolo de alerta de seguridad. Siempre que aparezca en este manual o en los carteles de seguridad de la máquina, indicará un riesgo potencial de accidente. Por lo tanto, observe en todo momento las medidas de precaución y de seguridad y siga los procedimientos recomendados.

Términos de advertencia

Los términos de advertencia "PRECAUCIÓN", "ADVERTENCIA" y "PELIGRO" aparecen tanto en los mensajes y carteles de seguridad de este manual como de la máquina. Estos indican la existencia y la gravedad relativa de un riesgo. Estos tres términos implican que existe un determinado riesgo para la seguridad. Tenga en cuenta las precauciones indicadas cada vez que aparezca un símbolo de alerta de seguridad, cualquiera que sea el término de advertencia que le acompaña.

¡PELIGRO!

PELIGRO - Este término de advertencia se utiliza en los mensajes y etiquetas de seguridad e indica la posibilidad de que se produzca una situación peligrosa inminente, que en caso de no evitarse, resultará en lesiones graves o incluso la muerte.

¡ADVERTENCIA!

ADVERTENCIA - Este término de advertencia se utiliza en los mensajes y etiquetas de seguridad e indica la posibilidad de que se produzca una situación peligrosa potencial, que en caso de no evitarse, puede resultar en lesiones graves o incluso la muerte.

 **¡PRECAUCIÓN!**

PRECAUCIÓN - Este término de advertencia se utiliza en los mensajes y etiquetas de seguridad e indica la posibilidad de que se produzca una situación peligrosa potencial, que en caso de no evitarse, puede resultar en lesiones leves o moderadas.

Otros términos de advertencia

Además de los términos anteriores, los siguientes términos de advertencia indican cómo realizar un uso adecuado y efectivo de la máquina.

 **NOTA**

Este término de advertencia identifica procedimientos que deben realizarse para evitar daños en la máquina.

NOTA: *La palabra "NOTA" se identifica con informaciones para un uso efectivo.*

DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD

Doosan Infracore Europe s.r.o., ubicada en Pobřežní 620/3, Karlín, 186 00 Prague 8, República Checa, como representante autorizado ante la Comunidad Europea de Doosan Infracore Co Ltd, certifica que la maquinaria de equipamiento para la construcción.

Tipo de máquina: Excavadora hidráulica de ruedas
Fabricante: Doosan Infracore Co Ltd, 489 Injung-Ro, Dong-gu, Incheon, 22502 Korea
Expediente técnico: Doosan Infracore Europe s.r.o., Pobřežní 620/3, Karlín, 186 00 Prague 8, República Checa
Marca: Doosan
Modelo: DX57W-7

Número de serie:
Año de fabricación:
Fabricante del motor:

Tipo de motor:
Potencia nominal: kW / rpm
Potencia real: kW / rpm

Normativas CE pertinentes referentes a la emisión de ruidos;

Ha sido fabricada en conformidad con las disposiciones de la Directiva 2000/14/CE, modificada por la Directiva 2005/88/CE, como se describe abajo;

Certificado N°:

Fecha:

Procedimiento de evaluación de la conformidad:

Organismo autorizado:

Nivel de ruido medido: dB(A)

Nivel de ruido garantizado: dB(A)

Ha sido fabricada en conformidad con las disposiciones de las Directivas:

2006/42/CE (Directiva de maquinaria), 2016/1628/CE (Emisión de gases y partículas contaminantes), 2014/30/UE (CEM)

Diseñada y fabricada en conformidad con los estándares de ingeniería acústica válidos para la Clase I

Capítulo 1, artículo 1, párrafo 2 c) de la Directiva 2014/68/UE.

186 00 Prague 8

Fecha

Firma

Director de Ventas

NOTA: *La declaración de conformidad de arriba es una copia genérica y puede estar sujeta a cambios.
Consulte los detalles exactos de la declaración de conformidad suministrada con la máquina en cada caso.*

REGLAMENTO (UE) 2017/654 ANEXO XV

Doosan ofrece al cliente toda la información y las instrucciones necesarias para la operación correcta del motor con el fin de mantener las emisiones gaseosas y de partículas contaminantes del motor dentro de los límites aprobados para el tipo de motor o la familia de motores.

El cliente debe operar la máquina conforme a la información y las instrucciones siguientes.

Operación y mantenimiento del motor

Al operar el motor debe cumplirse lo siguiente:

- El motor, incluyendo el sistema de control de emisiones, debe operarse, utilizarse y mantenerse conforme a las instrucciones suministradas a los usuarios finales con el fin de mantener el nivel de emisiones del motor dentro de los requisitos aplicables a la categoría del motor.
- Está prohibido manipular deliberadamente y hacer un uso indebido del sistema de control de emisiones del motor, especialmente por lo que respecta a la desactivación o la falta de mantenimiento del sistema de recirculación del gas de escape (EGR).
- Esta máquina está equipada con un sistema de control de emisiones de escape del motor. El operador es responsable del funcionamiento y el mantenimiento correctos del sistema de control de emisiones.
- Es esencial actuar de forma inmediata para rectificar una operación, un uso o un mantenimiento incorrecto del sistema de control de emisiones aplicando las medidas de corrección indicadas en las advertencias expuestas en el apartado "Fallos de funcionamiento e inducción".
- Si el motor va a operarse dentro de la Unión con gasóleo diesel o de no carretera, debe usarse un combustible con contenido de sulfuro no superior a 10 mg/kg (20 mg/kg en el punto de distribución final), un índice de cetano no inferior a 45 y un contenido de FAME no superior al 8% v/v.
- Use el aceite lubricante correcto para mantener un buen rendimiento del sistema de control de emisiones. Para más información, consulte "Tabla de los lubricantes recomendados".
- Realizar el mantenimiento conforme a los requisitos de mantenimiento programados relacionados con las emisiones. Para más información, consulte "Intervalos de cambio del filtro y del aceite hidráulico".

Fallos de funcionamiento e inducción

El sistema de advertencia informa al operador si el sistema de control de emisiones no funciona correctamente.

Si las señales de advertencia se ignoran se activará el sistema de inducción del operador y el funcionamiento de la máquina quedará desactivado.

Sistema de advertencia para el operador e inducción



Diagnóstico		Símbolos de advertencia	Acción	
Funciones	Puntos de detección		Inducción de nivel bajo	Inducción grave
Diagnóstico de control NOx (NCD)	EGR impedido		36 h tras la advertencia Reducción del par 25%	64 h tras inducción de nivel bajo Reducción del par 50% Reducción del 60% de las rpm del motor
	Manipulación del EGR			
Diagnóstico de control de partículas (PCD)	Retirar el DPF		Los fallos relacionados con el PCD se graban en el ROM de la ECU para la subsanación de fallos durante 40 ciclos de calentamiento. (Típicamente durante 20 horas de operación del motor) La autoridad debe tener la capacidad de confirmar. (Puede ser mediante la herramienta de servicio.)	
	Funcionamiento incorrecto y manipulación de PCD			

Tabla de fallos de funcionamiento

Componente	Tipo de detección de fallo*	Medidas a tomar tras confirmarse un fallo						Código de error			
		Luz de comprobación del motor encendida	Depende del nivel de inducción de NCD	Reducción del par (nivel1_30%)	Reducción del par (nivel2_50%)	Límite de velocidad	Paro del motor	Código P	SPN	FMI	NCD o PCD
EGR	E	ON	•					P0C17	27	20	N
	E	ON	•					P2143	2791	5	N
	E	ON	•					P2145	2791	3	N
	E	ON	•					P2144	2791	4	N
	P	ON	•	•				P042F	27	1	N
	P	Parpadea	•		•			P042E	27	0	N
	P	ON	•					P0C18	27	22	N
	P	ON	•					P0C19	27	23	N
	E	ON	•	•				P0406	27	3	N
E	ON	•					P0407	27	4	N	
Sensor MAF	P	Parpadea	•		•			P00BE	132	21	N
	E	ON	•	•				P0100	132	19	N
	E	ON	•	•				P0103	132	3	N
	E	ON	•	•				P0102	132	4	N
	E	ON	•	•				P0408	3236	16	N
Sensor de presión y temperatura del colector de admisión	E	ON	•	•				P0108	102	3	N
	E	ON	•	•				P0107	102	4	N
	E	ON	•					P00AD	105	3	N
	E	ON	•					P00AC	105	4	N
Sensor de temperatura del refrigerante	E	ON	•	•				P0118	110	3	N
	E	ON	•	•				P0117	110	4	N
Sensor de temperatura del colector de escape	E	ON	•					P0546	2789	3	N
	E	ON	•					P0545	2789	4	N
Sensor de presión diferencial DPF	P	ON						P3052	3251	13	P
	P	ON		•				P1454	3251	18	P
	E	ON		•				P2455	3251	3	P
	E	ON		•				P2454	3251	4	P

Componente	Tipo de detección de fallo*	Medidas a tomar tras confirmarse un fallo						Código de error			
		Luz de comprobación del motor encendida	Depende del nivel de inducción de NCD	Reducción del par (nivel1_30%)	Reducción del par (nivel2_50%)	Límite de velocidad	Paro del motor	Código P	SPN	FMI	NCD o PCD
Sensor de temperatura de entrada DPF	E	ON						P2034	3242	11	P
	E	ON						P1033	3242	0	P
	E	ON						P2033	3242	3	
	E	ON						P2032	3242	4	
Relacionado con DOC/DPF	P	ON						P0421	173	1	P
	P	ON		•				P246C	5629	14	

Tipo de detección de fallo*: Fallo de plausibilidad: P, Fallo eléctrico: E

Valor de las emisiones de dióxido de carbono (CO2)

Esta medición de CO2 se obtiene al realizar un ensayo de un motor (principal) representante de una familia de motores durante un ciclo de ensayo fijo en condiciones de laboratorio. Ello no debe implicar ni expresar ninguna garantía de rendimiento de un motor en concreto.

Nombre de la familia de motores	DM02VB
Modelo del motor principal	DM02-MFL01
Valor CO2 [g/kWh]	818.0

Información general del sistema DoosanConnect y aviso de privacidad

1. Doosan Infracore Co. Ltd., con domicilio social en 489, Injung-ro, Dong-Gu, Incheon, República de Corea y registrada con el número 120111-0234469 (en adelante "Doosan", "nosotros", "nuestro/a") le proporciona esta declaración porque ustedes están operando una máquina Doosan® equipada con un sistema DoosanConnect. El sistema DoosanConnect recopila información sobre el equipamiento, incluyendo el estado y los datos de operación del mismo, y la transmite a Doosan, a nuestras filiales y a nuestros distribuidores oficiales.
2. La información recopilada y transmitida por el sistema telemático ("datos telemáticos") incluye, pero no se limita a lo siguiente:
 - Modelo,
 - Número del modelo
 - Posición GPS a tiempo real e historial de ubicación
 - Historial de códigos de error
 - Horas de motor
 - Datos de rendimiento y utilización
 - Datos técnicos de la máquina
 - Parámetros de la máquina
 - Mantenimiento de la máquina
 - Datos de todos los sensores de la máquina y datos de la línea CAN BUS.
3. Los datos DoosanConnect pueden revelar datos personales, como su ubicación. Si bien no tenemos la intención de identificar a ninguna persona, queremos informarle sobre nuestras actividades de procesamiento y sobre sus derechos como interesado.
4. El controlador que procesa datos personales es Doosan Infracore Co. Ltd., con domicilio social en 489, Injung-ro, Dong-Gu, Incheon, República de Corea y registrada con el número 120111-0234469. Si la máquina que usted opera fue suministrada por uno de nuestros distribuidores, dicho distribuidor también podría procesar sus datos personales para sus propios fines. En ese caso, dicho distribuidor es un controlador independiente de sus datos personales. Es posible que el propietario de la máquina (p. ej. su empleador) reciba también informes telemáticos referentes a la máquina que usted opera por parte del distribuidor para otros fines distintos de los nuestros, abajo expuestos. En ese caso, el propietario de la máquina actúa como controlador independiente. Tanto el distribuidor como el propietario deberán informarle sobre estas actividades de procesamiento relacionadas con sus datos personales.
5. En caso de que nosotros procesemos sus datos personales, solo será de manera justa y legal. Solo recopilamos y retenemos sus datos personales para los fines específicos abajo expuestos, y no los procesaremos de ningún modo incompatible con esos fines. Desidentificaremos sus datos personales recopilados a través de esta máquina Doosan® a más tardar diez (10) años después del último uso de la misma, tanto si se usó por usted como si no, a menos que uno de los fines abajo expuestos justifique un periodo de retención más prolongado.

6. Usamos datos telemáticos para los fines siguientes:
- para cumplir contratos de asistencia al cliente, realizar trabajos de mantenimiento y reparación, y suministrar equipos o piezas de alquiler (los datos telemáticos podrían ser necesarios para ofrecer estos servicios)
 - para monitorizar y gestionar el estado y la eficacia del equipo
 - para mejorar constantemente la experiencia como usuario y el uso eficiente de la máquina que usted opera, así como para mejorar el rendimiento de nuestros servicios telemáticos
 - para realizar estudios de mercado
 - para informar a los propietarios de las máquina sobre promociones concretas y ofertas especiales, y
 - para salvaguardar nuestros intereses legales
7. Procesamos sus datos personales (i) sobre la base de nuestro interés legítimo para los fines expuestos en el artículo 6, (ii) para cumplir con nuestras obligaciones legales, o (iii) para cumplir con peticiones razonables por parte de autoridades competentes encargadas del cumplimiento de la ley o de representantes, órganos judiciales, organismos o entes gubernamentales, incluyendo las autoridades competentes en materia de protección de datos.
8. Usted tiene derecho a solicitar información acerca de sus datos personales que procesamos sobre usted y a acceder a dichos datos personales. En particular, puede solicitar información acerca de los fines del procesamiento, las categorías de los datos personales, las categorías de los destinatarios a los que se comunican dichos datos, el periodo de almacenamiento previsto, la existencia del derecho a rectificación, supresión, restricción o revocación del procesamiento, la existencia de un derecho a presentar una reclamación, el origen de sus datos en la medida en la que no se hayan recopilado por nosotros, así como acerca de la existencia de la toma de decisiones automatizada, incluyendo la elaboración de perfiles y, en su caso, de información significativa sobre detalles de la misma. Tiene derecho a solicitar la rectificación sin cargos de todo dato personal referente a usted que sea inexacto. Tiene derecho a oponerse al procesamiento de sus datos personales cuando se procesen sobre la base de un interés legítimo y en la medida en que haya motivos que resulten de su situación particular o cuando se oponga al marketing directo. Asimismo, tiene derecho a solicitar que se limite el procesamiento de sus datos personales o que sus datos personales se borren si dichos datos ya no son necesarios para los fines arriba expuestos. También tiene derecho a presentar una reclamación ante las autoridades competentes en materia de protección de datos.

Consulte más información sobre el procesamiento de datos personales por parte de Doosan en nuestro aviso general sobre protección de datos, disponible aquí: <https://eu.doosanequipment.com/en/privacy-policy>.

Puede contactarnos enviándonos un e-mail a communications.emea@doosan.com o una carta por correo certificado a la dirección siguiente: Doosan Bobcat EMEA s.r.o., Legal department, U Kodetky 1810, 263 12 Dobris, República Checa.

Seguridad

Carteles de seguridad

Los carteles de seguridad pegados a la máquina tienen la finalidad de alertar al operador o al personal de mantenimiento sobre riesgos potenciales, las consecuencias de las potenciales lesiones y las instrucciones y/o acciones necesarias para evitar dichos riesgos. La ubicación de los carteles de seguridad y la descripción de dichos carteles se revisa en la siguiente sección. Familiarícese con los carteles de seguridad y sus mensajes.

Asegúrese de todos los carteles de seguridad está ubicados correctamente y son legibles. Limpie o cambie los carteles de seguridad si están dañados, faltan o los textos y las imágenes no son legibles. Para limpiar los carteles de seguridad, use un trapo suave, agua y jabón. No use disolventes, gasolina u otros productos químicos para limpiar los carteles de seguridad porque esto podría provocar que se despegase el adhesivo que asegura los carteles a la máquina. Tenga en cuenta si un cartel de seguridad está adherido a una pieza que ha sido sustituida, instálelo en la pieza de recambio.

En esta máquina se utilizan carteles de seguridad con y sin texto. El tipo y el número de los carteles de seguridad puede variar dependiendo de las regiones geográficas y los modelos de la máquina.

Carteles de seguridad con texto

Los carteles de seguridad con texto se componen de un término de advertencia, una imagen y un panel con el mensaje de texto. En algunos casos, el panel de la imagen podría no ser parte del cartel de seguridad.

Carteles de seguridad sin texto (no hay texto)

Los carteles de seguridad sin texto se componen de aviso/s de emergencia y de aviso/s de prohibición. Los avisos de emergencia se colocan en la parte superior o en la parte izquierda y los avisos de prohibición se ubican en la parte inferior o en la parte derecha del cartel dependiendo de su configuración. Los avisos de emergencia usan una banda triangular negra y una imagen para identificar el peligro y las consecuencias potenciales en caso de no seguir las instrucciones. Los avisos de prohibición usan imágenes y/o signos de prohibición para identificar las acciones necesarias para evitar el riesgo.

Un cartel de seguridad puede contener más de un aviso de emergencia y más de un aviso de prohibición.

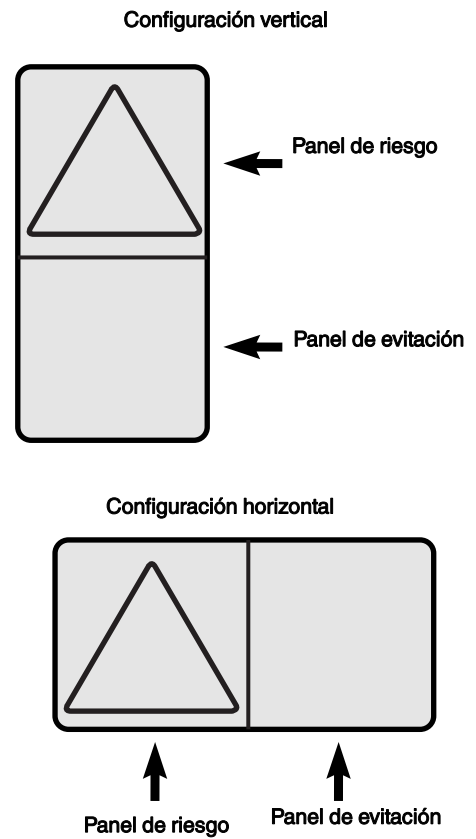
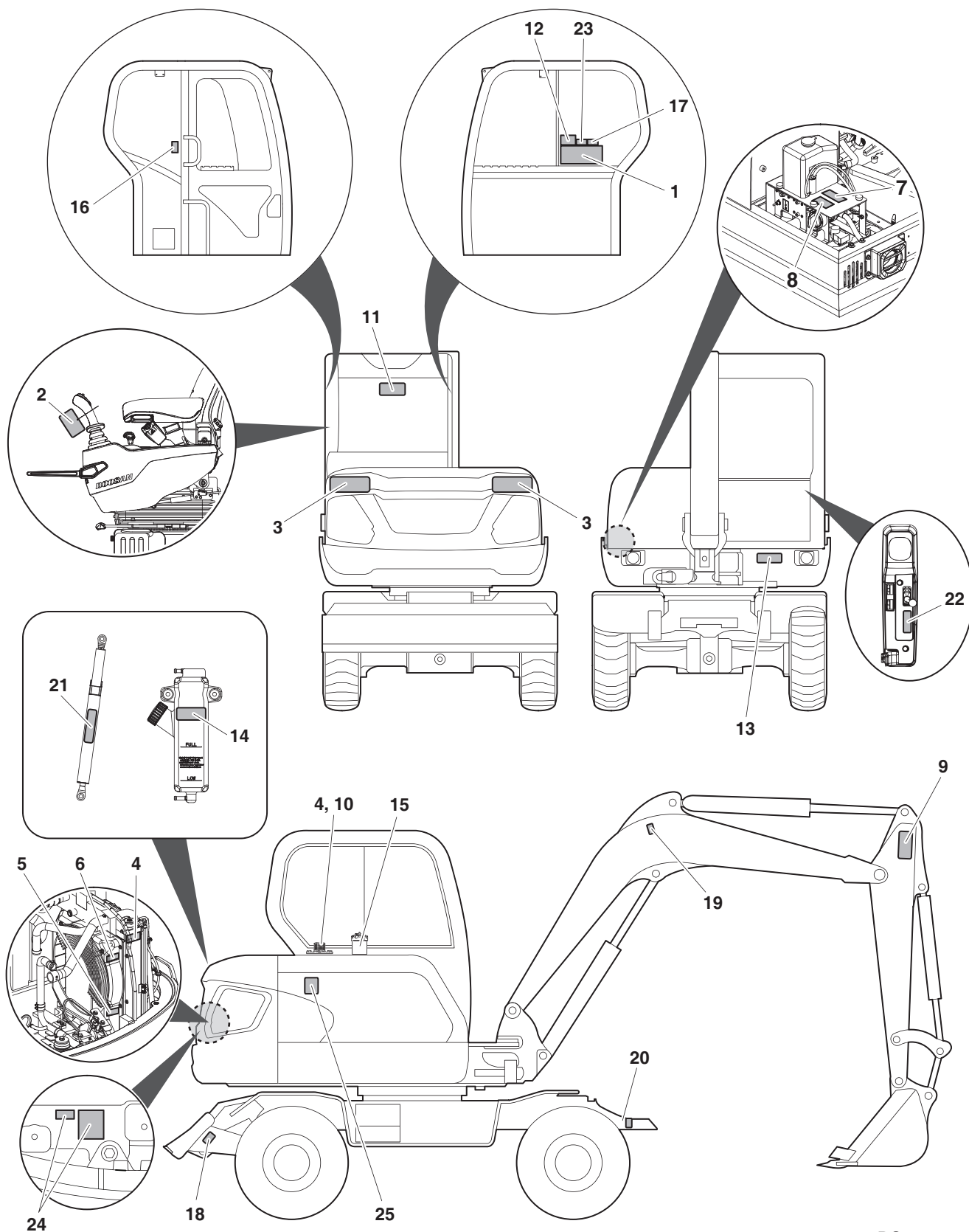


Figura 1

FG018723

Información y ubicación de los carteles de seguridad



DS2001017

Figura 2

1. Peligro general (950205-04969)



EX1502344

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

- Nunca use la excavadora sin recibir instrucciones.
 - Lea el manual de operación y mantenimiento antes de iniciar la operación.
 - Haga sonar el claxon para avisar a todas las personas que se encuentren cerca antes de iniciar la operación.
 - Lleve siempre abrochado el cinturón de seguridad.
 - El contacto entre la máquina y las líneas o tubos de aplicación puede causar una explosión o electrocución. Compruebe si existen tuberías en el techo o en el subsuelo antes de la operación.
 - Asegure y bloquee la ventana delantera cuando está en la posición elevada.
 - Un choque con el accesorio puede causar la muerte, lesiones graves o provocar daños a la máquina. Revise el espacio entre el accesorio y la máquina a través de un ciclo de trabajo completo antes de la operación.
 - Mantenga a toda persona alejada de la área de giro y de la trayectoria de desplazamiento y mire siempre en la dirección de desplazamiento.
 - Asegúrese de que los retrovisores y la cámara de visión trasera están limpios y funcionan correctamente.
 - Nunca haga funcionar la máquina si no está en la posición del operador.
 - **PARA ABANDONAR LA EXCAVADORA:**
 - 1) Descienda el accesorio y la pala empujadora (si la hubiese) al suelo y compruebe que todos los mandos se encuentren en posición neutra.
 - 2) Pare el motor y retire la llave.
 - 3) Eleve la palanca de seguridad a la posición de bloqueo.
-

2. Cartel de advertencia - "No operar" (950205-03802B)

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

- Detenga el motor y retire la llave.
- Pegue el rótulo de aviso "NO OPERAR" a los controles antes de realizar el mantenimiento de la máquina.
- No opere mientras se lleve a cabo la inspección o el mantenimiento.



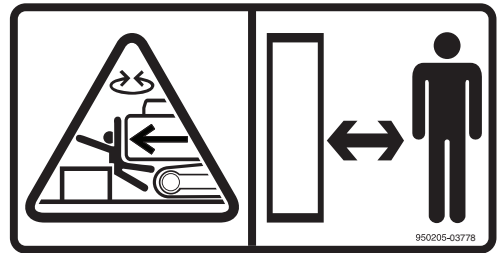
DS1801807

3. Mantenga a las personas de alrededor alejadas (950205-03778)

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

- Manténgase alejado del área de giro y de la trayectoria de desplazamiento.
- Mire siempre en la dirección de desplazamiento.
- Asegúrese de que el área de maniobra esté libre de personas y objetos.



EX1402206

4. Fluido caliente a presión (950205-03781)

¡ADVERTENCIA!

EL LÍQUIDO CALIENTE A PRESIÓN PUEDE CAUSAR QUEMADURAS GRAVES

- No afloje ni abra el tapón en caliente.
- Antes de abrir el tapón:
 - 1) Pare el motor.
 - 2) Deje que la máquina se enfríe.
 - 3) Levante el tapón y ábralo lentamente para liberar la presión.



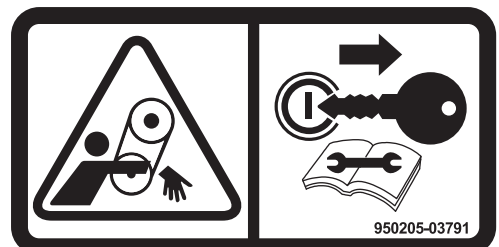
EX1301180

5. Enredos en los elementos giratorios (950205-03791)

¡ADVERTENCIA!

LOS ELEMENTOS GIRATORIOS PUEDEN CAUSAR LA MUERTE O LESIONES GRAVES.

Manténgase alejado de la correa y los elementos giratorios. Pare el motor antes de realizar las operaciones de mantenimiento.



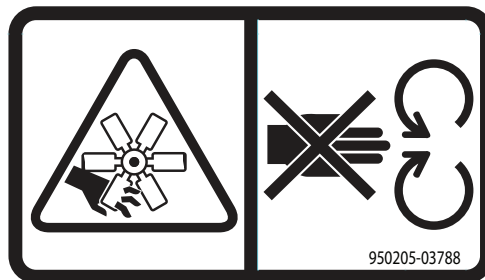
EX1301181

6. Ventilador en rotación (950205-03788)

 ¡ADVERTENCIA!

EL CONTACTO CON EL VENTILADOR EN ROTACIÓN PUEDE CAUSAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Manténgase alejado del ventilador y los elementos giratorios. Pare el motor antes de realizar las operaciones de mantenimiento.



EX1301182

7. Explosión de la batería (950205-03785)

 ¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

- Lea y siga las instrucciones del manual de operación y mantenimiento para el mantenimiento de la batería.
- Mantenga alejados los arcos, las chispas, las llamas y los cigarrillos encendidos.
- No almacene herramientas metálicas ni materiales inflamables encima ni alrededor de las baterías.
- Lleve gafas de seguridad y guantes de goma al trabajar con las baterías.
- Si entra en contacto con el ácido de la batería:
 - 1) Enjuáguese inmediatamente con agua y aplíquese bicarbonato sódico o cal para neutralizar el ácido.
 - 2) Enjuáguese los ojos con agua (10 - 15 minutos).
 - 3) Reciba inmediatamente atención médica.



EX1301183

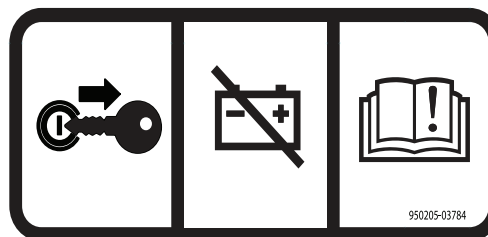
8. Desconexión de la batería (950205-03784)

 NOTA

EVITE DAÑAR LOS COMPONENTES ELÉCTRICOS

Desconectar la batería mientras el motor está en marcha puede producir daños en los componentes eléctricos.

Desconecte la batería solamente tras apagar el motor.



EX1301184

9. Riesgo de aplastamiento (950205-03787)

 ¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Guarde una distancia prudencial con el brazo de grúa, el brazo y los accesorios.



EX1402207

10. Superficie caliente (950205-03777)

 ¡ADVERTENCIA!

LA SUPERFICIE CALIENTE PUEDE CAUSAR QUEMADURAS GRAVES

- No toque superficies calientes.
- Espere a que se enfríe antes de realizar el mantenimiento.

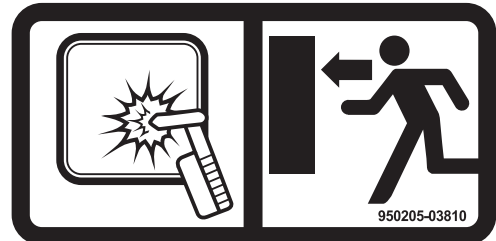


EX1301189

11. Salida de emergencia (950205-03810)

 NOTA

Si la salida principal está bloqueada, use una herramienta para romper cristales para romper el cristal de la puerta secundaria.



EX1301190

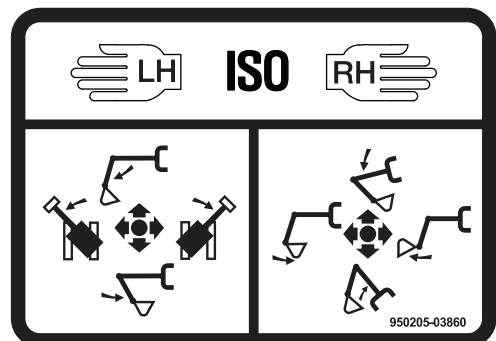
12. Modelo de control ISO (950205-03860)

 ¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES Y LA MUERTE

Lea y comprenda el manual de operación y mantenimiento para más información.

Consulte la sección de "Instrucciones para el manejo" de este manual para obtener una información más detallada sobre las funciones de las palancas de trabajo (joysticks) y los mandos.



EX1301191

13. Elevar/Transporte (950205-03776)

 ¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

- Use mecanismos de elevación con la capacidad suficiente para el peso de la excavadora más los accesorios de la misma.
 - Al elevar, mantenga el centro de gravedad y el equilibrio.
 - No oscile el brazo de grúa ni la estructura superior.
 - Nunca eleve con el operador en la máquina.
 - Para más información, consulte el manual de operación y mantenimiento.
-



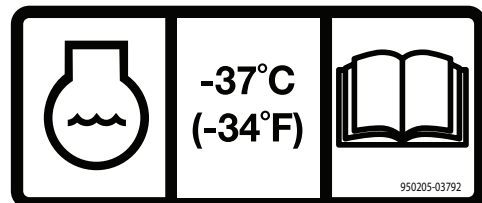
EX1402208

14. Refrigerante (950205-03792)

 NOTA

EVITE CAUSAR DAÑOS AL SISTEMA REFRIGERANTE

- No mezcle anticongelantes de etilenglicol y de propilenglicol. Mezclar los dos anticongelantes podría causar la generación de cuerpos extraños que dañen el sistema.
 - Controle el punto de congelación del refrigerante con un refractómetro.
 - Para más información, consulte el manual de operación y mantenimiento.
-

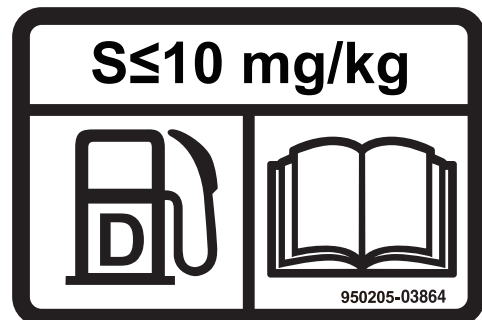


EX1402209

15. Combustible diesel con contenido ultrabajo de sulfuro (si está equipado)
(950205-03864)

 NOTA

Use sólo combustible diesel de contenido ultrabajo de sulfuro (ULSD) con esta máquina.



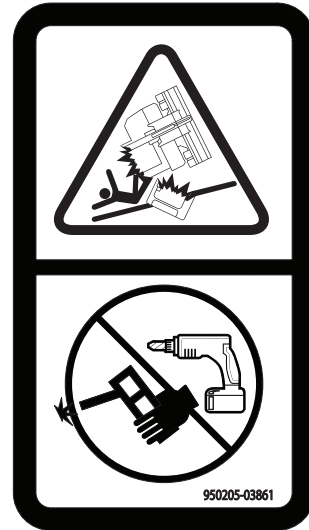
EX1301194

16. Advertencia ROPS (si está equipado) (950205-03861)

 ¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

- No suelde ni haga orificios en la estructura protectora.
- Cambie el ROPS si ha sido dañado o modificado.



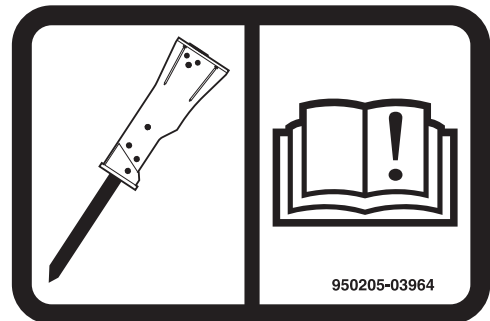
EX1301197

17. Martillo hidráulico (950205-03964)

 NOTA

EVITE CAUSAR DAÑOS AL SISTEMA HIDRÁULICO

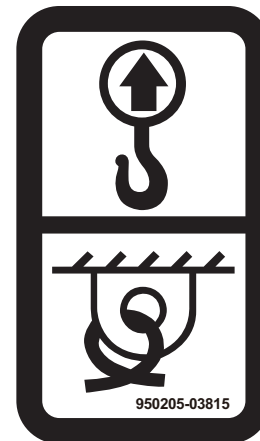
Para ajustar el impacto del martillo, consulte el manual de operación y mantenimiento.



EX1301200

18. Elevar/Atar (950205-03815)

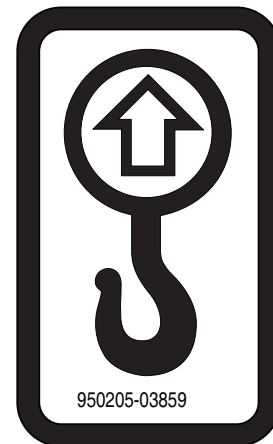
Identifica los puntos de elevación y sujeción.



EX1301201

19. **Elevar (950205-03859)**

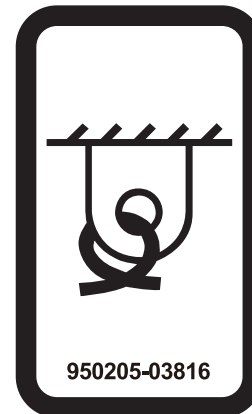
Identifica los puntos de elevación y sujeción.



EX1402212

20. **Atar (950205-03816)**

Identifica la localización del punto de sujeción.



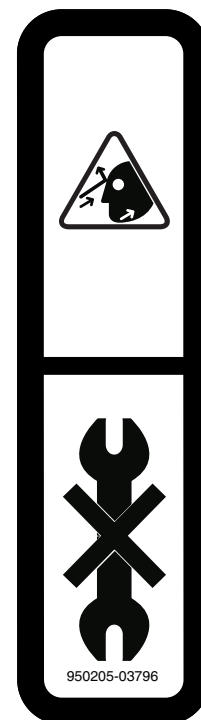
EX1301203

21. **Se tiran o salen objetos despedidos (950205-03796)**

 **¡ADVERTENCIA!**

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

- El signo de seguridad está situado en el resorte de gas en el compartimiento del motor y la cabina.
 - El gas a alta presión puede causar lesiones graves o la muerte.
 - No abrir. La apertura del cilindro podría soltar la varilla.
-



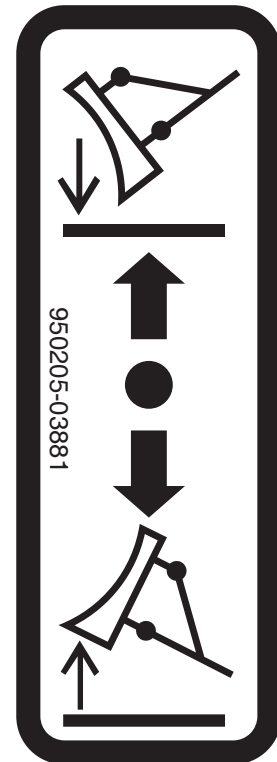
EX1402213

22. Pala empujadora (950205-03881)

 ¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

- Compruebe la posición de la pala empujadora antes de iniciar la marcha. Si la pala está atrás, accione las palancas de dirección y el pedal en dirección contraria a cuando la pala está delante.
 - Antes de moverla, asegúrese de que no haya ninguna persona ni objeto obstaculizándole el camino. No permita que nadie se monte en la máquina. Haga sonar el claxon para alertar a los trabajadores y demás personas cercanas de que va a poner la máquina en marcha.
 - Asegúrese de que el camino esté libre.
 - Extremar las precauciones al invertir el sentido de la marcha. Asegúrese de tener vía libre detrás de la máquina.
 - Accione suavemente los mandos de control del avance para evitar puestas en marcha o detenciones repentinas.
 - Antes de abandonar el asiento del conductor, asegúrese de haber bloqueado todos los sistemas de control y apagado el motor para evitar una activación accidental.
-



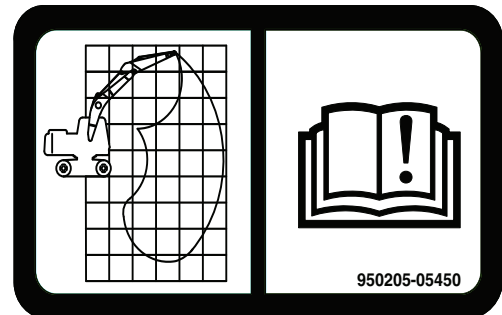
EX1402247

23. Capacidad de elevación (950205-05450)

 ¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Al manejar o levantar objetos, asegúrese de que el manual del operador esté disponible en el puesto del operador y consulte la tabla de elevación.



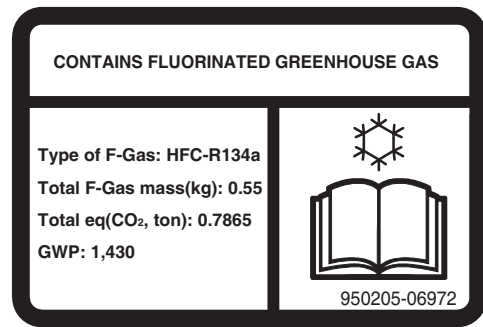
WE1500865

24. Gas fluorado de efecto invernadero
(950205-06972, 950205-07796)



NOTA

- Esta máquina contiene 0.55 kg de HFC-R134a, los cuales equivalen a un valor de CO₂ de 0.7865 toneladas. El potencial de calentamiento atmosférico del HFC-R134a es de 1.430.
- Todas las máquinas DOOSAN llevan un adhesivo informativo.
- La normativa de la UE 2015/2067 del 17 de noviembre de 2015 impone que toda persona natural o empresa que realice trabajos de reparación, mantenimiento o servicio en sistemas de aire acondicionado esté acreditada para ello a nivel nacional.
Se ruega remitir el certificado de acreditación o subcontratar los trabajos a una empresa autorizada.



DS1606534

Съдържа Флуорсъдържащи парникови газове
Obsahuje fluorované skleníkové plyny
Indeholder fluorholdige drivhusgasser
Enthält fluorierte Treibhausgase
Sisaldab fluurituid kasvihuonegaase
Περιέχει φθοριοϋδα αέρια θερμοκηπίου
Contains Fluorinated Greenhouse Gases
Contiene gases de efecto invernadero fluorados
Sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja
Contient des gaz à effet de serre fluorés
Sadržava fluorirane stakleničke plinove
Fluortartalmú üvegházhatású gázokat tartalmaz
Contiene gas fluorurati a effetto serra
Sudėtyje yra fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų
Satur fluorētās siltumnīcefekta gāzes
Fih gassijiet fluorurati b'effett ta' serra
Bevat gefluoreerde broeikasgassen
Zawiera fluorowane gazy cieplarniane
Contém gases fluorados com efeito de estufa
Conține gaze fluorurate cu efect de seră
Vsebuje fluorirane toplogredne pline
Obsahuje fluórované skleníkové plyny
Innehåller fluorerade växthusgaser

950205-07796

DS1900515

25. Comprobación del aceite hidráulico (si está equipado) (950205-03965)

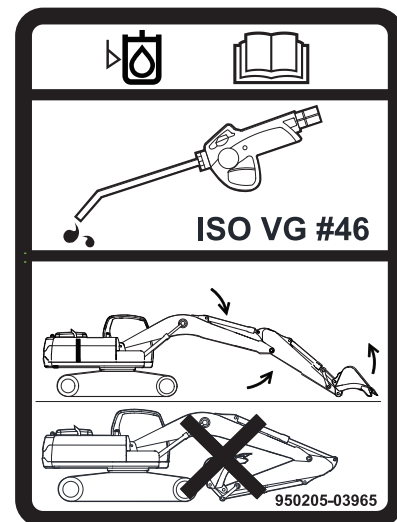


NOTA

UN NIVEL DE ACEITE INCORRECTO O LÍQUIDO INCORRECTO PUEDE CAUSAR DAÑOS AL SISTEMA HIDRÁULICO

Coloque la excavadora con el brazo de grúa y el mango de la pala extendidos por completo con el accesorio en el suelo antes de comprobar el nivel del líquido hidráulico.

Utilice el aceite hidráulico adecuado para la máquina.



EX1505098

General

La operación segura es responsabilidad del operador.

Solamente el personal cualificado y autorizado debe operar y realizar el mantenimiento de la máquina

Cumpla todas las normas de seguridad, las regulaciones e instrucciones cuando opere o realice el mantenimiento de la máquina.

- No opere la máquina si está bajo la influencia de drogas o alcohol. Un operario que esté tomando medicamentos prescritos, debe pedir consejo a su médico para determinar si puede operar una máquina de forma segura.
- Al trabajar in situ con otro personal, asegúrese de que todo el personal conoce la naturaleza de su trabajo y comprende todos las señales que usted usa.
- Asegúrese de que todos las pantallas y los dispositivos protectores estén instalados en su posición correcta. Repare o cambie inmediatamente las pantallas y los dispositivos protectores si están dañados.
- Asegúrese de entender el uso y el mantenimiento de todas las características de seguridad como la palanca de bloqueo de seguridad y el cinturón. Utilícelas correctamente.
- Nunca desmonte, modifique o desactive ninguna de las características de seguridad. Manténgalas siempre en buenas condiciones operativas.
- Compruebe y conozca en todo momento la ubicación de las líneas de aplicación subterráneas y elevadas.
- Si los dispositivos de seguridad no se utilizan y mantienen adecuadamente de acuerdo con las instrucciones descritas en este manual, en el manual de seguridad y en el manual del taller podrían producirse graves lesiones o la muerte.

Conozca su máquina

Conozca cómo operar su máquina. Conozca para qué sirven todos los controles, agujas, señales, indicadores y pantallas de control. Conozca las características de capacidad de carga tolerada, régimen de velocidad, frenado y dirección, radio de giro y espacio de operación. Recuerde que la lluvia, la nieve, la gravilla suelta, los suelos blandos, las cuestas, etc., pueden variar las capacidades operativas de la máquina.

Herramientas y accesorios adecuados

Utilice solo herramientas y accesorios que estén recomendados por DOOSAN para el uso en sus máquina. Al instalar y usar accesorios opcionales, lea el manual de instrucciones del accesorio y la información general sobre accesorios de este manual. Ya que DOOSAN no puede anticipar, identificar o comprobar todos los accesorios que los compradores quieran instalar en sus máquinas, pida una autorización y acuerdo por escrito a DOOSAN sobre los accesorios y compatibilidad con los equipos opcionales.

Los accesorios y los sistemas de control de los accesorios que son compatibles con la máquina son necesarios para una operación segura y fiable de la máquina. No sobrepase el peso de operación máximo (peso de la máquina más accesorios) que se lista en la placa de certificación ROPS.

Asegúrese de que todas las protecciones y pantallas están colocadas en su lugar correcto y en las herramientas. Dependiendo del tipo o combinación del equipo de trabajo, existe la posibilidad de que el equipo de trabajo pueda interferir con la cabina o con otras piezas de la máquina. Antes de usar un equipo de trabajo con el que no esté familiarizado, compruebe si hay posibilidad de interferencias y opérelo con precaución.

Al realizar cualquier mantenimiento, prueba o ajuste a los accesorios, manténgase alejado de las siguientes zonas: bordes de corte, puntos de enganche y superficies de aplastamiento.

Nunca utilice los accesorios como plataformas de trabajo o como plataformas elevadoras para personas.

Contacte con su distribuidor DOOSAN sobre los equipos hidráulicos auxiliares para la instalación de accesorios. Si tiene dudas sobre la compatibilidad de un accesorio concreto para una máquina, consulte a su distribuidor DOOSAN.

Fluidos a presión

El aire o los fluidos a presión pueden causar detritos y/o los líquidos podrían explotar. Esto puede provocar lesiones graves o la muerte.

Inmediatamente después de finalizar las operaciones, el refrigerante, el aceite del motor y el aceite hidráulico están a temperaturas más altas y el radiador y el depósito hidráulico están aún bajo presión. Espere siempre a que baje la temperatura. Siga los procedimientos específicos al intentar desmontar las tapas, drenar el aceite o el refrigerante o cambiar los filtros. Espere siempre a que baje la temperatura y siga los procedimientos específicos al realizar estas operaciones. De lo contrario podrían producirse lesiones graves o la muerte.

Si se utiliza aire y/o agua a presión para la limpieza, lleve ropa y zapatos de protección y protección para los ojos. En la protección para los ojos se incluyen gafas y pantallas faciales de protección.

Puede quedar presión retenida en un sistema hidráulico y esta debe liberarse antes de comenzar con el mantenimiento.

Al liberar la presión retenida puede producirse un movimiento repentino de la máquina o de los accesorios. Tenga precaución al desconectar las juntas o las líneas hidráulicas.

El aceite de alta presión que se libera puede provocar que una manguera salga disparada o que el aceite se pulverice. La penetración del fluido puede provocar lesiones graves o la muerte. Si el líquido entra

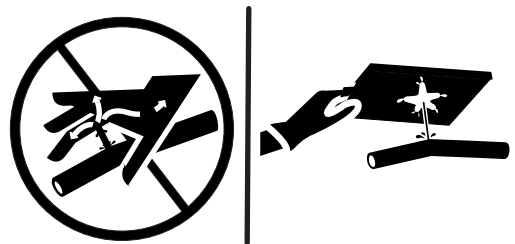


Figura 3

FG018457

en contacto con la piel o los ojos, solicite atención médica de un médico familiarizado con estas lesiones.

Cumpla con todas las leyes y regulaciones locales para la eliminación de líquidos.

Para evitar que el refrigerante caliente se pulverice, pare el motor y espere que el refrigerante se enfríe. Con los guantes puestos, afloje lentamente el tapón para liberar la presión.

Objetos que se caen o que salen despedidos

En los lugares de trabajo donde haya un riesgo potencial de que haya objetos que caigan o salgan despedidos golpeando la cabina del operario, seleccione y use una protección adecuada a las condiciones para la protección adicional del operario.

Excavaciones en minas, túneles, fosos profundos o superficies poco firmes y húmedas potencian el riesgo de accidente por desprendimiento o desmoronamiento de bordes rocosos. Puede ser necesaria una protección adicional de la cabina del operario como una cubierta de protección del operario (OPG) o cubiertas de las ventanas. Contacte con su distribuidor DOOSAN para obtener información sobre las protecciones disponibles.

Para evitar que los objetos que salen despedidos golpeen a las personas, mantenga al personal fuera de la zona de trabajo.

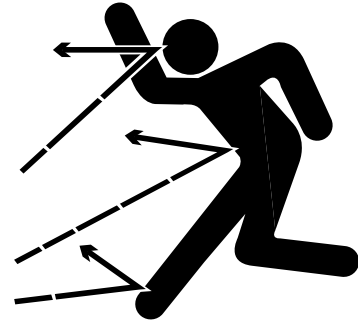


Figura 4

HAOA110L



Figura 5

HAOA100L

Equipo de protección personal (PPE)

No lleve ropa ni accesorios flojos. Recójase el pelo largo. Estos elementos podrían engancharse en los controles o en otras piezas del equipo.

No lleve ropa grasienta. Son altamente inflamables.

No olvide que su salud podría verse afectada sin que usted se percatase de inmediato. Los gases de los tubos de escape, la polución y los ruidos pueden no llegar a ser perceptibles. Sin embargo, causan daños irreparables. Pueden ser necesarias mascarillas o protecciones para los oídos.

Lleve un casco duro, zapatos de seguridad, gafas de seguridad, mascarilla, guantes de cuero, tapones para los oídos y otros equipos de protección según sea necesario.

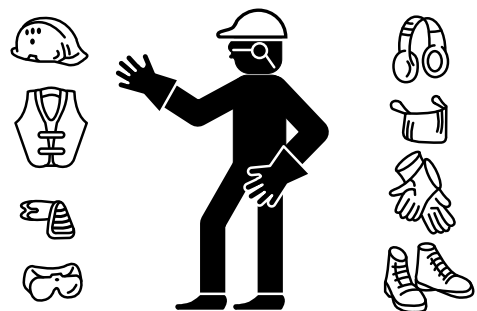


Figura 6

HAOA020L

Mientras trabaja en la máquina, nunca utilice herramientas inadecuadas. Podrían romperse o resbalar o podrían no ser adecuadas para realizar las funciones que usted cree.

Corrección de los problemas de la máquina

En caso de producirse problemas en la máquina durante la operación y el mantenimiento (ruido, vibración, olor, indicadores incorrectos, humo, fuga de aceite, etc.) o en caso de visualizarse avisos de anomalía en la pantalla de control, detenga la máquina y tome las medidas necesarias. No opere la máquina hasta corregir el problema.

Enganches y cortes

Mantenga los objetos alejados de las palas del ventilador en movimiento. Las palas del ventilador podrían lanzar y cortar objetos.

No use un cable metálico enroscado o deshilachado, ni un cable metálico con pérdida de diámetro. Lleve guantes de piel cuando manipule el cable metálico.

Al golpear un pasador de retención suelto, podría salir despedido y causar lesiones graves. Asegúrese de que no se encuentre nadie en la zona al golpear un pasador de retención. Para evitar lesiones en los ojos, lleve gafas protectoras al golpear un pasador de retención.

No introduzca la mano, el brazo ni ninguna parte del cuerpo entre piezas móviles. Si es imprescindible pasar entre piezas móviles, posicione y fije el equipo de trabajo de modo que no pueda moverse. Apoye adecuadamente el equipo antes de realizar operaciones o mantenimiento debajo de equipo elevado.

Si se accionan palancas de control, la holgura entre la máquina y el equipo de trabajo cambia y esto puede conducir a daños graves o causar lesiones graves o la muerte. Guarde una distancia prudente con respecto a zonas cuya holgura pueda cambiar repentinamente debido al movimiento de la máquina o el equipo. Guarde una distancia prudente con respecto a las piezas giratorias y móviles. A menos que reciba instrucciones, nunca intente realizar ajustes mientras la máquina esté en movimiento o con el motor en marcha.

No dependa de cilindros hidráulicos para apoyar el equipo elevado. El equipo podría caer en caso de mover un mando o si un conducto hidráulico se rompe, suelta o desconecta.

Si es necesario retirar las protecciones para realizar el mantenimiento, instale siempre las protecciones tras completar el mantenimiento.



Figura 7

HDO1010L

Prevención de quemaduras por refrigerante y aceite caliente

No toque ninguna parte de un motor en funcionamiento. Inmediatamente después de detener la operación, el refrigerante, el aceite del motor y el aceite hidráulico están a su temperatura más alta. El radiador y el depósito hidráulico siguen a presión. Espere siempre a que baje la temperatura. Intentar extraer los tapones, drenar el aceite o refrigerante o sustituir los filtros cuando están calientes puede causar quemaduras graves. Libere toda la presión del sistema de aire, el sistema del aceite hidráulico, el sistema de lubricación, el sistema de combustible y el sistema de refrigerante antes de desconectar conductos, conectores o piezas relacionadas.

Para evitar que el aceite o el refrigerante caliente salga a presión, pare el motor y espere a que el aceite o el refrigerante se enfríe. Con los guantes puestos, afloje lentamente el tapón para liberar la presión.



FG019095

Figura 8



FG019096

Figura 9

Prevención de incendios y explosiones

Todos los combustibles, la mayoría de lubricantes y algunas mezclas de refrigerante son inflamables y pueden causar incendios que provoquen lesiones graves o la muerte, además de daños materiales. La fuga o el derrame de líquidos inflamables sobre superficies calientes o componentes eléctricos puede causar un incendio.

Inspeccione y elimine todos los materiales inflamables, como combustible y aceite derramado, y los residuos acumulados en la máquina. Impida que materiales inflamables se acumulen en la máquina.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- Añada combustible, aceite, anticongelante y fluido hidráulico a la máquina únicamente en un área perfectamente ventilada. La máquina debe aparcarse con los mandos de control, las luces y los interruptores desactivados. El motor debe estar apagado. Mantenga apagada o lejos de la máquina toda llama, punto incandescente, unidades de calefacción auxiliares o equipo que cause chispas.
- El polvo generado al reparar o rectificar capós o guardabarros no metálicos podría ser tóxico, inflamable o explosivo. Repare estos componentes en zonas perfectamente ventiladas alejadas de llamas o chispas y lleve una mascarilla antipolvo al rectificar piezas pintadas.



HDO10151

Figura 10



FG018458

Figura 11

Mantenimiento

La máquina y algunos accesorios tienen componentes a alta temperatura en condiciones normales de operación. Las fuentes primarias de las altas temperaturas son el motor y el sistema de escape. En caso de sufrir desperfectos o de un mantenimiento incorrecto, el sistema eléctrico podría causar arcos eléctricos o chispas.

Elimine periódicamente la suciedad inflamable (hojas, paja, etc.). Si se permite la acumulación de suciedad inflamable, podría causar un incendio. Limpie la máquina frecuentemente para evitar dicha acumulación. La suciedad inflamable en un compartimento motor es un riesgo potencial de incendios.

Revise y limpie diariamente la zona del operador, el compartimento motor y el sistema de refrigeración del motor. Ello es necesario para evitar riesgos de incendio y sobrecalentamiento.

Operación

No use la máquina en lugares en los que el escape, arcos eléctricos, chispas o componentes calientes puedan entrar en contacto con material inflamable, polvo explosivo o gases.

No haga funcionar la máquina cerca de llamas.

Las pantallas de escape (si están equipadas) protegen los componentes de escape calientes de salpicaduras de aceite o combustible en caso de rotura de un conducto, manguera o junta. Las pantallas de escape deben estar correctamente instaladas.

Eléctrico

Compruebe diariamente que el cableado eléctrico y las conexiones no presenten daños.

Mantenga los terminales de la batería limpios y apretados. Repare o cambie toda pieza dañada o los cables que estén sueltos o deshilachados. Limpie todas las conexiones eléctricas y apriételas.

No compruebe la carga de la batería colocando un objeto metálico entre los bornes de los terminales. Use un voltímetro o un hidrómetro.

El gas de la batería podría explotar y causar lesiones graves o la muerte. Siga los procedimientos descritos en este manual para conectar la batería y realizar el arranque por puente. No arranque por puente ni cargue una batería helada o dañada. Mantenga la batería alejada de posibles chispas y llamas. No fume en la zona de carga de la batería.

Conexiones incorrectas de los cables podrían causar explosiones que provoquen lesiones graves o la muerte. Para más información, consulte "Arranque del motor con un cable de refuerzo".

No cargue una batería helada. Podría causar una explosión.

Los equipos de radio de repuesto u otros equipos eléctricos de la cabina deben tener un fusible en el circuito eléctrico.

Sistema hidráulico

Compruebe que los tubos, las mangueras y las conexiones hidráulicas no presenten desperfectos, desgaste ni fugas. Los conductos y las mangueras hidráulicas deben estar correctamente tendidos y tener un apoyo adecuado y abrazaderas seguras. Las fugas pueden causar incendios. No compruebe las fugas con una llama ni con la piel desprotegida.

Apriete o cambie cualquier pieza que presente fugas.

Compruebe que todas las abrazaderas de las mangueras y los tubos, los protectores y las almohadillas estén firmemente acoplados. Si están sueltos, podrían vibrar durante la operación y friccionar otras piezas. Ello podría causar daños en las mangueras y provocar la salida a alta presión de aceite sobre superficies calientes, causando un incendio y lesiones graves o la muerte.

Limpie siempre las salpicaduras de fluidos. No use gasolina ni diesel para limpiar las piezas. Use disolventes comerciales no inflamables.

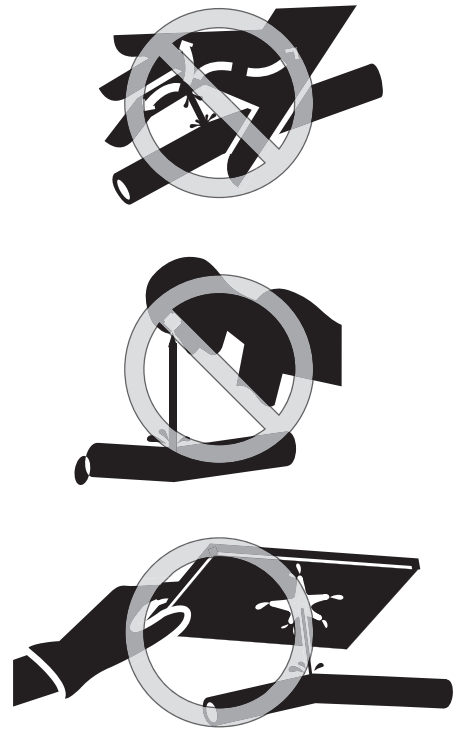


Figura 12

EX1400129

Repostaje

Extreme las precauciones al repostar la máquina.

El combustible es inflamable y podría incendiarse si se acerca a una llama.

Pare el motor y deje que se enfríe antes de repostar. No fume al repostar la máquina. No reposte la máquina cerca de llamas ni chispas. Rellene el depósito de combustible en el exterior.

Apriete firmemente los tapones de los depósitos de combustible y de los restantes fluidos y no encienda el motor hasta haberlos fijado de forma segura.

Guarde los combustibles y los lubricantes en recipientes marcados adecuadamente y manténgalos alejados del personal no autorizado. Guarde los trapos aceitosos y otros materiales inflamables en recipientes de protección.

La electricidad estática puede originar chispas peligrosas en la tobera de llenado de combustible. Si hace mucho frío, el tiempo es muy seco o se da cualquier otra condición que pueda originar descarga estática, mantenga el extremo del tubo de combustible en contacto permanente con el cuello de la tobera de llenado para crear una conexión a tierra.

Coloque siempre los recipientes de plástico para combustible en el suelo antes de llenarlos.



Figura 13

ARO1050S

Nunca intente arrancar el motor usando éter

No use éter ni fluidos de arranque en un motor con bujías de incandescencia o un calentador de colector con rejilla eléctrica. Estas ayudas de arranque podrían causar una explosión y provocar lesiones graves o la muerte.

Siga los procedimientos descritos en este manual para conectar la batería y realizar el arranque por puente.



FG018458

Figura 14

Soldadura y rectificado

Antes de soldar, limpie la máquina y el accesorio, gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición "OFF" y desconecte el cableado de los controladores electrónicos. Cubra las mangueras de goma, la batería y las demás piezas inflamables. Al soldar, tenga un extintor de incendios cerca de la máquina.

Al rectificar o soldar las partes pintadas podría generarse polvo o gas tóxico. Rectifique o suelde las partes pintadas en una zona perfectamente ventilada. Lleve una mascarilla antipolvo al rectificar las partes pintadas.

El polvo generado al reparar piezas no metálicas, como capós, guardabarros o cubiertas, puede ser inflamable o explosivo.

Repáre dichos componentes en una zona perfectamente ventilada alejada de llamas o chispas.

No suelde conductos ni depósitos que contengan fluidos inflamables. No corte con soplete conductos ni depósitos que contengan fluidos inflamables. Limpie minuciosamente dichos conductos y depósitos con un disolvente no inflamable antes de soldar o cortar con soplete.

En caso de incendio

En caso de incendio:

- No intente mover la máquina ni continuar la operación.
- Gire el interruptor de encendido a la posición "O" (OFF) para parar el motor.
- Bájese de la máquina por las escalerillas sujetándose en los pasamanos.
- Solicite ayuda inmediatamente a los bomberos.
- Al usar un extintor de incendios, diríjalo a la base del incendio.
- Si se dispone de un sistema de extinción de incendios opcional, familiarícese con su funcionamiento.

NOTA: *Dependiendo de las condiciones de trabajo podrían ser necesarios otros procedimientos en caso de incendio.*



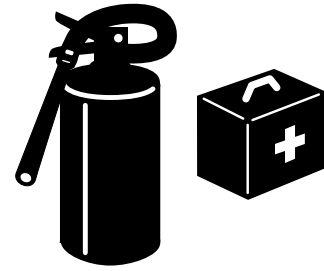
FG018459

Figura 15

Extintor de incendios y botiquín de primeros auxilios (botiquín médico de emergencia)

Para estar preparado en caso de incendio:

- Asegúrese de que se dispone de extintores de incendio y lea las etiquetas para asegurarse de que sabe hacerlos funcionar. Se recomienda montar en la cabina un extintor de incendios de uso general A/B/C (2,27 kg [5 lb] o más). Compruebe y revise el extintor de incendios a intervalos regulares de tiempo y asegúrese de que el personal sepa manejarlo correctamente.
- Inspeccione y realice el mantenimiento del extintor de incendios periódicamente.
- Siga las instrucciones de la placa de instrucciones del extintor.
- Mantenga un botiquín de primeros auxilios en el interior de la cabina y otro en el área de trabajo. Compruebe el botiquín periódicamente y manténgalo lleno adecuadamente.
- Tenga a mano los números de emergencia del médico, el servicio de ambulancia, el hospital y los bomberos.



HDO1009L

Figura 16

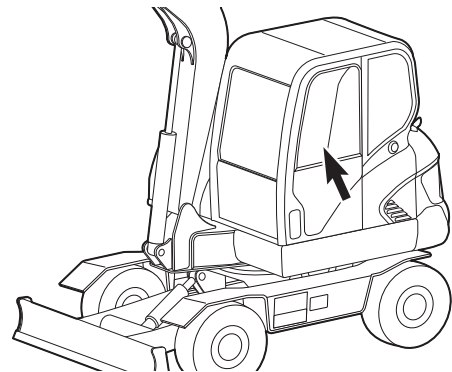


Figura 17

WE1500714

Sistema eléctrico y descarga eléctrica

No cause un cortocircuito entre terminales de arranque ni baterías. Un cortocircuito podría dañar el sistema eléctrico y el sistema de encendido neutro del motor.

Cuando el motor está en marcha o inmediatamente después de pararse se genera alta tensión en el terminal del inyector y dentro del controlador del motor, de modo que existe riesgo potencial de descarga eléctrica. No toque el terminal del inyector ni dentro del controlador del motor.

NOTA: *Si es necesario tocar el terminal del inyector o dentro del controlador del motor, póngase en contacto con su distribuidor DOOSAN.*

Estructura protectora para vuelcos (ROPS)

La cabina del operador es una estructura ROPS certificada para proteger al operador con un cinturón. Absorbe la energía del impacto en caso de vuelco. No deje que el peso de la máquina (masa) exceda el valor certificado en la placa de certificación. Si se excede el peso, la estructura ROPS no será capaz de cumplir con su función de seguridad.

No aumente el peso de la máquina de modo que exceda el valor certificado modificando la máquina o instalando accesorios en la misma. Si se excede el límite de peso de un equipo protector, el equipo protector no será capaz de proteger al operador, lo cual podría causar lesiones graves o la muerte. Tenga en cuenta lo siguiente:

- Esta máquina está equipada con una estructura protectora. No desmonte la estructura protectora ni realice operaciones sin ella.
- Nunca modifique la cabina del operador mediante soldadura, rectificado, perforación de orificios o añadiendo accesorios a menos que reciba instrucciones por escrito de DOOSAN. Cualquier cambio realizado en la cabina puede causar la pérdida de protección para el operador en caso de vuelco o caída de objetos y causarle lesiones graves o la muerte.
- Cuando una estructura protectora sufra algún daño o deformación por caída de objetos o vuelco, la resistencia de la misma se reducirá y no podrá proteger adecuadamente al operador. Si tiene cualquier pregunta acerca de la estructura ROPS, póngase en contacto con su distribuidor DOOSAN. No repare nunca la cabina ROPS dañada.
- Utilice siempre el cinturón de seguridad cuando haga funcionar la máquina.

Certificado ROPS

Esta excavadora DOOSAN tiene una cabina del operador que cumple con los requisitos ROPS. Para la protección contra vuelco debe llevarse abrochado el cinturón de seguridad.

En la mayoría de modelos, la placa del certificado ROPS se encuentra en el lado izquierdo de la cabina. En algunos modelos, la ubicación de la misma puede variar ligeramente.

Compruebe que la cabina ROPS, el montaje y los elementos de la misma no presenten daños.

Nunca modifique la cabina ROPS. Cambie la cabina y los elementos de la misma si están dañados. Si necesita piezas de repuesto, póngase en contacto con su distribuidor DOOSAN.

ROPS – La estructura protectora para vuelcos ROPS cumple la normativa ISO 12117-2:2008, EN13531:2001.

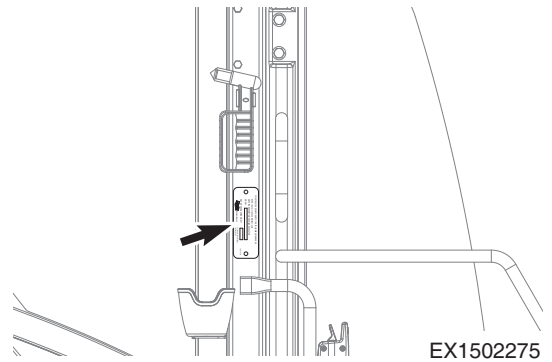


Figura 18

⚠ ¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Nunca modifique la cabina del operador mediante soldadura, rectificado, perforación de orificios o añadiendo accesorios a menos que reciba instrucciones por escrito de DOOSAN. Cualquier cambio realizado en la cabina puede causar la pérdida de protección para el operador en caso de vuelco o caída de objetos y causarle lesiones graves o la muerte.

Protección de la cabina contra la caída o el lanzamiento de objetos (si está equipado)

El protector del techo (1) está disponible para aplicaciones en las cuales exista riesgo de caída de objetos pequeños.

El protector se aplica en el lado superior de la cabina para proteger al operador y evitar daños en el techo de cristal por la caída de objetos pequeños (gravilla, arena, etc.).

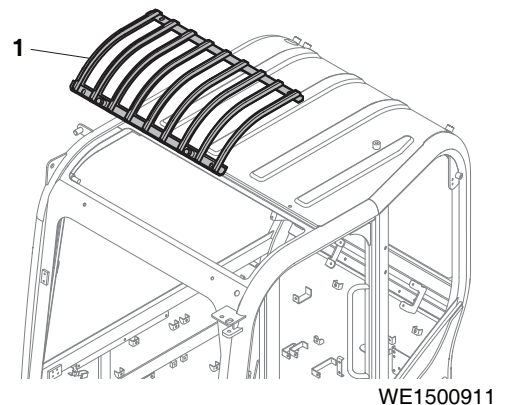


Figura 19

Al trabajar en minas, canteras u otros lugares de trabajo en los que haya riesgo de caída de rocas, instale el protector del operador (OPG) (2) y aplique una capa de revestimiento laminado en la luna delantera.

Si se ha instalado el OPG y es necesario limpiar la ventana frontal, afloje los tornillos marcados con las flechas. Al terminar, asegúrese de apretar de nuevo los tornillos.

No intente nunca alterar o modificar cualquier tipo de sistema de refuerzo para estructuras protectoras (taladrando orificios, soldándolo, volviéndolo a montar o colocando de nuevo las fijaciones). Si el sistema ha recibido impactos o daños importantes, la estructura debe revisarse completamente. Podría incluso ser necesario efectuar una reinstalación, recertificación y/o reemplazamiento.

Contacte con su distribuidor DOOSAN para saber si hay cubiertas de seguridad disponibles y/o para obtener recomendaciones sobre cómo proteger la cabina del operador en caso de posibles impactos. Asegúrese de que todos los demás trabajadores estén alejados de la excavadora al operar la misma.

Si se rompe cualquier cristal de la máquina, sustitúyalo inmediatamente.

NOTA: *Las instrucciones anteriores se basan en condiciones operativas normales, pero podría ser necesario añadir protectores adicionales según las condiciones operativas, la normativa local o las regulaciones del lugar de trabajo. Pida siempre consejo a su distribuidor DOOSAN.*

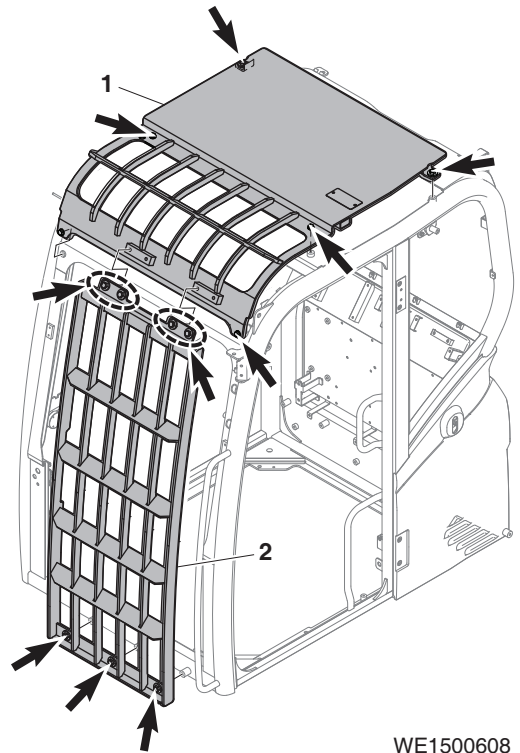


Figura 20

WE1500608

Salida de emergencia desde el puesto del operador

Esta máquina está equipada con una herramienta para romper cristales. Se encuentra en la columna izquierda de la cabina. Esta herramienta puede usarse para romper la luna y poder salir de la cabina en caso de emergencia. Sujete con fuerza el mango y emplee la punta afilada para romper la luna.

- Tenga cuidado de no patinar sobre los cristales rotos en el suelo.

! ¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Protéjase los ojos cuando vaya a romper el cristal.

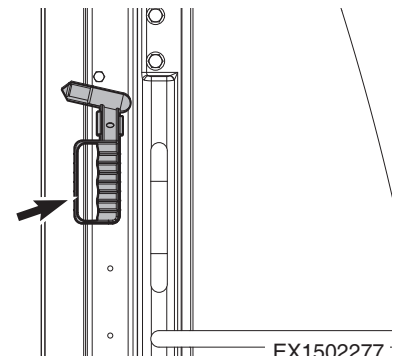


Figura 21

EX1502277

Transporte

Cumpla las normativas locales sobre el transporte por carretera

Consulte las normativas federales, nacionales y locales acerca del peso, la anchura y la longitud de la carga antes de realizar los preparativos para el transporte por vías públicas o autopistas.

El vehículo de tracción o remolque y la carga deben también cumplir todas las normativas vigentes para el transporte por carretera.

Dependiendo de las restricciones impuestas por tráfico o las condiciones especiales del área de trabajo, podría ser necesario desmontar parcialmente la excavadora. Para ello, consulte el Manual de taller.

Para más información, consulte "Transporte".

La máquina puede desmontarse en varias piezas para el transporte. Al desmontarla, solicite ayuda a su distribuidor DOOSAN.

Carga y descarga

Para evitar que la máquina se incline o vuelque al cargar o descargar la misma, proceda como sigue:

- Realice la carga y descarga sobre un suelo firme y nivelado. Mantenga la distancia de seguridad con respecto al borde de la calzada o el barranco.
- No use el equipo de trabajo para cargar o descargar la máquina. La máquina podría caer o volcar.
- Use siempre rampas de carga suficientemente resistentes. Asegúrese de que las rampas sean lo suficientemente anchas y largas para proporcionar una inclinación de carga segura. Tome las medidas necesarias para evitar que las rampas se salgan de su posición correcta.
- Limpie la superficie de la rampa para eliminar los restos de grasa, aceite, hielo y materiales sueltos. Elimine la suciedad de los neumáticos de la máquina, la pala empujadora y la estructura inferior. En caso de lluvia, extreme las precauciones, ya que las superficies de la rampa podrían patinar.
- Desconecte el interruptor automático de la marcha lenta ("OFF").
- Haga funcionar el motor a velocidad lenta y avance lentamente.
- Sobre la rampa, no accione ninguna palanca, excepto la palanca de avance.
- No corrija la dirección sobre la rampa. Si es necesario, baje de la rampa, corrija la dirección de la máquina y suba de nuevo a la rampa.

- Al ascender o descender una rampa, el centro de gravedad de la máquina cambiará repentinamente causando que las orugas caigan sobre la rampa o el remolque. Ello se produce en la junta entre la rampa y el remolque. Conduzca lentamente sobre este punto.
- Cubra el tubo de escape para evitar daños en el turboalimentador. Bloquee la puerta de la cabina y baje la antena.
- Después de cargar la máquina, calce todas las ruedas y asegure la máquina con tirantes de la capacidad adecuada para impedir que se mueva.
- En máquinas equipadas con una cabina, bloquee siempre la puerta tras cargar la máquina para evitar que se abra imprevistamente durante el transporte.

Transporte de la máquina

Al transportar la máquina sobre un remolque o camión, proceda como sigue:

- El peso, la altura de transporte y la longitud total de la máquina podría cambiar dependiendo del equipo de trabajo acoplado a la misma. Compruebe siempre las dimensiones de la máquina y las del equipo de trabajo antes del transporte.
- Al pasar sobre puentes o estructuras sobre terrenos de propiedad privada, asegúrese de que la estructura pueda soportar el peso de la máquina. Antes de desplazarse por vías públicas, consulte a las autoridades competentes y siga sus instrucciones.

Operación

Asegúrese de que se realice el mantenimiento adecuado de la máquina.

Antes de arrancar el motor

Condición de la máquina

Cada día, antes de arrancar el motor por primera vez, realice las comprobaciones siguientes y repare la máquina según sea necesario antes de la operación. Si estas comprobaciones no se llevan a cabo adecuadamente, podrían producirse lesiones graves o la muerte.

- Compruebe el nivel de refrigerante, combustible y del depósito hidráulico y compruebe si el purificador de aire está obstruido o si el cableado eléctrico presenta daños.
- Compruebe el funcionamiento de los indicadores, las cámaras (si están equipadas) y el ángulo de los retrovisores, y compruebe que la palanca de seguridad esté en la posición de BLOQUEO.
- Compruebe que el equipo de trabajo y los mandos de avance puedan moverse libremente, y que los mandos de trabajo regresen a la posición "NEUTRA" al soltarlos.
- Compruebe que los accesorios estén correctamente acoplados y bloqueados.

Asegúrese de que la máquina esté equipada con un sistema de alumbrado adecuado para las condiciones de trabajo y que las luces funcionen correctamente.

Antes de mover la máquina, compruebe la posición del mecanismo de avance inferior. La posición de desplazamiento normal es con las ruedas de la polea guía hacia delante bajo la cabina y las ruedas de accionamiento hacia atrás. Cuando el mecanismo de avance inferior se gira a la posición inversa, los mandos de dirección o de desplazamiento deben accionarse en las direcciones opuestas.

Antes de realizar las comprobaciones, desplace la máquina a una zona sin obstrucciones y acciónela lentamente. No deje que otros operadores se acerquen a la máquina.

Conozca las dimensiones máximas de operación de la máquina.

Área de trabajo

Antes de iniciar las operaciones, compruebe minuciosamente que el área de trabajo no presente riesgos, como líneas de instalaciones subterráneas, tendido eléctrico elevado, suelo inestable, pendientes excesivas, etc.

Antes de poner el motor en marcha y mover la máquina, asegúrese de que nadie se encuentre debajo, alrededor o encima de la misma.

Conozca la anchura y la longitud de su máquina y del equipo de trabajo para mantener la distancia adecuada al operar la máquina o el equipo de trabajo cerca de vallas u obstáculos delimitadores.

Conozca las señales manuales adecuadas para el lugar de trabajo y al personal autorizado para indicar las mismas. Siga las señales manuales de una sola persona.

Si necesita trabajar en la calle, proteja a los peatones y coches designando a una persona que se encargue de dirigir el tráfico o colocar vallas y carteles de "Prohibido el paso" en los alrededores del área de trabajo.

Coloque bloqueos del paso o vallas, signos de "Prohibido el paso" y tome otras medidas para evitar que ninguna persona se acerque o entre en el área de trabajo. Si alguien se acerca demasiado a una máquina en movimiento, podría recibir un golpe o engancharse en la máquina, lo cual le produciría una lesión grave o la muerte.

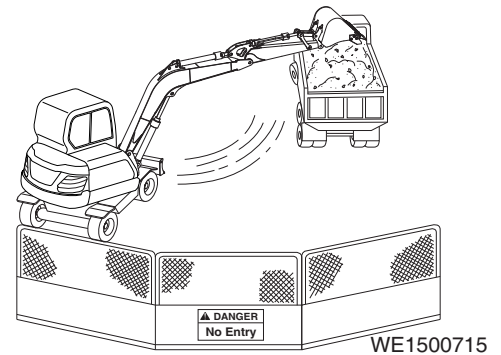


Figura 22

Subirse/bajarse de la máquina

Antes de entrar o salir de la máquina, si hay aceite, grasa o barro en el pasamanos o los peldaños, límpielo inmediatamente. Mantenga siempre limpias estas piezas. Repare cualquier daño y apriete todos los tornillos sueltos.

No salte para subir ni bajar de la máquina. Nunca se suba o se baje de una máquina en marcha. Esto puede provocar lesiones graves o la muerte.

Al subir o bajar de la máquina, siempre mire hacia la máquina. Mantenga tres puntos de contacto (ambos pies y una mano o un pie y ambas manos) con el pasamanos y los peldaños para asegurarse del apoyo necesario para su seguridad.

No sujete ninguna palanca de control al subir o bajar de la máquina.

Cierre el pestillo con seguridad. Si sujeta el pasamanos dentro de la puerta mientras se mueve encima y el pestillo de la puerta no se ha cerrado con seguridad, la puerta podría moverse y provocar su caída.

Utilice los puntos marcados por flechas en el diagrama al subir o bajar de la máquina.

No lleve herramientas ni suministros al subir o bajar de la máquina.



Figura 23

Limpeza

Elimine la paja, las virutas de madera, hojas, hierba, papel y otra suciedad inflamable acumulada en el compartimento motor, los silenciadores y alrededor de la batería. Elimine toda la suciedad de la luna de la ventanilla, los retrovisores, los pasamanos y los peldaños.

No deje herramientas ni piezas de repuesto en la cabina del operador, ya que la vibración de la máquina durante la operación podría causar la caída de las mismas y dañar o romper las palancas de mando o los interruptores. Las herramientas y las piezas de repuesto también podrían quedar enganchadas entre las palancas de mando y causar un movimiento imprevisto del equipo de trabajo, causando lesiones graves o la muerte.

Cuando entre en la cabina del operador, elimine siempre todo el lodo y el aceite de la suela de sus zapatos. Si acciona el pedal de avance con los zapatos sucios de lodo o aceite, el pie podría patinar del pedal o el lodo y la suciedad podrían interferir con el funcionamiento correcto de las palancas de mando.

Después de utilizar el cenicero, asegúrese de que las cerillas o los cigarrillos se hayan extinguido por completo y asegúrese de cerrar el cenicero.

Limpie la luna de la ventana y las luces de trabajo para tener una buena visibilidad.

No pegue ventosas a la luna de la ventana. Las ventosas actúan como una lente y podrían causar un incendio.

No lleve objetos inflamables o explosivos a la cabina del operador. No deje mecheros esparcidos por la cabina del operador. Si el interior de la cabina del operador se calienta mucho, existe un riesgo potencial de que el mechero explote.

Fije todos los objetos sueltos, como las cajas del almuerzo y otros objetos que no formen parte del equipo.

Puesto del operador

Revise el estado del cinturón de seguridad y los componentes de montaje. Cambie todas las piezas desgastadas o dañadas. No use una extensión del cinturón de seguridad ni un cinturón retráctil.

Ajuste el asiento de modo que el pedal pueda accionarse por completo con la espalda del operador apoyada en el respaldo del asiento.

Mantenga todas las ventanas y puertas de la máquina cerradas.

Ajuste el asiento del operador a una posición cómoda para realizar las operaciones y compruebe que el cinturón de seguridad y las fijaciones no estén dañados ni excesivamente desgastados.

Ajuste y limpie los retrovisores de modo que pueda ver la zona detrás de la máquina claramente desde el asiento del operador.

Al levantarse del asiento del operador, coloque la palanca de bloqueo de seguridad en la posición "BLOQUEO". Si se tocan accidentalmente las palancas del equipo de trabajo cuando no están bloqueadas, la máquina podría moverse repentinamente y provocar daños, lesiones graves o la muerte.

Cinturón de seguridad

Compruebe diariamente el funcionamiento correcto del cinturón de seguridad.

Revise el sistema del cinturón de seguridad con mayor frecuencia si la máquina se expone a condiciones ambientales o aplicaciones extremas. Lleve a cabo las revisiones siguientes y cambie el sistema del cinturón de seguridad según sea necesario:

1. Compruebe la cincha. Si el sistema está equipado con un retractor, extraiga completamente la cincha y revise la longitud completa de la misma. Observe si presenta cortes, desgaste, si está deshilachada o rígida.
2. Compruebe que la hebilla funcione correctamente.
3. Asegúrese de que la placa de la hebilla no esté excesivamente desgastada o deformada, que la hebilla no esté dañada y que la carcasa no esté rota.
4. Compruebe el dispositivo de almacenamiento del retractor (si está equipado) extendiendo la cincha y comprobando que se estire y retraiga correctamente.
5. Compruebe la cincha en zonas expuestas a los rayos ultravioleta (UV) del sol o a polvo o suciedad extremos. Si el color original de la cincha en estas zonas se ha descolorido de forma evidente y/o la cincha está muy sucia, ello podría reducir la fuerza de la cincha.

NOTA: *Solicite piezas de repuesto del sistema del cinturón de seguridad a su distribuidor DOOSAN.*

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Si no se revisa y mantiene correctamente el cinturón de seguridad y el sistema del mismo, éste podría perder capacidad de retención del operador y causar lesiones graves o la muerte.

Antes de abrocharse el cinturón de seguridad, compruebe que el soporte de montaje del cinturón no presente problemas. Si está desgastado o dañado, cambie el cinturón de seguridad. Abroche el cinturón de seguridad sin retorcerlo.

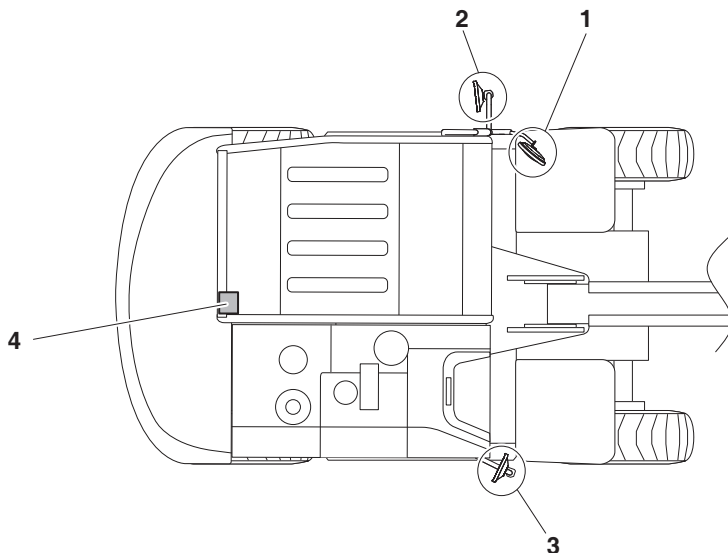
Utilice siempre el cinturón de seguridad cuando haga funcionar la máquina.

Información sobre la visibilidad

Una cámara de visión trasera (si está equipada) y retrovisores ofrecen al operador medios adicionales para ver el área de trabajo.

NOTA: *Estos dispositivos pueden variar de una región a otra, según las regulaciones locales y regionales. Si una máquina se lleva o se vende en otra región o mercado, el propietario es responsable de asegurarse de que cumpla con todas las regulaciones que sean de aplicación.*

NOTA: *Su máquina puede estar equipada con equipos visuales adicionales distintos de los mostrados en la Figura 24.*



1. Retrovisor delantero en la cabina (1)
2. Retrovisor delantero en la cabina (2)
3. Retrovisor delantero del bastidor derecho (3)
4. Cámara trasera

DS1801541

Figura 24

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Si no se comprueba que nadie se encuentre en la zona alrededor de la máquina ni se les avisa para que se alejen de la misma podrían producirse lesiones graves o la muerte. El operador debe asegurarse de que el equipo visual (retrovisores y cámara(s)) funcione correctamente.

Su máquina puede estar equipada con equipo visual, como retrovisores o una cámara de visión trasera. Incluso con este equipo, pueden haber zonas alrededor de la máquina que no puedan verse desde el asiento del operador. Mantenga siempre al personal y a toda persona alejada del área de trabajo. Tenga cuidado durante la operación y mire siempre en la dirección de desplazamiento.

Ajuste el equipo visual para obtener una visibilidad óptima alrededor de la máquina.

Al hacer girar el equipo de trabajo o durante la marcha atrás, pulse el botón de la cámara (si está equipada) para conmutar el modo de visualización en el monitor y poder comprobar la parte trasera y lateral de la máquina.

El sistema de monitor de visión periférica (AVM) (si está equipado) proporciona una visión de los alrededores y el operador puede ver si hay alguien cerca.

NOTA

No confíe únicamente en el AVM. Cada vez que oscile o se mueva, verifique que nadie se encuentre cerca y reduzca la velocidad.

Antes de mover la máquina, mire alrededor del área de trabajo y use los retrovisores y el monitor para confirmar que nadie se encuentre en el área de trabajo.

Al operar o desplazarse en lugares de mala visibilidad, podría ser imposible confirmar las condiciones del área de trabajo. Revise y retire todo obstáculo alrededor de la máquina que pudiera sufrir daños y mantenga a los demás operadores alejados del área de trabajo.

Revise el equipo y repare inmediatamente cualquier problema con el equipo visual. Si la máquina no puede repararse inmediatamente, **NO USE** la máquina. Póngase en contacto con su distribuidor DOOSAN para las reparaciones.

Visibilidad limitada

Algunas zonas no pueden verse desde la posición del operador.

Ayúdese organizando correctamente la zona de trabajo y minimice riesgos por obstrucción de la visibilidad.

Para más información acerca de la organización del lugar de trabajo, consulte el apartado "Información sobre la visibilidad" en el manual de operación y mantenimiento.

Figura 25 ~ Figura 26 muestran una indicación visual aproximada de las zonas a nivel del suelo en un radio de hasta 12 m del operador donde la visibilidad está significativamente limitada en algunas configuraciones de la máquina.

Figura 27 muestra la posición del accesorio y el equipamiento en la posición de desplazamiento.

- Zonas visibles sin equipos visuales a nivel del suelo

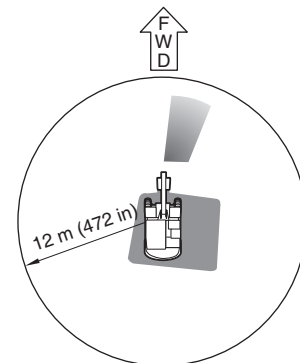
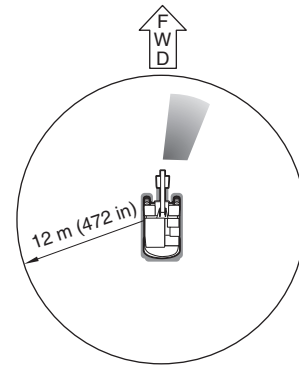


Figura 25

DS1801542

- Zonas visibles con una instalación CCTV trasera y retrovisores



DS1801543

Figura 26

- Posición de desplazamiento de la máquina
 - A es igual a 3,3 m desde el centro de oscilación hasta el pasador de la cuchara
 - B es igual a 3.3 m desde el suelo hasta el pasador del mango de la cuchara

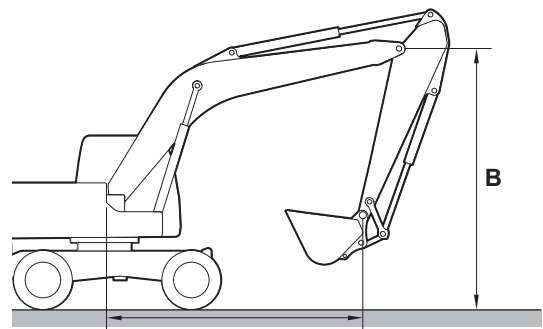


Figura 27

DS1801327

Ajuste de los retrovisores

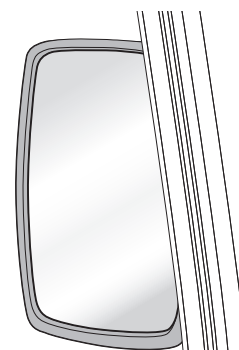
Verifique con frecuencia que los retrovisores estén correctamente orientados.

- Aparque la máquina en una superficie nivelada.
- Baje el accesorio al suelo.
- Baje la palanca de seguridad a la posición de "BLOQUEO".
- Pare el motor.
- Use el sistema de acceso de la máquina.

NOTA: Podría necesitar herramientas manuales para ajustar algunos tipos de retrovisores.

1. Retrovisor delantero en la cabina (1)

Si está equipado, ajuste el retrovisor delantero de la cabina (1) de modo que pueda verse la parte delantera del neumático derecho desde el asiento del operador.



DS1801333

2. Retrovisor delantero en la cabina (2)

Si está equipado, ajuste el retrovisor delantero de la cabina (2) de modo que pueda verse el lado izquierdo de la máquina desde el asiento del operador.

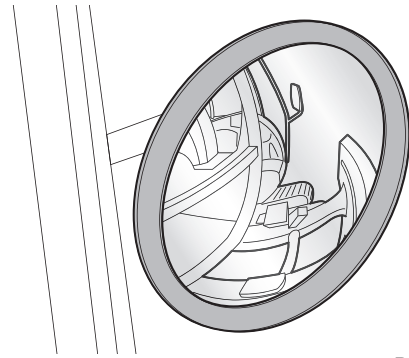


Figura 28

DS1801222

3. Retrovisor delantero del bastidor derecho (3)

Si está equipado, ajuste el retrovisor delantero del bastidor derecho (3) de modo que pueda verse el lado derecho desde el asiento del operador.

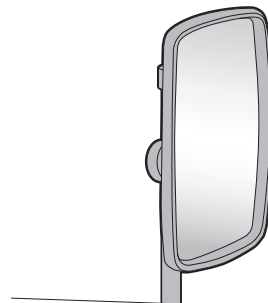


Figura 29

DS1801397

4. Retrovisores adicionales a los de la Figura 24

Si se han equipado otros retrovisores, ajústelos siempre que se cambie de operador y compruebe que están en perfecto estado para realizar los trabajos.

Normas en el área de trabajo

- Si la visibilidad no puede garantizarse suficientemente, solicite ayuda a otro operador que le haga señales con una bandera. El operador de la máquina deberá prestar mucha atención a las señales y seguir las instrucciones del ayudante.
- Sólo un ayudante deberá dar señales.
- Al operar en lugares oscuros, encienda las luces de trabajo y las luces delanteras de la máquina. Coloque iluminación adicional en la zona.
- Detenga las operaciones en caso de mala visibilidad, p. ej. niebla, nieve, lluvia o tormentas de arena.
- Compruebe los retrovisores y la cámara de visión trasera (si está equipada) antes de iniciar las operaciones. Limpie cualquier resto de suciedad y ajuste la visión para garantizar una buena visibilidad.

Al operar o desplazar la máquina en condiciones de mala visibilidad, siga las normas del área de trabajo arriba descritas.

Es posible que no puedan ajustarse todos los equipos visuales para ver completamente alrededor de la máquina. Por tanto, deben tomarse precauciones adicionales, como un ayudante, bloqueos del paso, etc., para mantener a los demás operadores alejados del área de trabajo.

Refuerzo del encendido o carga de las baterías

Siga estas instrucciones para evitar que se produzca una explosión o un incendio al conectar los cables de refuerzo a las baterías:

- Desactive por completo todo el equipamiento eléctrico antes de conectar a la batería las cargas correspondientes. Esto también incluye los conmutadores eléctricos del cargador de la batería o el equipo de refuerzo de la batería.
- Cuando se esté reforzando el encendido con ayuda de otra máquina o vehículo, impida que ambas máquinas entren en contacto. Lleve gafas de seguridad y guantes al ejecutar las conexiones requeridas de la batería.
- Para más información, consulte "Arranque del motor con un cable de refuerzo".
- Conecte primero el cable positivo (+) cuando instale los cables y desconecte primero el cable negativo (-) al desconectarlos. La conexión del cable final, en la estructura metálica de la máquina que se está cargando o arrancando, debe realizarse lo más lejos posible de la batería.

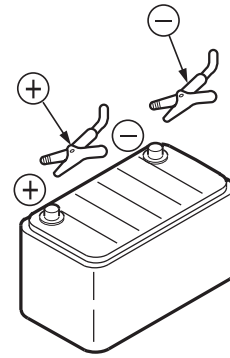


Figura 30

HAOA310L

Puesta en marcha del motor

Haga funcionar la máquina sólo desde el asiento del operador con el cinturón de seguridad abrochado.

Accione los mandos sólo con el motor en marcha.

Compruebe el funcionamiento correcto de todos los mandos y dispositivos de protección haciendo funcionar la máquina lentamente en un área abierta.

- Lea y comprenda el patrón de los mandos (si está equipado) antes de operarlos. Compruebe que el movimiento de la máquina coincida con lo indicado en el adhesivo de patrón del mando. Si no coincide, cámbielo inmediatamente por el adhesivo correcto de patrón del mando.
- Compruebe el funcionamiento del equipo de trabajo, del sistema de avance y del sistema de giro.
- Compruebe si existe cualquier problema con la máquina. Compruebe cualquier ruido anormal, vibración, calor, olor o lecturas incorrectas de los indicadores. Compruebe si se producen fugas de aceite o combustible.
- Si se da algún problema, detenga la operación y repárelo inmediatamente.

No utilice un teléfono móvil dentro de la cabina del operador cuando conduzca u opere la máquina.

Durante la operación de la máquina, no saque las manos ni la cabeza fuera de la ventanilla.

La articulación del brazo de grúa y el mango de la cuchara puede permitir que la herramienta de trabajo o el accesorio entre en contacto con el mecanismo de avance inferior o la cabina. Preste atención a la posición de la herramienta de trabajo.

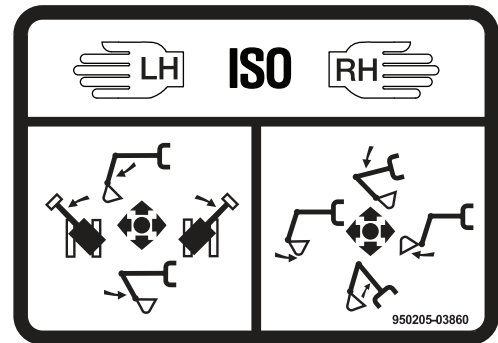
- No intente poner el motor en marcha cortocircuitando el circuito de arranque del motor. Esto puede provocar lesiones graves o la muerte, y un incendio.
- Al poner el motor en marcha, haga sonar el claxon para avisar al personal que se encuentre en el área de trabajo.

Si hay un cartel de advertencia o de "NO OPERAR" colgando de las palancas de trabajo o de las palancas de control del avance, no ponga el motor en marcha ni mueva las palancas.

- Evite que el personal pase o se pare debajo del brazo de grúa elevado a menos que esté debidamente apoyado.

NOTA: *Al poner el motor en marcha a temperaturas frías, se puede producir "humo de escape blanco del motor" desde el tubo trasero hasta que el motor alcance las temperaturas de trabajo adecuadas.*

Además, se pueden originar residuos blancos en la zona de llenado del aceite debido al vapor de agua dentro del motor. Estas condiciones no afectarán al rendimiento del motor ni dañarán el motor u otros componentes del sistema de escape.



EX1301191

Figura 31

Giro o avance

Como operador de la máquina, debería conocer y seguir la legislación y las regulaciones locales, nacionales y federales al operar la máquina en vías públicas o autopistas.

Es importante recordar que la máquina, en comparación con el resto del tráfico, es un vehículo lento y ancho que puede estorbar el tráfico. Preste atención al tráfico de detrás y déjelo adelantar.

Antes de operar la máquina o el equipo de trabajo, tenga en cuenta las siguientes precauciones para evitar lesiones graves o la muerte.

- Revise todos los neumáticos para asegurarse de que están bien inflados y en buen estado.
- Asegúrese de que los neumáticos estén libres de barro, piedras, etc.
- Eleve por completo y asegure todos los soportes y el esparcidor de tierra.

NOTA: *Asegúrese de "BLOQUEAR" los arbotantes cuando conduzca.*

- Asegúrese de que la estructura superior esté dirigida hacia la pala empujadora de delante.
- Coloque el accesorio delantero en la posición de transporte y el bloqueo de la función en la posición "TRANSPORTE".
- Ajuste el interruptor de palanca del cilindro del aplanador en la posición "DESBLOQUEO".
- Antes de mover la máquina, asegúrese de que el perno de bloqueo de la oscilación esté enganchado. Esto evitará que la máquina gire accidentalmente durante la marcha.
- Al cambiar la dirección de desplazamiento de avance a marcha atrás o de marcha atrás a avance, reduzca la velocidad y detenga la máquina antes de cambiar la dirección de desplazamiento.
- Haga sonar el claxon para avisar a las personas que se encuentren en la zona.
- Compruebe que no haya nadie en el área alrededor de la máquina. Existen áreas de visibilidad limitada detrás de la máquina. Por tanto, si es necesario, haga oscilar la estructura superior y compruebe que no haya nadie detrás de la máquina antes de desplazarse marcha atrás.
- Antes de mover la máquina, asegúrese de que el perno de bloqueo de la oscilación esté enganchado. Esto evitará que la estructura superior gire accidentalmente durante la marcha.
- Al operar en áreas de mala visibilidad, designe a un ayudante que, con una bandera, dirija el tráfico en el lugar de trabajo.
- Mantenga al personal no autorizado alejado del radio de giro o de la trayectoria de desplazamiento de la máquina.

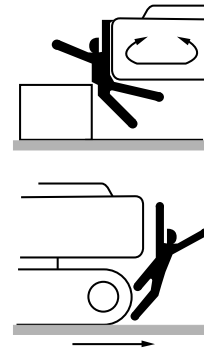


Figura 32

HAOA190

Asegúrese de tener en cuenta las precauciones mencionadas anteriormente aunque se instale una alarma de desplazamiento o retrovisores.

- Compruebe que la alarma de desplazamiento funcione correctamente y que los retrovisores estén limpios, no estén rotos y estén correctamente ajustados.
- Cierre siempre el pestillo de la puerta y las ventanas de la cabina del operador en su posición (abierta o cerrada).
- En los lugares de trabajo en los que existe riesgo de caída de objetos o de que éstos salgan despedidos o entren en la cabina del operador, compruebe que la puerta y las ventanas estén firmemente cerradas. Instale protectores adicionales si la aplicación en el lugar de trabajo lo requiere.

Nunca gire el interruptor de arranque a la posición "O" (OFF) mientras conduzca. Ello podría causar una pérdida de control de la dirección.

No accione los accesorios cuando conduzca.

No cambie el modo de marcha seleccionado (RÁPIDA/LENTA) cuando conduzca.

No conduzca nunca sobre obstáculos ni pendientes excesivas, ya que la máquina podría inclinarse excesivamente. Evite toda pendiente u obstáculo que pudiera causar que la máquina se incline 10° o más a la derecha o a la izquierda, o 30° o más hacia delante o hacia atrás.

No accione los mandos de dirección bruscamente. El equipo de trabajo podría golpear el suelo, lo que podría dañar la máquina o las estructuras de esa zona.

Al desplazarse por superficies poco uniformes, desplácese a velocidad reducida y evite cambios bruscos en la dirección.

Opere en agua con la profundidad permitida. La profundidad permitida del agua es hasta la parte inferior de la carcasa del eje.

Al pasar sobre puentes o estructuras sobre terrenos de propiedad privada, asegúrese de que la estructura pueda soportar el peso de la máquina. Antes de desplazarse por vías públicas, consulte a las autoridades competentes y siga sus instrucciones.

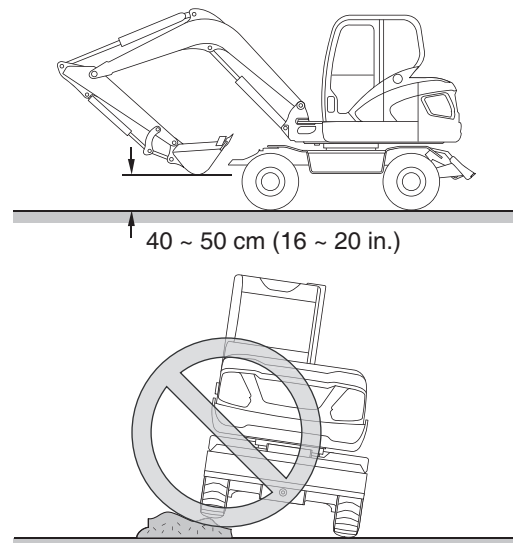
No exceda la carga máxima permitida para puentes.

Haga funcionar siempre la máquina con la pala empujadora hacia delante, debajo de la cabina, y los arbotantes hacia atrás.

Conozca la presión permitida del suelo. La presión del suelo de la máquina puede cambiar dependiendo del accesorio y la carga.

Recuerde la altura y la longitud del accesorio.

Posición de desplazamiento



WE1500610

Figura 33

Elevación y excavación

El operador es el responsable de toda carga transportada por vías públicas y mientras trabaja en la máquina.

- Mantenga las cargas seguras para que no caigan durante la operación.
- No exceda la carga máxima de la máquina. La operación de la máquina quedará afectada si cambia el centro de gravedad debido a cargas extendidas o a distintos accesorios.

Para elevar cargas de forma segura en el modo de excavación, el operador y el personal del lugar de trabajo deben tener en cuenta lo siguiente:

- Estado del suelo (soporte).
- Configuración de la excavadora y de los accesorios.
- Peso, altura de elevación y radio de giro.
- Reglaje seguro de la carga.
- Manejo adecuado de la carga suspendida.

Observe siempre la carga. Acerque la carga a la máquina antes de recorrer cualquier distancia o hacer girar la carga.

La capacidad de elevación disminuye a medida que la carga se aleja de la máquina.

No descienda, gire ni detenga bruscamente el equipo de trabajo.

- No mueva la cuchara por encima de los demás operadores ni sobre el asiento del conductor de volquetes ni otro equipo de transporte. La carga podría derramarse o la cuchara podría golpear el volquete y causar daños materiales, lesiones graves o la muerte.

Operación en pendientes

! NOTA

Una operación anormal con el funcionamiento de la mitad del freno, el incumplimiento de los intervalos de cambio del aceite del freno o el uso excesivo de los frenos de servicio podrían aumentar la temperatura de aceite del eje durante la operación, causando una reducción de las fuerzas de frenado.

Por motivos de seguridad, no conduzca a velocidades rápidas ni sobrecarga en pendientes.

Si la máquina debe utilizarse en una pendiente, amontone la tierra para crear una plataforma que mantenga la máquina tan horizontal como sea posible.

El desplazamiento incorrecto por pendientes pronunciadas podría causar que la máquina se incline, vuelque o se deslice por la pendiente. Lleve siempre abrochado el cinturón de seguridad.

Si es posible, opere la máquina subiendo o bajando las pendientes. No la opere cruzando la pendiente.

En colinas, orillas o pendientes, lleve la cuchara aproximadamente 20 ~ 30 cm por encima del suelo. En caso de emergencia, descienda rápidamente la cuchara al suelo para ayudar a detener la máquina.

No se desplace sobre hierba, hojas o placas de acero húmedas. Incluso una pendiente ligera podría causar que la máquina se deslice por la misma. Conduzca lentamente y asegúrese de que la máquina se desplace siempre subiendo o bajando la pendiente.

No cambie el sentido de la marcha sobre una pendiente. Esto podría causar que la máquina se incline o patine a un lado.

Una operación incorrecta al trabajar en pendientes puede causar que la máquina vuelque. Extreme las precauciones al girar u operar el equipo de trabajo en pendientes.

No gire el equipo de trabajo del lado ascendente al lado descendente cuando la cuchara esté cargada. Ello causaría que la máquina se incline o vuelque.

Asimismo, baje la cuchara cuanto sea posible, manténgala retraída en la parte delantera y sostenga la velocidad de giro al mínimo posible.

Si la máquina empieza a deslizarse por una pendiente, vierta inmediatamente la carga y dirija la máquina cuesta abajo.

Tenga cuidado de evitar condiciones del suelo que puedan causar que la máquina se incline. La máquina podría inclinarse al trabajo en colinas, orillas o pendientes. También podría inclinarse al cruzar zanjas, crestas de colinas o al avanzar por obstrucciones imprevistas.

Mantenga la máquina controlada. No sobrecargue la máquina excediendo su capacidad.

- Al subir por una pendiente pronunciada, extienda el equipo de trabajo hacia delante para mejorar el equilibrio, mantenga el equipo de trabajo elevado unos 20 ~ 30 cm del suelo y conduzca lentamente.
- No gire sobre pendientes ni las cruce. Para cambiar la posición de la máquina, desplácese a un lugar plano y vuelva a subir la pendiente.

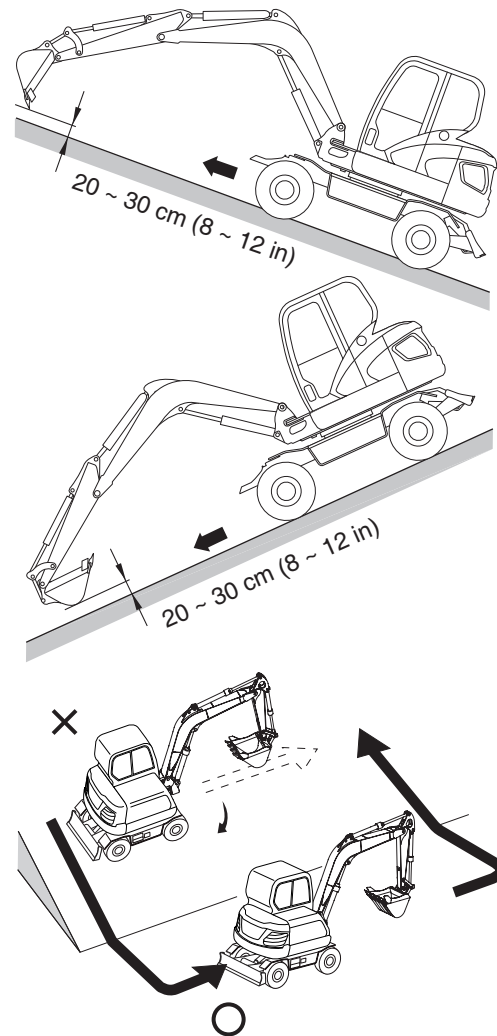


Figura 34

WE1500611

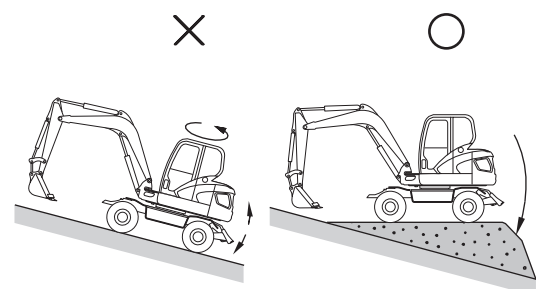


Figura 35

WE1500612

Remolque

NOTA

No remolque pesos superiores a 1,5 veces el peso propio de la máquina.

Asegúrese de fijar el cable metálico a ambos lados del eje para que la fuerza no se aplique a un solo lado del mismo.

Para evitar sufrir lesiones graves o la muerte al remolcar la máquina, proceda como sigue:

- Siga las instrucciones de este manual.
- Utilice un cable metálico con suficiente capacidad para remolcar.
- En caso de resbalar en terrenos pantanosos o de remolcar objetos pesados, use un cable metálico para remolcar la máquina como se muestra en la ilustración.
- Coloque bloques de madera entre el cable metálico y la máquina para evitar que ambos sufran desperfectos.
- Use solo el orificio de remolcado para objetos ligeros.
- Asegúrese de usar grilletes. Mantenga el cable horizontal, recto y paralelo a los neumáticos.
- Seleccione el modo de conducción "LENTO". Conduzca la máquina lentamente al remolcar.
- Cuando lleve a cabo los preparativos para el remolque con dos o más operadores, determine las señales a utilizar y utilícelas correctamente.
- Acople siempre cable metálico a los ganchos derecho e izquierdo y fíjelos en su posición.
- Si el motor de la máquina con problemas no arranca o existe un fallo en el sistema de frenado, póngase en contacto con su distribuidor oficial DOOSAN.
- Nunca pase entre la máquina remolcadora y la remolcada durante la operación de remolque.
- No lleve a cabo el remolcado en pendientes pronunciadas: seleccione un lugar en el que la pendiente sea gradual. Si no hay ningún lugar en el que la pendiente sea gradual, ejecute las operaciones necesarias para reducir el ángulo de inclinación antes de iniciar el remolcado.
- Cuando remolque una máquina, utilice siempre un cable metálico con suficiente capacidad de remolque.
- No use un cable metálico enroscado o deshilachado, ni un cable metálico con pérdida de diámetro. Lleve guantes de piel cuando manipule el cable metálico.
- No utilice un gancho de remolque de peso ligero para remolcar otra máquina.
- Asegúrese de que las armellas y los dispositivos de remolcado sean adecuados para las cargas a remolcar.
- Conecte el cable metálico sólo a una barra de enganche o a un amarre.
- Opere la máquina lentamente y tenga cuidado de no aplicar una carga repentina en el cable metálico.

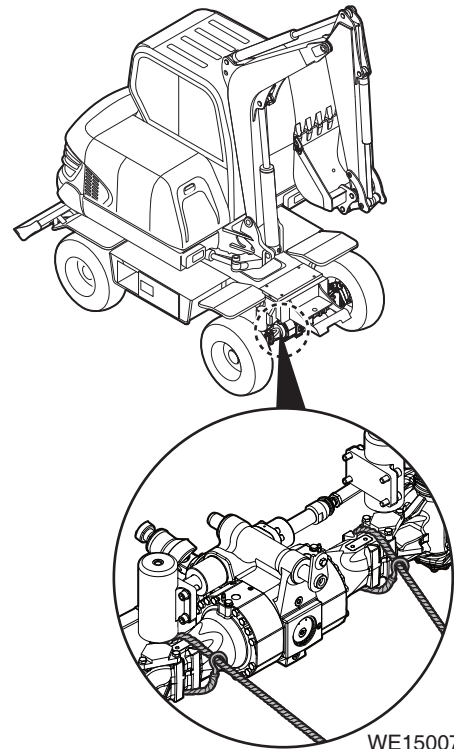


Figura 36

WE1500717

Accesorio

Nunca permita que nadie se monte en los accesorios de trabajo, tales como la cuchara, el martillo, la almeja o la cuchara excavadora. Ello supone un riesgo de caída y aplastamiento y podría causar lesiones graves o la muerte.

La cuchara excavadora, la almeja o el imán pueden girar en todas las direcciones. Mueva las palancas de trabajo en un movimiento continuo. Si las palancas de trabajo no se mueven de forma continua, la cuchara excavadora, la almeja o el imán podrían girar contra la cabina o golpear a alguien que se encuentre en el área de trabajo. Esto puede provocar lesiones graves o la muerte.

- Al usar una horquilla o una almeja, no intente recoger objetos con las puntas de las mismas. Ello podría dañar la máquina o causar lesiones en caso de que los objetos recogidos caen del accesorio.
- No use la fuerza de impacto del equipo de trabajo para operaciones de demolición. Ello podría dañar el equipo de trabajo, causar que materiales rotos salgan despedidos o la inclinación de la máquina. Esto puede provocar lesiones graves o la muerte.
- No use el equipo de trabajo ni el mecanismo de giro para empujar una carga en ninguna dirección. El equipo de trabajo podría moverse repentinamente si la carga se suelta y podría causar lesiones graves o la muerte.



Figura 37

EX1400133

Bajar el equipo con el motor parado

Antes de bajar el equipo con el motor parado, aleje a todo el personal y demás personas de la zona alrededor del mismo. El procedimiento a seguir dependerá del equipo a bajar. Recuerde que la mayoría de sistemas usan un fluido a presión o aire para elevar y descender el equipo. El proceso causará la salida de aire a presión, presión hidráulica u otro medio usado para bajar el equipo.

Paro del motor

Gire el interruptor de arranque del motor a "O" (OFF) y extraiga la llave del mismo.

Antes de bajar el equipo con el motor parado, aleje a todo el personal y demás personas de la zona alrededor del mismo. Este proceso causará la salida de aire a presión o presión hidráulica para bajar el equipo.

No pare el motor inmediatamente después de operar la máquina con carga. Ello podría causar un sobrecalentamiento y el desgaste acelerado de los componentes del motor.

Después de aparcar la máquina, deje el motor en funcionamiento durante 5 minutos antes de parar el motor. De este modo, las zonas calientes del motor se enfrían gradualmente.

- No abandone el asiento del operador con la carga elevada.

Estacionamiento de la máquina

Evite paradas repentinas y estacionar la máquina donde sea que se encuentre al finalizar la jornada laboral. Aparque la máquina en un suelo firme y nivelado alejada de paredes altas, barrancos y zonas en las que pueda acumularse agua o producirse escorrentía.

Si le resulta inevitable aparcar sobre un plano inclinado, calce las ruedas para evitar cualquier movimiento. Haga descender por completo hasta el suelo la cuchara y los demás accesorios de trabajo, o déjelos sobre un soporte de estacionamiento para evitar movimientos imprevistos o accidentales.

Al aparcar en vías públicas, coloque vallas, señales, banderas, luces y cualquier otro signo necesario para asegurar que el tráfico que pasa pueda ver claramente la máquina. Aparque la máquina para que esta, las banderas, las señales y las vallas no obstaculicen el tráfico.

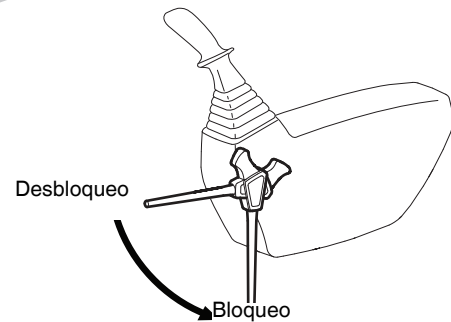
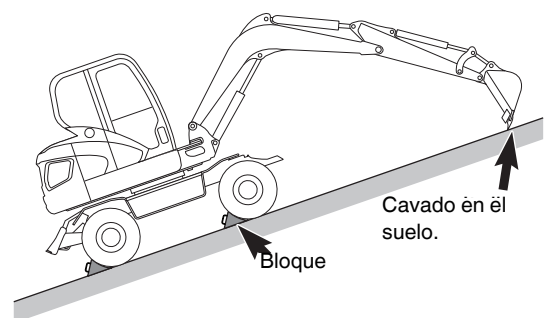
Después de bajar el accesorio delantero a una posición de almacenamiento nocturno y situar todos los interruptores y controles operativos en la posición "OFF", la palanca de seguridad debe colocarse en la posición de BLOQUEO. Esta acción impedirá todas las funciones de control del piloto.

Cierre la puerta de la cabina del operador y bloquee el equipo para evitar que personas no autorizadas operen la máquina.

El sistema hidráulico permanece a presión, el acumulador está cargado aunque el motor no esté en marcha. La presión del acumulador desciende tras un breve periodo (aprox. un minuto). Mientras el sistema hidráulico mantiene la carga, las herramientas hidráulicas y los mandos de la máquina siguen siendo funcionales.

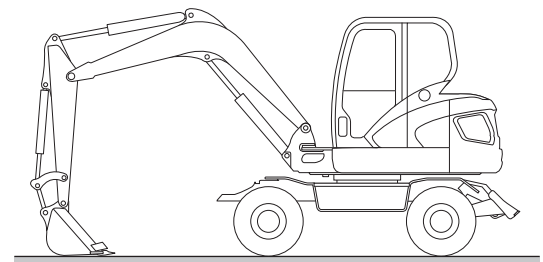
La máquina se moverá si se mueve algún mando. Esto puede provocar lesiones graves o la muerte.

Coloque siempre la palanca de seguridad a la posición de "BLOQUEO" antes de parar el motor o inmediatamente después de que el motor se pare.



WE1500613

Figura 38



WE1500614

Figura 39

Frenos de servicio

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

- Antes de excavar, accione el freno de estacionamiento, pise el pedal del freno de servicio y "ACCIONE" el mecanismo de fijación para bloquear el freno de servicio en la posición accionada.
 - "BAJE" la pala empujadora hasta el suelo antes de iniciar el trabajo.
 - Al terminar el trabajo o estacionar la máquina, "LIBERE" el pedal del freno de servicio para evitar daños causados por sobrecalentamiento.
 - Antes de iniciar el trabajo, verifique el estado de los frenos de servicio. Realice el mantenimiento según sea necesario.
-

NOTA

Una operación anormal con el funcionamiento de la mitad del freno, el incumplimiento de los intervalos de cambio del aceite del freno o el uso excesivo de los frenos de servicio podrían aumentar la temperatura de aceite del eje durante la operación, causando una reducción de las fuerzas de frenado.

Conservación/almacenamiento de la máquina

Si la excavadora va a permanecer en desuso durante más de un mes, tome las siguientes medidas antes de aparcarla indefinidamente.

Condiciones	Mantenimiento requerido
Limpieza	Limpie la estructura inferior y los ejes a presión. Inspeccione posibles desperfectos, ausencia de componentes o piezas sueltas.
Lubricación	Efectúe diariamente las operaciones de lubricación oportunas.
	Aplique una fina película de aceite a las superficies de metal que van a quedar expuestas (p. ej.: rodillos en los cilindros hidráulicos, etc.). Aplique una fina película de aceite sobre todos los mecanismos articulados y cilindros de control (p. ej.: válvulas de control con carrete, etc.).
Batería	Apague el interruptor de desconexión de la batería.
Sistema refrigerante	Inspeccione el depósito de reserva del refrigerante para asegurarse de que el nivel de anticongelante del sistema sea el adecuado.
	Cada 90 días, mida la protección del refrigerante con un hidrómetro. En caso necesario, añada refrigerante. Para más información, consulte "Tablas de concentración del anticongelante".
Sistema hidráulico	Una vez al mes, arranque el motor y siga los procedimientos consultando "Calentamiento del sistema hidráulico" para más información.

1. Realice los pasos previos.
2. Limpie la máquina y retoque el acabado de pintura para evitar que se oxide.
3. Aplique agente antioxidante a las partes descubiertas, lubrique la máquina minuciosamente y engrase las superficies no pintadas, como los cilindros de elevación e inclinación, etc.
4. Llene el depósito de combustible y el de aceite hidráulico hasta las marcas "FULL".
5. Cubra el tubo de escape (estacionamiento en exterior).
6. Asegúrese de que la concentración del refrigerante sea correcta para las temperaturas más bajas previstas.
7. Aparque la máquina en un suelo firme y nivelado donde no haya riesgo de heladas, desprendimientos de tierras o inundación. Evite aparcar la máquina en una pendiente.

Recuerde que puede reducir el riesgo de robo como sigue:

- retirando la llave de encendido al dejar la máquina desatendida.
- bloqueando las puertas y las cubiertas tras la jornada laboral.
- desconectando el suministro eléctrico con el interruptor de desconexión de la batería.
- aparcando la máquina donde se minimice el riesgo de robo y desperfectos.
- retirando los objetos valiosos de la cabina, como el teléfono móvil, el ordenador, la radio y bolsas.

Comprobaciones después de un largo periodo de estacionamiento

- Rellene el aceite y los fluidos.
- Tensión de todas las correas.
- Presión de aire.
- Filtro de aire.
- Baterías y conexiones eléctricas.
- Lubrique todos los puntos de engrase.
- Elimine la grasa de las barras de los pistones.
- Compruebe si hay signos de nidos (de pájaros, roedores, etc.)
- Revise los carteles de seguridad (adhesivos).
Cámbielos si están dañados, desgastados o si faltan.

Mantenimiento

La operación y el mantenimiento incorrectos pueden provocar lesiones graves o la muerte. Lea el manual y los adhesivos de seguridad antes de operar o mantener la máquina. Siga todas las instrucciones y mensajes de seguridad.



EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Siga las instrucciones antes de operar o revisar la máquina. Lea y comprenda el manual de operación y mantenimiento y las señales (adhesivos) en la máquina. Siga las advertencias y las instrucciones de los manuales al realizar reparaciones, ajustes o revisiones. Compruebe el funcionamiento correcto después de realizar ajustes, reparaciones o revisiones. Si el operador no tiene la formación adecuada o no se siguen las instrucciones, pueden producirse lesiones graves o la muerte.

- No revise el equipamiento de DOOSAN sin instrucciones.
- Descienda siempre la cuchara y la pala al suelo antes de realizar el mantenimiento.
- Use el procedimiento correcto para elevar y apoyar la excavadora.
- La limpieza y el mantenimiento debe realizarse a diario.
- Suelde o rectifique las partes pintadas en una zona perfectamente ventilada.
- Lleve una mascarilla antipolvo al rectificar las partes pintadas. Podría generarse polvo y gas tóxicos.
- Dirija el escape hacia el exterior si el motor debe estar en marcha durante la revisión.
- El sistema de escape debe estar herméticamente sellado. Los humos de escape son peligrosos y pueden causar lesiones graves o la muerte.
- Pare el motor y deje que se enfríe, y limpie el mismo para eliminar materiales inflamables antes de comprobar los fluidos.
- No revise ni ajuste la máquina con el motor en marcha a menos que se indique en este manual.
- Evite el contacto con fugas de fluido hidráulico o combustible diesel a presión. Podría penetrarle la piel o los ojos.
- No llene el depósito de combustible con el motor en marcha, mientras fume ni cerca de una llama.
- Mantenga el cuerpo, las joyas y la ropa alejados de las piezas en movimiento, contactos eléctricos, piezas calientes y escapes.
- Lleve gafas de protección para protegerse contra ácido de la batería, resortes comprimidos, fluidos a presión y suciedad que pueda salir despedida con el motor en marcha o al usar las herramientas. Use gafas de protección homologadas para soldadura.
- Las baterías de plomo y ácido generan gases inflamables y explosivos.
- Mantenga los arcos eléctricos, las chispas, las llamas y los cigarrillos encendidos alejados de las baterías.

- Las baterías contienen ácido que quema los ojos o la piel al entrar en contacto con los mismos.
- Lleve ropa protectora. Si entra en contacto con ácido con el cuerpo, enjuáguese abundantemente con agua. Si le entra en los ojos, enjuáguese abundantemente y solicite atención médica de un médico familiarizado con estas lesiones.
- Los procedimientos de mantenimiento expuestos en este manual pueden llevarse a cabo por el propietario o un operador sin formación técnica específica. Los procedimientos de mantenimiento no descritos en este manual deben llevarse a cabo **SÓLO POR PERSONAL DE MANTENIMIENTO CUALIFICADO**. Use siempre piezas de repuesto DOOSAN originales.
- Sólo personal autorizado deberá llevar a cabo la revisión y la reparación de la máquina. No permita la entrada de personal no autorizado en el área de trabajo.
- Descienda el equipo de trabajo y pare el motor antes de iniciar el mantenimiento.
- Aparque la máquina sobre una superficie firme y nivelada.
- Gire el interruptor de encendido a la posición "ON" y mantenga la palanca de seguridad en la posición de "DESBLOQUEO". Accione las palancas de trabajo hacia delante y hacia atrás, a la derecha y a la izquierda por su carrera completa 2 ó 3 veces para eliminar la presión interna residual del circuito hidráulico. Mueva luego la palanca de seguridad a la posición de "BLOQUEO".
- Compruebe que el relé de la batería esté desconectado y que el suministro eléctrico principal esté apagado. (Espere aprox. un minuto después de desconectar la llave del interruptor de encendido del motor y haga sonar el claxon. Si el claxon no suena, el suministro eléctrico principal está apagado.)
- Coloque calzos debajo de las ruedas para evitar que la máquina se mueva.
- Para evitar lesiones, no realice el mantenimiento con el motor en marcha. Si es necesario realizar el mantenimiento con el motor en marcha, realice el mantenimiento con al menos dos operadores como sigue:
 - Un operador debe estar siempre sentado en el asiento del operador y estar listo para parar el motor en cualquier momento. Todos los operadores deben permanecer en contacto entre sí.
 - Cuando las operaciones de mantenimiento sean cerca del ventilador, la correa del ventilador u otras piezas en rotación, existe riesgo potencial de quedarse enganchado en las piezas en rotación. Mantenga las manos y las herramientas alejadas.
- No deje caer ni introduzca herramientas ni otros objetos en el ventilador en rotación o en la correa del ventilador. Podrían romperse piezas y golpear a alguien.
- No toque palancas de mando ni pedales. Si es necesario accionar palancas de mando o pedales, señálcelo a los demás operadores e indíqueles que salgan de la zona.
- Al realizar el mantenimiento del motor y quedar expuesto al ruido del motor durante largos periodos de tiempo, lleve protección para los oídos durante el trabajo.
- Si el ruido de la máquina es excesivo, podría causar problemas auditivos temporales o permanentes.

- No fume al revisar el aire acondicionado o en presencia de gas refrigerante.
- Si se inhalan los humos de una llama o el gas de un cigarrillo que haya estado en contacto con refrigerante del aire acondicionado podría causarle lesiones graves o la muerte.
- No ponga líquidos de mantenimiento en recipientes de cristal. Drene todos los líquidos en recipientes adecuados.
- A menos que se indique lo contrario, realice el mantenimiento con el equipamiento en posición de revisión. Consulte el procedimiento a seguir para colocar el equipamiento en posición de revisión en este manual.

Cartel de advertencia

Avise a los demás cuando se esté llevando a cabo una revisión o el mantenimiento colgando el cartel de advertencia "NO OPERAR" en los mandos de la cabina, y en otras zonas de la máquina si es necesario. El uso de una cadena o un cable para mantener la palanca de bloqueo de seguridad en la posición completamente bajada de "BLOQUEO" sigue los requisitos de bloqueo de OSHA.

Solicite carteles de advertencia "NO OPERAR" a su distribuidor DOOSAN.

- Cuelgue siempre carteles de advertencia "NO OPERAR" en las palancas de mando del equipo de trabajo de la cabina del operador para avisar a los demás de que se está llevando a cabo la revisión o el mantenimiento de la máquina. Acople carteles de advertencia adicionales en la máquina, si es necesario.

Guarde los carteles de advertencia en la caja de herramientas cuando no se usen. Si no tiene caja de herramientas, guárdelos en el bolsillo del manual del propietario.
- Si otra persona arranca el motor y acciona las palancas de mando o los pedales mientras realiza la revisión o el mantenimiento, puede causar lesiones graves o la muerte.

Cuelgue un cartel de advertencia "NO OPERAR" en el interruptor de encendido o en los mandos antes de iniciar la revisión o el mantenimiento del equipo.

Los carteles de advertencia están disponibles en su distribuidor DOOSAN.



Figura 40

DS1801807

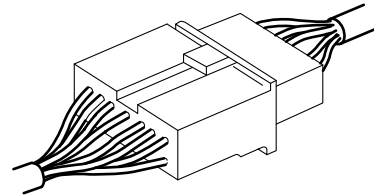
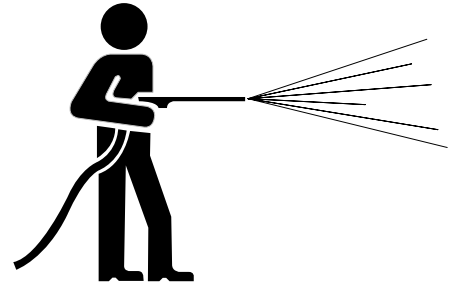
Limpieza

Limpie la máquina antes de realizar una inspección o el mantenimiento.

Si la inspección y el mantenimiento se realizan con la máquina sucia, resultará más difícil localizar los problemas y podría patinar en las escalerillas o en la plataforma de trabajo y lesionarse.

Cuando lave la máquina, realice lo siguiente:

- Lleve zapatos con suela antideslizante para evitar patinar y caer.
- Lleve gafas de seguridad y ropa protectora al lavar la máquina con vapor o agua a alta presión.
- No rocíe agua directamente sobre los componentes eléctricos (sensores, conectores). Si entra agua en el sistema eléctrico, podría causar problemas de operación.
- Recoja todas las herramientas o martillos esparcidos por el lugar de trabajo. Limpie los residuos de grasa y aceite para evitar objetos deslizantes que pudieran causar tropezos y patinadas.
- Limpie la ventanilla superior de la cabina, de policarbonato, con agua corriente. Evite limpiar con disolventes orgánicos, como benceno, tolueno o metanol. Estos disolventes podrían causar una reacción química y disolver o dañar la ventana.



ARO1330L

Figura 41

Herramientas y ropa apropiadas

Use sólo herramientas destinadas al tipo de servicio a realizar. Las piezas metálicas de mala calidad o las herramientas dañadas, como cinceles o martillos, podrían romperse y golpear al operador de mantenimiento en los ojos o la cara, causándole lesiones graves.

Precauciones durante el desmontaje

Al usar un martillo para retirar clavijas, éstas podrían salir despedidas o podrían romperse partículas metálicas. Realice lo siguiente:

- Golpear clavijas de metal duro, dientes de la cuchara, filos de corte o cojinetes con un martillo podría causar que las piezas metálicas se rompan o salgan despedidas causando lesiones graves. Lleve siempre gafas de seguridad y guantes de cuero. Mantenga a los demás operadores alejados.

Uso de la iluminación

Al comprobar el combustible, el aceite, el electrolito de la batería, el líquido limpiaparabrisas o el refrigerante, use siempre un equipo de iluminación adecuado para evitar arcos eléctricos o chispas que pudieran provocar un incendio o explosión y causar lesiones graves o la muerte.

Prevención de incendios y explosiones

Los combustibles, la mayoría de los lubricantes y algunas mezclas de refrigerante son inflamables. Los líquidos inflamables que se fugan o derraman en superficies calientes o sobre componentes eléctricos podrían provocar un incendio y causar daños materiales y lesiones graves o la muerte.

Almacene todos los combustibles y lubricantes en recipientes adecuadamente señalizados y homologados y lejos de toda persona no autorizada.

Almacene los trapos aceitosos y otros materiales inflamables en un contenedor de protección.

Apriete todos los tapones del combustible y el aceite.

No fume mientras reposte la máquina o mientras se encuentre en una zona de reposte.

No fume en zonas de carga de batería o en zonas que contengan material inflamable.

Limpie todas las conexiones eléctricas y apriételas. Compruebe diariamente que los cables eléctricos no estén sueltos ni deshilachados. Apriete todos los cables eléctricos sueltos y repare o cambie los deshilachados antes de operar la máquina.

Elimine todo el material y la suciedad inflamables del compartimento motor, los componentes del sistema de escape y los conductos hidráulicos.



HDO10151

Figura 42



FG018458

Figura 43

Prevención de quemaduras

Cuando controle el nivel de refrigerante del radiador, pare el motor, deje que el motor y el radiador se enfríen y luego controle el depósito de recuperación de refrigerante. Si el nivel de refrigerante en el depósito de recuperación de refrigerante se aproxima al límite superior, hay suficiente refrigerante en el radiador.

Con guantes, afloje lentamente el tapón del radiador para liberar la presión interna antes de retirar el tapón.

Si el nivel de refrigerante en el depósito de recuperación de refrigerante está por debajo del límite inferior, añada refrigerante.

El acondicionador del sistema de refrigeración contiene álcali, lo cual puede causar lesiones. Evite entrar en contacto con el álcali con la piel, los ojos y la boca.

Deje que los componentes del sistema de refrigeración se enfríen antes de drenar el sistema de refrigeración.

El aceite caliente y los componentes calientes pueden causar lesiones. Evite que el aceite caliente o los componentes calientes entren en contacto con la piel.

Purgue el aire del depósito hidráulico después de parar el motor y el depósito hidráulico se haya enfriado. Con guantes, incline lentamente el respiradero del depósito hidráulico para liberar la presión.

Libere toda la presión en el sistema de aceite hidráulico, en el sistema de combustible o en el sistema de refrigeración antes de desconectar cualquier línea, manguera, conector o componente relacionado.

Las baterías desprenden vapores inflamables que pueden explotar o provocar un incendio.

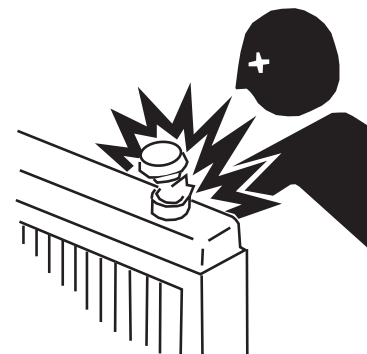


Figura 44

haae2090

No fume mientras esté comprobando el nivel de electrolito de la batería.

El electrolito es un ácido, y puede causar lesiones personales. Evite entrar en contacto con el electrolito con la piel o los ojos.

Lleve siempre gafas de seguridad y protección de la cara al trabajar con las baterías.

Caucho con contenido de fluoruro

Preste el máximo cuidado cuando crea que debe trabajar con materiales de caucho con contenido de fluoruro.

Algunos productos sellantes que soportan altas temperaturas de trabajo (p. ej. en motores, transmisiones, ejes, motores hidráulicos y bombas) pueden estar hechos de caucho con fluoruro, las cuales, en caso de exposición a calor elevado (fuego), forma fluoruro de hidrógeno y ácido hidrófluórico. Este ácido es muy corrosivo y no puede enjuagarse ni lavarse de la piel. Causa graves quemaduras que tardan mucho tiempo en curarse.

Frecuentemente, el tejido afectado tiene que ser extraído quirúrgicamente. Tienen que pasar varias horas desde que el ácido ha entrado en contacto con la piel para que aparezca algún síntoma y por ello no existe una alarma inmediata. El ácido puede permanecer en varias partes de la máquina hasta varios años después del incendio.

Si aparece hinchazón, rojeces o una sensación de pinchazos y se sospecha que pueda ser debido a contacto con caucho con fluoruro expuesto al calor, consulte a un médico inmediatamente. Si una máquina o parte de la máquina ha sido expuesta al fuego o a un calor severo, debe ser tratada por personal especialmente cualificado. Siempre que se maneje una máquina tras haberse producido un incendio, deben usarse gruesos guantes de goma y gafas de protección.

El entorno de una zona que ha estado muy caliente y que puede componerse de caucho con fluoruro debe ser purificada amplia y exhaustivamente con cal de agua (una solución o suspensión de hidróxido de calcio; p. ej. cal apagada en agua). Una vez completada la labor, deben lavarse los guantes en agua de cal y luego desecharlos.

Caucho y plásticos

Cuando se exponen materiales polímeros al calor se pueden formar sustancias perjudiciales para la salud y el entorno. No quemar goma ni plástico raspado. Tome medidas de precaución adicionales al realizar el mantenimiento de máquinas que hayan estado expuestas a fuego o a un calor intenso.

En caso de cortar con gas o soldar cerca de dichos materiales, han de seguirse las instrucciones siguientes:

- Proteja el material del calor.
- Use guantes de protección, gafas protectoras y un respirador homologado.

Residuos peligrosos para el medioambiente

Piezas pintadas o componentes hechos de goma o plástico que han de rasparse no deben quemarse nunca y deben tratarse por una planta de desechos homologada.

Baterías, objetos de plástico y cualquier otra cosa que pueda ser nocivo para el medioambiente debe ser tratada de una forma segura para el medioambiente.

Lista de comprobación tras un incendio

Al manejar una máquina que haya sufrido un incendio o haya estado expuesta a un calor intenso, siga las siguientes medidas de protección:

Emplee gruesos guantes de goma y lleve gafas adecuadas para proteger sus ojos.

Nunca toque componentes quemados con las manos descubiertas, ya que corre el peligro de entrar en contacto con sustancias de material polímero fundido. Primero, realice un lavado intensivo con agua de cal (una solución o suspensión de hidróxido de calcio, p. ej. cal apagada en agua).

Por precaución, trate las juntas (juntas tóricas y otras juntas de aceite) como si estuviesen compuestas de caucho con contenido de fluoruro.

Trate la piel que haya podido estar en contacto con caucho con contenido de fluoruro quemado con gelatina contra quemaduras por ácido fluorhídrico o similar. Consulte a su médico. Los síntomas pueden no aparecer hasta horas más tarde.

Deseche los guantes, trapos, etc. que hayan podido entrar en contacto con caucho con contenido de fluoruro quemado.

Reparaciones de soldadura



NOTA

Al conectar o desconectar conectores entre la ECU y el motor, o el conector entre la ECU y la máquina, desconecte siempre la batería para evitar daños en la ECU.

Si no sigue este procedimiento, la ECU sufrirá daños y/o el equipo no funcionará correctamente.

Cuando lleve a cabo reparaciones de soldadura, realice la soldadura en un lugar debidamente equipado. Las reparaciones deberían ser realizadas por un soldador cualificado. Las operaciones de soldadura podrían crear riesgos potenciales, incluyendo la generación de gas, provocar incendios o descargas eléctricas. No deje que un soldador no cualificado realice las soldaduras.

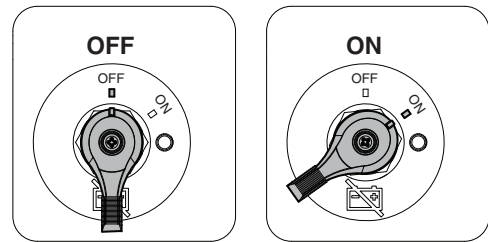
Un soldador cualificado debe realizar lo siguiente:

- Para prevenir una explosión de la batería, gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición "OFF".
- Desconecte el conector entre la ECU y la máquina, y el conector entre la ECU y el motor.
- Desconecte el cable negativo (-) de la batería.
- Para prevenir la generación de gas, retire la pintura del lugar de la soldadura.
- Si el equipamiento hidráulico, las tuberías o los puertos de componentes cercanos a las mismas se calientan, podría generarse gas o niebla inflamable y provocar una explosión o incendio. Para evitarlo, proteja y aíse los componentes de calor excesivo.
- No suelde tuberías o tubos que contengan fluidos inflamables. No corte con soplete tuberías ni tubos que contengan fluidos inflamables. Antes de soldar tuberías o tubos, o antes de cortar con soplete tuberías o tubos, límpielos minuciosamente con disolvente no inflamable. Asegúrese de que la presión en el interior de las tuberías o los tubos no cause una ruptura de los componentes.
- Si se aplica calor directamente a los tubos de goma o a la tubería bajo presión, éstos podrían romperse repentinamente. Por tanto, cúbralos y aíselos con una cubierta refractaria.
- Lleve ropa protectora.
- Asegúrese de que haya buena ventilación.
- Retire todos los objetos inflamables y asegúrese de disponer de un extintor de incendios.

Preparativos para realizar soldaduras eléctricas en la estructura

Para evitar daños en la ECU debido a la soldadura eléctrica, siga los procedimientos siguientes:

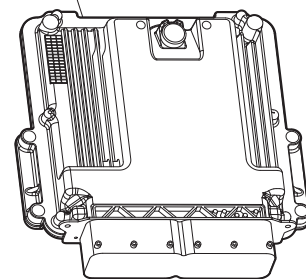
1. Gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición "OFF".
2. Desconecte el conector entre la ECU y la máquina, y el conector entre la ECU y el motor.
3. Desconecte el cable negativo (-) de la batería.
4. Ejecute la soldadura.
5. Al terminar la soldadura, conecte el conector entre la ECU y la máquina, y el conector entre la ECU y el motor.
6. Conecte el cable negativo (-) de la batería.
7. Limpie el compartimento de la batería.
8. Gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición "ON".
9. Cierre la puerta del compartimento de la batería.



EX1500481

Figura 45

Electric Control Unit (ECU)



DS2001454

Figura 46

Advertencia para el contrapeso y retirada del accesorio frontal

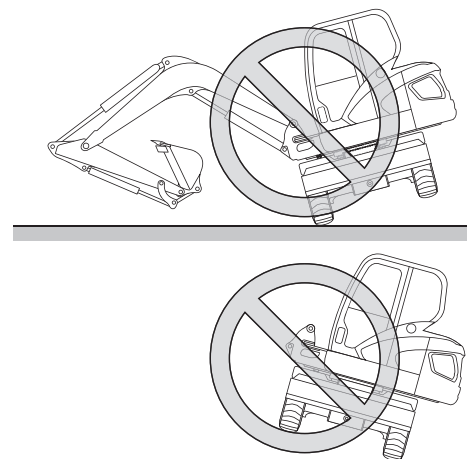
 ¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Retirar el contrapeso de la máquina, el accesorio frontal u otra pieza puede afectar a la estabilidad de la máquina. Ello podría causar un movimiento inesperado y causar lesiones graves o la muerte.

Nunca retire el contrapeso ni el accesorio frontal a menos que la estructura superior esté alineada con la estructura inferior.

Nunca gire la estructura superior una vez se haya retirado el contrapeso o el accesorio frontal.



WE1500615

Figura 47

Enclavamiento de las cubiertas de inspección

Al realizar el mantenimiento con la cubierta de inspección abierta, use la barra de enclavamiento para fijar la cubierta y evite que se baje accidentalmente debido al viento o al movimiento de la máquina.

Trabajar en la máquina

Al realizar operaciones de mantenimiento en la máquina, evite tropiezos y caídas manteniendo limpia y libre de objetos y suciedad la zona alrededor de los pies. Realice lo siguiente:

- No derrame aceite o grasa.
- No deje herramientas esparcidas por los alrededores.
- Vigile donde pisa cuando camine.
- Nunca baje de la máquina saltando. Al subirse y bajarse de la máquina, utilice los peldaños y pasamanos, y mantenga tres puntos de contacto (ambos pies y una mano o un pie y ambas manos) para darse el apoyo necesario.
- Si el trabajo lo requiere, lleve ropa protectora.
- Para prevenir lesiones por deslizamiento o caída, cuando trabaje en el capó o en las cubiertas no se pare ni camine en zonas que no estén equipadas con almohadillas antideslizantes.
- Si es necesario trabajar debajo de equipo elevado o de la máquina, soporte el equipo de trabajo y la máquina con seguridad con bloques y soportes lo suficientemente fuertes para soportar el peso del equipo de trabajo y de la máquina.
- No trabaje debajo de la máquina si la estructura inferior se eleva del suelo y la máquina se apoya sólo con el equipo de trabajo. Si las palancas de mando se mueven, o si el sistema hidráulico está dañado, el equipo de trabajo o la máquina caerán imprevisiblemente causando lesiones graves o la muerte.



Figura 48

ARO1380L

Acumulador

El sistema de control piloto está equipado con un acumulador. El acumulador almacena una carga de presión que permite que los controles hidráulicos se activen durante un breve periodo de tiempo tras la parada del motor. La activación de cualquier control puede hacer posible que las funciones seleccionadas operen por la fuerza de gravedad.

Al realizar el mantenimiento en el sistema de control piloto, libere la presión hidráulica del sistema como se describe en "Manejo del acumulador".

El acumulador está cargado con gas nitrógeno a alta presión. Si se maneja incorrectamente, podría explotar y causar lesiones graves o la muerte. Tenga en cuenta siempre las siguientes precauciones:

- No taladre ni perfore orificios en el acumulador, ni lo exponga a ninguna llama, fuego o fuente externa de calor.
- No suelde el acumulador.
- Al llevar a cabo el desmontaje o el mantenimiento del acumulador, o al desechar el acumulador, el nitrógeno cargado debe liberarse adecuadamente. Solicite ayuda a su distribuidor DOOSAN.
- Equípese con gafas de seguridad y guantes de cuero cuando trabaje con un acumulador. El aceite hidráulico a alta presión puede penetrarle la piel y causar lesiones graves o la muerte. Si el líquido entra en contacto con la piel o los ojos, solicite atención médica de un médico familiarizado con estas lesiones.

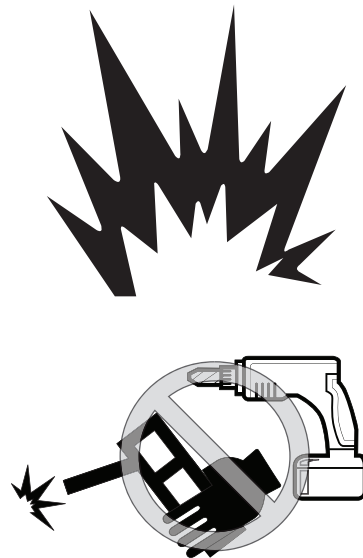


Figura 49

EX1400135

Aire comprimido

- Al limpiar los filtros, el radiador u otros componentes con aire comprimido, existe el riesgo de que partículas salgan despedidas y causen lesiones graves.
- Lleve siempre gafas de seguridad, una mascarilla contra el polvo, guantes de cuero u otros elementos protectores.

Soportes y bloqueo del equipo de trabajo

No permita que pesos o cargas del equipo queden suspendidos o no apoyados.

Haga descender todo el equipo de trabajo hasta el suelo antes de abandonar el asiento del operador.

No use soportes huecos, agrietados, poco firmes o que hagan tambalear los pesos.

No trabaje bajo ningún accesorio elevado únicamente con un gato.

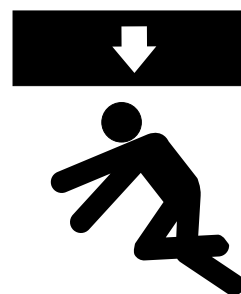


Figura 50

HDO1042L

Conductos, tubos y mangueras a alta presión

Cuando inspeccione o sustituya tuberías o mangueras de alta presión, compruebe que se haya liberado la presión del circuito. Si no se libera la presión podrían producirse lesiones graves o la muerte. Libere la presión como se describe en "Manejo del acumulador".

Tenga en cuenta lo siguiente:

- Lleve gafas protectoras y guantes de cuero.
- Las fugas de fluido de las mangueras hidráulicas o los componentes a presión pueden resultar de difícil localización. Sin embargo, tienen la fuerza suficiente para perforar la piel y causar lesiones graves o la muerte. Use siempre un trozo de madera o cartón para controlar las posibles fugas hidráulicas. Nunca utilice las manos o los dedos para tal inspección. Lleve gafas protectoras.
- No doble mangueras de alta presión. No golpee mangueras de alta presión. No instale conductos, tubos o mangueras doblados o dañados.
- Asegúrese de que todas las abrazaderas, los dispositivos de protección y los blindajes térmicos estén instalados correctamente para prevenir vibraciones, roces contra otras piezas y calor excesivo durante la operación.
- Cambie la manguera o los componentes si se da uno de los problemas siguientes:
 - Daños o fuga en el conector del extremo de la manguera.
 - Toda manguera está expuesta a sufrir desgaste, daños, cortes del recubrimiento o trenzado de los cables.
 - La parte de la cubierta está hinchada en alguna sección.
 - La manguera está retorcida o aplastada.
 - Se han incrustado cuerpos extraños en el recubrimiento de la manguera.
 - El extremo de la manguera está deformado.
 - Las conexiones están dañadas o presentan fugas.

NOTA: *Para más información, consulte "Límite de vida útil de los conductos (Normativa europea ISO 8331 y EN982 (CEN))".*

Cuando el motor está en marcha se genera alta presión dentro de los conductos de combustible del motor. Antes de realizar la inspección o el mantenimiento del sistema de los conductos del combustible, espere al menos treinta segundos después de parar el motor para que la presión interna disminuya y levante el tapón del respiradero por un lado para liberar la presión residual.

Las fugas de aceite o combustible en las mangueras a alta presión pueden provocar un incendio o una operación incorrecta, causando lesiones graves o la muerte. Si se observan tornillos sueltos, detenga la operación y apriételos al par especificado. Si se observan mangueras dañadas, detenga inmediatamente la operación y solicite piezas de repuesto a su distribuidor DOOSAN.

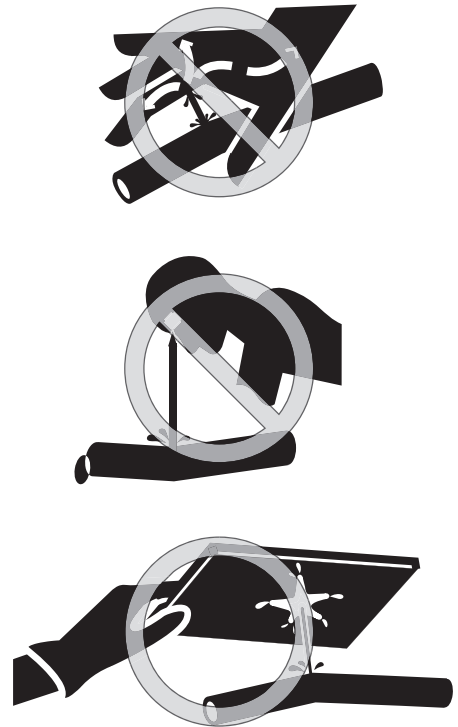


Figura 51

EX1400129

Batería

Prevención de peligros de la batería

El electrolito de la batería contiene ácido sulfúrico diluido que genera gas hidrógeno. El gas hidrógeno es altamente explosivo, por lo que una manipulación incorrecta puede causar lesiones graves o la muerte, o un incendio. Evite entrar en contacto con el electrolito con la piel o los ojos. Lleve siempre gafas de seguridad y ropa de protección al revisar las baterías. Lávese las manos después de tocar las baterías y los conectores. Se recomienda usar guantes resistentes al ácido. Tenga en cuenta siempre las siguientes precauciones:

- No fume ni acerque una llama a la batería.
- Al trabajar con las baterías, lleve siempre gafas de protección, ropa protectora y guantes resistentes al ácido.
- Si le cae electrolito de la batería en la piel o la ropa, enjuague inmediatamente la zona con agua.
- Si le entra electrolito de la batería en los ojos, enjuáguelos inmediatamente con grandes cantidades de agua y solicite atención médica de un médico familiarizado con estas lesiones.
- Si ingiere accidentalmente electrolito de la batería, llame inmediatamente a un centro de prevención de intoxicaciones y solicite atención médica de un médico familiarizado con estas lesiones.
- Cuando limpie la superficie superior de la batería, hágalo con un paño limpio y húmedo. Nunca utilice gasolina, diluyente o cualquier otro disolvente o detergente orgánico.
- Apriete los tapones de la batería.
- Si el electrolito de la batería está congelado, no cargue la batería ni arranque el motor con una fuente de alimentación externa. Ello podría causar que la batería explote y provocar un incendio.
- Cuando cargue la batería o arranque con una fuente de alimentación externa, espere a que el electrolito de la batería se derrita y compruebe la ausencia de fugas del mismo antes de comenzar la operación.
- Retire siempre la batería de la máquina antes de cargarla.
- No use ni cargue la batería si el nivel de electrolito es inferior a la línea LOW LEVEL. Podría causar una explosión. Compruebe periódicamente el nivel de electrolito de la batería y añada agua destilada para que el electrolito llegue a la línea FULL LEVEL.
- Antes de realizar el mantenimiento o trabajar con las baterías, gire el interruptor de encendido a la posición "O" (OFF).



Figura 52

EX1400136

Debido al riesgo potencial de que se generen chispas, realice siempre lo siguiente:

- No deje que herramientas, anillos ni otros objetos metálicos entren en contacto con los bornes de la batería. No deje herramientas ni otros objetos metálicos cerca de las baterías.
- Al desconectar los bornes de la batería, espere aprox. un minutos después de girar el interruptor de encendido del motor a la posición "O" (OFF), y asegúrese de desconectar el borne de puesta a tierra (primero el borne negativo (-)). A la inversa, al conectarlos, empiece con el borne positivo (+) y luego el borne de puesta a tierra (-). Compruebe que todos los bornes estén conectados firmemente.
- Al cargar la batería se genera hidrógeno inflamable. Retire la batería de la máquina, llévela a un lugar perfectamente ventilado y retire los tapones de la batería antes de cargarla.
- Después de cargarla, apriete firmemente los tapones de la batería.
- Después de cargar la batería, móntela de nuevo en la máquina.

Al reparar o soldar el sistema eléctrico, espere aprox. un minuto después de girar el interruptor de encendido del motor a "OFF". Desconecte luego el borne negativo de la batería para detener el flujo eléctrico.

Entorno y circunstancias

Zonas del lugar de trabajo que requieren especial precaución

- No opere demasiado cerca del borde de un muelle, una rampa, etc.
- No opere demasiado cerca del borde de una pendiente pronunciada o de un barranco. Tenga cuidado al trabajar en un lugar donde la máquina pueda volcar.
- No opere en suelos blandos o cerca de riberas que pudieran desmoronarse, o donde el suelo no pueda soportar el peso de la excavadora.
- Observe los cambios del suelo y otras condiciones de tracción después de caer lluvia o producirse otros cambios de tiempo.

Excavar debajo de salientes

No excave la superficie de trabajo bajo un saliente. Esto puede causar que el saliente se desmorone y caiga sobre la máquina.

- No realice demoliciones de lugares elevados. Ello puede provocar la caída de objetos rotos y suciedad sobre la máquina y causar lesiones graves o la muerte, además de daños materiales.

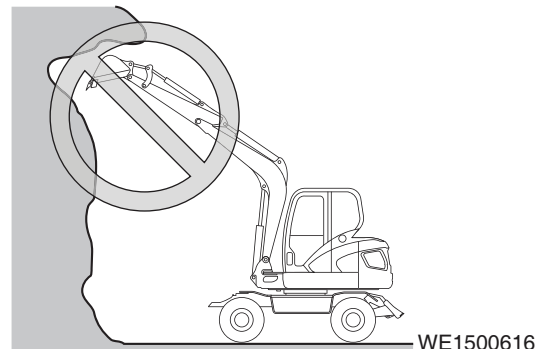


Figura 53

Excavación profunda

No ejecute excavaciones profundas bajo la parte delantera de la máquina. El suelo bajo la máquina podría desmoronarse y provocar fallos en la máquina, causando lesiones graves o la muerte.

Trabajar con cargas pesadas en suelo no compacto, blando o irregular puede provocar el desplazamiento de la carga a un lado y que la máquina vuelque, causando lesiones. El avance de la máquina tanto sin carga como con una carga equilibrada también podría resultar peligroso.

Nunca deje la máquina sobre soportes inadecuados o gatos al realizar trabajos en la misma. Calce la parte delantera y trasera de las ruedas para evitar cualquier posible movimiento.

Utilice la máquina sólo para su uso previsto. Si se utiliza para otros propósitos puede provocar fallos.

- No realice trabajos de demolición debajo de la máquina. Existe el riesgo de que la máquina se desestabilice y vuelque.
- Al trabajar sobre o por encima de edificios u otras estructuras, compruebe si la estructura puede soportar el peso de la máquina y el acoplamiento. Si la estructura de un edificio se derrumba, puede causar lesiones graves o la muerte.

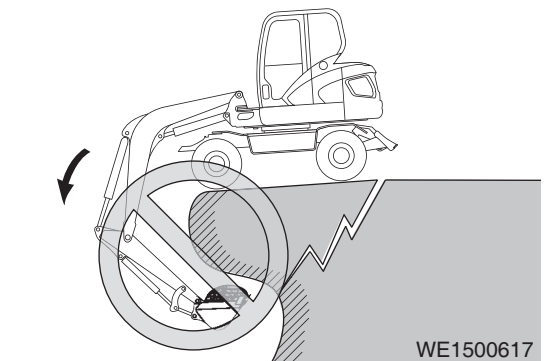


Figura 54

Barranco o borde

Al trabajar al borde de una excavación o cerca de un barranco, la máquina podría volcar y causar lesiones graves o la muerte. Lleve siempre abrochado el cinturón de seguridad. Compruebe las condiciones del suelo del lugar de trabajo antes de iniciar la operación para evitar que la máquina caiga o vuelque, y para evitar que el suelo, los montículos o los terraplenes se derrumben.

No conduzca demasiado cerca de un borde o de un barranco.

Mala visibilidad

Para una buena visibilidad, realice siempre lo siguiente:

- Al operar en áreas oscuras, acople las luces de trabajo y las luces delanteras en la máquina. Si es necesario, ajuste alumbrado adicional en el área de trabajo.
- Deje de operar cuando la visibilidad sea escasa, por ejemplo con niebla, bruma, nieve o lluvia. Espere a que la visibilidad mejore antes de iniciar la operación.

Para evitar golpes en el equipamiento de trabajo y causar daños materiales, realice siempre lo siguiente:

- Cuando trabaje en túneles, sobre puentes, bajo cables eléctricos o cuando aparque la máquina o lleve a cabo otras operaciones en lugares con una altura limitada, extreme las precauciones para no golpear o dañar otro equipamiento u otras propiedades.
- Para evitar golpear objetos, opere la máquina a velocidad lenta cuando trabaje en espacios limitados, dentro de un recinto o en áreas atestadas.
- No oscile la cuchara por encima del personal ni sobre la cabina del operador del volquete.

Suelo suelto o blando

No opere sobre suelo blando ni cerca del borde de barrancos, salientes o zanjas profundas. El suelo podría derrumbarse debido al peso de la máquina, causando que la máquina caiga o vuelque.

Compruebe las condiciones del suelo antes de iniciar el trabajo con la máquina. Si el suelo es blando, cambie la posición de la máquina antes de iniciar la operación.

No vierta el material excavado demasiado cerca del borde. La distancia con respecto al borde de la zanja a la que debe verterse el material excavado depende del tipo de tierra y de la humedad de la misma. Si se excava arcilla suelta, colóquela al menos a 5 m alejada del borde.

Si el material excavado se vierte demasiado cerca del borde, el peso del mismo podría causar un desprendimiento de tierras.

El deshielo de terreno helado, la lluvia, el tráfico, el apilamiento y las voladuras son otros factores que aumentan el riesgo de desprendimiento de tierras. El riesgo aumenta también en suelos inclinados. Si no es posible cavar una zanja e inclinar los lados adecuadamente, instale un equipo de apuntalamiento.

El suelo suelto podría ceder fácilmente bajo el peso de la máquina.

Al trabajar sobre suelo suelto o inestable, es importante no excavar demasiado profundo y cambiar la posición de la máquina con cuidado. Si el suelo empieza a derrumbarse, no se deje llevar por el pánico y no eleve la cuchara. Descienda el equipo de trabajo para mejorar la estabilidad de la máquina.

No excave debajo de la máquina si existe un riesgo potencial de causar un desprendimiento de tierras.

Cables de alta tensión

No conduzca ni opere la máquina cerca de cables eléctricos ni de tendido eléctrico elevado. Existe el riesgo de sufrir una descarga eléctrica que podría provocar daños materiales y causar lesiones graves o la muerte. La cuchara u otro accesorio no debe entrar en contacto directo con el tendido eléctrico ya que, de lo contrario, podría electrocutarse.

Válgase de una segunda persona para que le señalice la distancia que separa la máquina de las líneas eléctricas, en caso de carecer de visibilidad. En los lugares de trabajo en los que la máquina podría operar cerca de cables eléctricos, realice siempre lo siguiente:

- Recuerde que el voltaje eléctrico determina la distancia mínima a la que debe mantenerse con respecto al tendido eléctrico. Al trabajar cerca de tendido eléctrico, consulte la tabla siguiente para conocer la distancia mínima que debe mantenerse. De lo contrario podría producirse una tensión de descarga eléctrica, provocando daños en la máquina y causando lesiones graves o la muerte.

Voltaje	Distancia mínima
6.6 kV	3 m
33.0 kV	4 m
66.0 kV	5 m
154.0 kV	8 m
275.0 kV	10 m

- Póngase en contacto con la compañía eléctrica responsable antes de iniciar la operación cerca del tendido eléctrico de alta tensión.

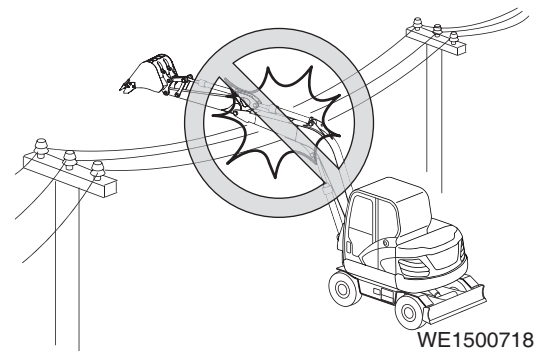


Figura 55

Operación subterránea

Si la excavación se efectúa en un lugar subterráneo o dentro de un edificio, asegúrese de que exista la suficiente separación entre el accesorio frontal de la máquina y el techo, y una ventilación adecuada.

En algunos países podrían ser necesarios equipamiento y motores especiales. Contacte con el distribuidor DOOSAN para más información.

Compruebe que haya suficiente espacio para la máquina y la carga.

Mueva la máquina lentamente.

Asegúrese de que se haya contactado con las autoridades o las empresas responsables de los cables subterráneos, las instalaciones y el tendido eléctrico del subsuelo, y que se sigan las instrucciones de los mismos. Compruebe también qué normas aplican al personal sobre el terreno con respecto a dejar cables, instalaciones y tendido eléctrico al descubierto.

Considere todos los cables eléctricos como conductores de corriente.

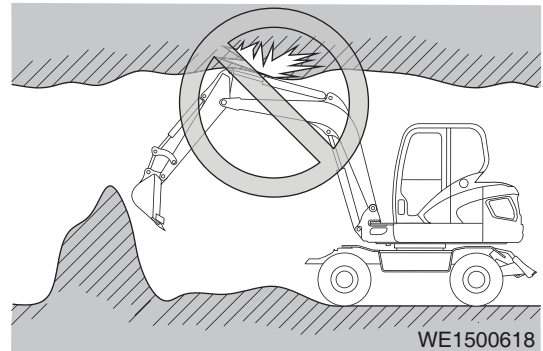


Figura 56

Operaciones dentro del agua



No exceda la profundidad de agua máxima permitida. El nivel de agua no debe alcanzar por encima de la línea central de la carcasa del eje (1).

Después de trabajar en el agua, lubrique todos los puntos de lubricación del mecanismo de avance inferior que hayan estado sumergidos en el agua para eliminar la misma. Compruebe que no se haya introducido agua en las cajas de engranaje de avance ni en los componentes del mecanismo de avance inferior.

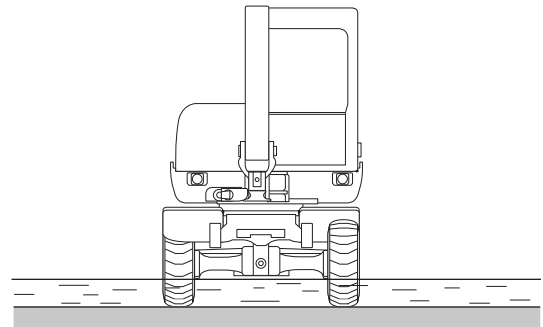


Figura 57

Trabajar en entornos contaminados

Al trabajar en zonas contaminadas o que supongan un riesgo para la salud, tenga en cuenta la normativa local y solicite ayuda a su distribuidor DOOSAN para identificar las precauciones de seguridad adicionales que deban tomarse.

Operación en condiciones extremas

Operación con frío intenso

Si hace un frío intenso, evite movimientos de marcha repentinos y manténgase alejado de cualquier posible inclinación del terreno (por leve que sea). La máquina podría deslizarse por la misma.

Las acumulaciones de nieve podrían esconder riesgos potenciales y superficies deslizantes.

Puede ser necesario calentar previamente el motor durante un breve periodo de tiempo para evitar una capacidad operativa reducida o intermitente. Las sacudidas y los impactos de carga causados por golpes o choques del brazo saliente o de los accesorios podrían causar una carga excesiva bajo temperaturas extremadamente frías. En caso necesario, reduzca el ciclo operativo y la carga.

Si ha de operarse la máquina en condiciones ambientales de frío intenso deben tomarse ciertas precauciones. En los párrafos siguientes se detallan los controles que deben realizarse para asegurarse de que la máquina dispone de la capacidad para operar a estas temperaturas.

1. Precaliente el motor antes de arrancar.
 - Precaliente el motor antes de arrancar. Espere entre 3 y 4 segundos después de precalentarlo hasta recuperar el voltaje de la batería, y accione luego el interruptor de arranque.
2. Mantenga las baterías completamente cargadas para evitar la congelación. Si se añade agua destilada a las baterías, deje el motor en marcha al menos durante una hora para mezclar la solución del electrolito.

Cuando la temperatura cae por debajo de los -10°C , la eficacia de la batería se reduce correspondientemente. El aislamiento de la batería evita que se reduzca la eficacia y contribuye a mejorar la potencia de arranque del motor de arranque.

 **¡ADVERTENCIA!**

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

La explosión de la batería puede causar lesiones graves o la muerte. No intente calentar directamente la batería con fuego.

3. Mantenga el motor en buen estado desde el punto de vista mecánico para asegurar un arranque fácil y un buen rendimiento durante condiciones ambientales adversas.
4. Use aceite del motor con las especificaciones apropiadas para las temperaturas previstas. Para más información, consulte "Tabla de los lubricantes recomendados".
5. Rellene por completo el depósito de combustible tras completar la operación. Drene siempre el agua del depósito de combustible antes y después de la operación. Asimismo, compruebe el separador de agua y drénelo en caso necesario. Si el filtro de combustible se congela podría interrumpir el flujo de combustible. Elimine el agua del depósito de combustible periódicamente, drene el agua del filtro y cambie el filtro a intervalos periódicos. Para evitar que el combustible se obstruya debido a la formación de cera en el combustible, asegúrese de que el punto de

formación de cera en el combustible sea inferior a la temperatura atmosférica.

 **¡ADVERTENCIA!**

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

La explosión del depósito de combustible puede causar lesiones graves o la muerte. No intente calentar directamente el depósito de combustible con fuego.

6. Lubrique toda la máquina consultando "Tabla de lubricación y revisión" para más información.
7. Arranque el motor y permita que alcance la temperatura de operación normal antes de iniciar la operación.
 - Si se acumula lodo o hielo y se congela en alguna parte móvil mientras la máquina funciona a marcha lenta, aplique calor para descongelar el material congelado antes de intentar operar la máquina.
 - Opere las unidades hidráulicas con precaución hasta que hayan alcanzado una temperatura que les permita operar con normalidad.
 - Compruebe todos los controles y funciones de la máquina para asegurarse de que funcionen correctamente.
8. Se debe mantener un filtro de aire externo adicional dentro de la cabina del operador para sustituir el elemento que pudiera helarse o producir disminución del flujo de aire al motor.
9. Limpie todo el lodo, la nieve y el hielo para prevenir la congelación. Cubra la máquina con una lona si es posible y evite que los extremos de dicha lona se congelen con el suelo.

Operación con calor intenso

La operación continuada de la máquina a altas temperaturas podría causar un sobrecalentamiento de la misma. Supervise la temperatura del motor y del sistema hidráulico y pare la máquina para que se enfríe, si es necesario.

1. Examine y revise el ventilador y el radiador con frecuencia. Controle el nivel de refrigerante en el radiador. Controle si en los enrejados y las palas del radiador se ha acumulado suciedad, escombros o insectos que podrían obstruir los pasos de refrigeración.
 - La formación de incrustaciones y óxido en el sistema de refrigeración ocurre con mayor rapidez a temperaturas extremadamente altas. Cambie el anticongelante cada año para mantener el inhibidor de corrosión a toda su capacidad.
 - Si fuese necesario, lave el sistema de refrigeración periódicamente para mantener los pasos limpios. Evite el uso de agua con un alto contenido de álcali, lo cual aumenta la formación de incrustaciones y óxido.
2. Compruebe el nivel del electrolito de la batería diariamente. Mantenga el electrolito sobre placas para prevenir daños a las baterías. Utilice una solución de electrolito ligeramente menos concentrada en climas cálidos. Las baterías se descargan con

mayor rapidez si se dejan a alta temperatura durante un periodo de tiempo prolongado. Si la máquina debe permanecer parada durante varios días, retire las baterías y almacénelas en un lugar fresco.

 **NOTA**

No almacene baterías de ácido cerca de la pila de neumáticos. Los vapores de ácido podrían dañar el caucho.

3. Revise el sistema de combustible consultando "Control del nivel de combustible" para más información. Compruebe si hay agua antes de rellenar el depósito de combustible. Las altas temperaturas y el enfriamiento producen condensación en los tanques de almacenamiento.
4. Lubrique según se especifica consultando "Tabla de lubricación y revisión" para más información.
5. No aparque la máquina bajo el sol durante largos periodos de tiempo. Si es posible, aparque la máquina bajo cubierto para protegerla del sol, la suciedad y el polvo.
 - A. Cubra la máquina si no dispone de un resguardo apropiado. Proteja el compartimento motor y los componentes hidráulicos de la suciedad y los escombros.
 - B. En climas cálidos y húmedos se producirá corrosión en todas las piezas de la máquina y se acelerará durante la temporada de lluvia. En las superficies metálicas aparecerán óxido y burbujas de pintura, y en otras superficies se formarán hongos.
 - C. Proteja todas las superficies no acabadas o expuestas con una capa de aceite de lubricación para la conservación. Proteja los cables y los terminales con masa aislante de ignición. Aplique pintura o agente antioxidante adecuado a las superficies dañadas para protegerlas del óxido y la corrosión.

Operación en áreas polvorientas y arenosas

La operación de la máquina puede provocar polvo en prácticamente cualquier área. Sin embargo, en áreas predominantemente polvorientas o arenosas se deben tomar medidas adicionales.

1. Mantenga limpias las palas del sistema de refrigeración y las áreas de refrigeración. Limpie soplando con aire comprimido, si fuese posible, tan a menudo como sea necesario.

 **ADVERTENCIA**

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Lleve gafas de protección al usar aire comprimido para evitar lesiones en la cara y los ojos.

2. Extremar las precauciones al revisar el sistema de combustible para evitar que se introduzca polvo y arena en el depósito.
3. Revise el filtro del aire a intervalos frecuentes, compruebe diariamente el indicador de restricción de aire y mantenga la tapa

y la válvula guardapolvo limpias. Evite que el polvo y la arena se introduzcan en las piezas y los compartimentos del motor cuanto sea posible.

4. Lubrique y realice las revisiones descritas en la tabla de lubricación actual situado en la máquina y en la "Tabla de lubricación y revisión". Limpie todos los accesorios de lubricación antes de aplicar lubricante. La arena mezclada con el lubricante es muy abrasiva y acelera el desgaste de las piezas.
5. Proteja la máquina del polvo y la arena cuanto sea posible. Aparque la máquina bajo cubierto para evitar que el polvo y la arena dañen la unidad.

Operación en condiciones lluviosas y húmedas

La operación en condiciones lluviosas o húmedas es similar a la realizada en procedimientos bajo calor intenso indicados anteriormente.

1. Cubra todas las superficies expuestas con aceite lubricante para la conservación. Preste especial atención a las superficies dañadas o sin pintar. Cubra todas las grietas de pintura y picaduras tan pronto como sea posible para prevenir los efectos corrosivos.

Operación en áreas de agua salada

El agua salada y el spray de agua salada son muy corrosivos. Al operar en zonas de agua salada o en nieve o cerca de ella, observe las precauciones siguientes:

1. Cuando la máquina se haya expuesto a agua salada, séquela minuciosamente y enjuáguela con agua limpia lo antes posible.
2. Cubra todas las superficies expuestas con aceite lubricante para la conservación. Preste atención a las superficies de pintura dañadas.
3. Mantenga todas las superficies pintadas bien reparadas.
4. Lubrique la máquina tal y como se describe en el gráfico de lubricación situado sobre la máquina o véase "Tabla de lubricación y revisión" en este manual. Reduzca los intervalos de lubricación para las piezas expuestas al agua salada.
5. Compruebe los mandos de operación para asegurarse de que funcionen correctamente y que regresen a "NEUTRO" al soltarlos.

Operación en altitudes elevadas

Las instrucciones de operación en altitudes elevadas son las mismas que las descritas para temperaturas extremadamente frías. Antes de operar a altitudes elevadas podría ser necesario ajustar el combustible del motor y la mezcla de aire de acuerdo con el manual del motor correspondiente.

1. Controle la temperatura de operación del motor por si se produjera sobrecalentamiento. La tapa del radiador debe estar perfectamente sellada a fin de mantener la presión del refrigerante en el sistema de refrigeración.
 - Realice la operación de calentamiento rigurosamente. Si la máquina no se calienta rigurosamente antes de accionar las palancas de mando o los pedales, la reacción de la máquina será lenta.
 - Si el electrolito de la batería está congelado, no cargue la batería ni arranque el motor con una fuente de alimentación

externa. Existe un riesgo potencial de que la batería explote o se incendie.

- Antes de arrancar el motor con una fuente de alimentación externa, descongele el electrolito de la batería y compruebe si se producen fugas del electrolito antes de arrancar.

Operación durante tormentas eléctricas

No entre ni salga de la máquina durante tormentas eléctricas.

- Si está fuera de la máquina, manténgase alejado de la misma hasta que pase la tormenta.
- Si está dentro de la cabina, permanezca sentado con la máquina estacionada hasta que pase la tormenta. No toque los mandos ni nada metálico.

Ventilación de escape

Los gases de escape del motor pueden causar pérdida de la conciencia, cansancio, falta de atención y movimientos accidentales de los mandos. Esto puede provocar lesiones graves o la muerte.

Asegúrese de prever una ventilación adecuada antes de arrancar el motor en un área cerrada.

Si trabaja en un recinto cerrado, use una extensión del tubo de escape para extraer los humos o abra puertas y ventanas para proporcionar suficiente aire al recinto. De lo contrario, tanto usted como el personal no podrían eximirse de los humos de escape.

Ventilación en un área cerrada

Si es necesario arrancar el motor en un área cerrada, o al manejar combustible, drenar aceite o pintura: abra puertas y ventanas para garantizar una ventilación adecuada y evitar una intoxicación por gas.

El gas de escape de los motores diesel contiene productos de combustión que pueden ser nocivos.

Haga funcionar el motor en áreas bien ventiladas. Si está en un área cerrada, dirija el escape hacia el exterior.



ARO1770L

Figura 58

Información sobre amianto



EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Evite exponerse a polvo de amianto, ya que podría causar la muerte o lesiones graves pulmonares o de otros órganos (mesotelioma, cáncer de pulmón, entre otros, y asbestosis).

La inhalación de polvo de amianto entraña un GRAVE PELIGRO para la salud. Materiales que contienen fibra de amianto pueden estar presentes en las áreas de trabajo. El aire que contiene fibra de amianto puede provocar daños graves en los pulmones o enfermedades como mesotelioma, cáncer de pulmón, entre otros, y asbestosis. Para evitar que los pulmones se dañen con la fibra de amianto, observe las siguientes precauciones:

- Utilice un respirador aprobado para ser usado en ambientes cargados de amianto.
- Cuando limpie, use agua para que no se levante polvo.
- Tenga siempre en cuenta las regulaciones relacionadas con el área de trabajo y el ambiente de trabajo.
- Evite cepillar o rectificar materiales que contengan amianto.
- También puede usarse un aspirador equipado con un filtro de partículas de gran eficacia.
- Cumpla la legislación y las regulaciones vigentes para el lugar de trabajo.
- Manténgase alejado de zonas que puedan contener partículas de amianto en el aire.

Información sobre polvo de sílice



EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Evite exponerse a polvo que contenga partículas de sílice cristalina, ya que puede causar lesiones graves de los pulmones (silicosis).

Cortar o perforar hormigón que contenga arena o rocas que contengan cuarzo podría exponerle a polvo de sílice. No exceda los límites de exposición permitidos al polvo de sílice según está establecido por OSHA u otras normativas, legislaciones o regulaciones del lugar de trabajo. Use un respirador, agua pulverizada u otros medios para controlar el polvo. El polvo de sílice puede causar enfermedades pulmonares y, en el estado de California, se conoce como causante de cáncer.

Eliminación de materiales peligrosos

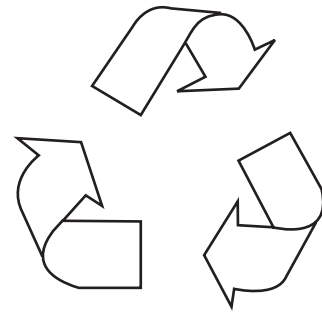
El contacto físico con aceite del motor usado o con aceite del engranaje podría poner en riesgo su salud. En tal caso, límpiense las manos y haga desaparecer cualquier posible residuo.

El aceite usado del motor o del engranaje es un desecho contaminante. Por tanto, debe ser eliminado en instalaciones según lo estipulado por la ley. Para prevenir la contaminación del medio ambiente, tenga siempre en cuenta lo siguiente:

- Nunca vierta aceite residual en un sistema de alcantarillado, en ríos, etc.
- Introduzca siempre el aceite drenado de la máquina en contenedores homologados y a prueba de fugas. Nunca drene el aceite directamente en el suelo.
- Cumpla las leyes y regulaciones apropiadas cuando deseché materiales nocivos, tales como aceite, combustible, disolvente, filtros y baterías.

La eliminación inadecuada de residuos podría poner en peligro el medio ambiente. Los filtros potencialmente nocivos siempre deberán desecharse de acuerdo con la normativa local.

Use las soluciones limpiadoras con cuidado. Informe sobre todas las reparaciones necesarias.



FG009156

Figura 59

Sonido

Información del nivel de sonido: Podría necesitar protección para los oídos al operar la máquina con un puesto del operador abierto durante largos periodos de tiempo o en un entorno ruidoso.

Nivel de presión del sonido (LpA) en la posición del operador (medición según ISO 6396)	74 dB (A)
Nivel de potencia del sonido (LwA) alrededor de la máquina (medición según 2000/14/CE con sus anexos aplicables y el método de medición según ISO 6395)	98 dB (A)

Información de vibración

NOTA: *El nivel de vibración está influido por varios parámetros distintos, como la formación del operador, la organización en la zona de trabajo, las condiciones meteorológicas, el material, el entorno, el tipo de máquina, el sistema de suspensión de la máquina y del asiento, los accesorios y el estado de la máquina.*

Las medidas se obtienen de una máquina representativa, utilizando los procesos de medición descritos en las normativas siguientes: ISO 2631/1, ISO 5349 y SAE J1166.

Los niveles de vibración se tienen en cuenta conforme a la incertidumbre (K) determinada por el fabricante.

Nivel de vibración del brazo/mano

El valor total de vibración a la que está sujeto el sistema de brazo/mano es inferior a $2,5 \text{ m/s}^2$.

Nivel de vibración del cuerpo entero

El valor cuadrático medio de la aceleración medida a la que se somete el cuerpo entero es inferior a $0,5 \text{ m/s}^2$.

Directrices de uso y condiciones de trabajo para el movimiento de tierra Maquinaria para reducir los niveles de vibración (ISO/TR 25398 Anexo E)

Un ajuste y un mantenimiento adecuado de las máquinas, la operación suave de las mismas y el mantenimiento de las condiciones del terreno puede reducir las vibraciones del cuerpo entero. Lo siguiente contribuye a reducir los niveles de vibración del cuerpo entero en máquinas de movimiento de tierra.

1. Use máquinas, equipamiento y accesorios del tipo y tamaño correctos.
2. Realice el mantenimiento de las máquinas siguiendo las recomendaciones del fabricante: (para una máquina con ruedas)
 - Presión de los neumáticos;
 - Sistemas de freno y dirección;
 - Mandos de control, sistema hidráulico y articulaciones.
3. Mantenga en buenas condiciones el terreno donde la máquina está trabajando y se está desplazando:
 - Retire las rocas u obstáculos grandes;
 - Rellene todas las zanjas y hoyos;
 - Proporcione máquinas y programe un tiempo para mantener las condiciones del terreno.
4. Use un asiento conforme a ISO 7096 y realice el mantenimiento y ajuste del mismo:
 - Ajuste el asiento y la suspensión al peso y talla del operador;
 - Inspeccione y mantenga la suspensión del asiento y los mecanismos de ajuste.
5. Dirija, accione el freno, acelere, cambie las marchas y mueva los accesorios suavemente. (para una máquina con ruedas)

6. Ajuste la velocidad de la máquina y su trayectoria de desplazamiento para minimizar el nivel de vibración:
 - Conduzca rodeando obstáculos y condiciones abruptas del terreno;
 - Reduzca la velocidad cuando sea necesario pasar por terreno abrupto.
7. Minimice las vibraciones en ciclos de trabajo prolongados o largas distancias de recorrido: (para una máquina con ruedas)
 - Use máquinas equipadas con sistemas de suspensión;
 - Use suspensiones de brazo elevador en cargadoras de ruedas;
 - Si no dispone de sistema de suspensión, reduzca la velocidad para evitar rebotes;
 - Remolque las máquinas cuando los lugares de trabajo estén alejados.
8. Los dolores de espalda causados por vibraciones del cuerpo entero pueden deberse a otros factores de riesgo. Para minimizar el riesgo de sufrir dolores de espalda:
 - Ajuste el asiento y los mandos de control para lograr una postura cómoda;
 - Ajuste los retrovisores para girarse lo mínimo;
 - Haga pausas para reducir largos periodos en posición sentada;
 - Evite saltar al bajar de la cabina y al acceder al sistema;
 - Minimice el manejo y la elevación repetidos de cargas;
 - Minimice las sacudidas y los impactos al practicar deportes o actividades de ocio.

Mandos de operación

La sección "Mandos de control" se compone de los siguientes grupos temáticos:

1. "Localización de los componentes" en la página 2-2
2. "Zona del operador" en la página 2-8
3. "Mandos y paneles de operaciones" en la página 2-10
4. "Monitor de visualización" en la página 2-29
5. "Menú de usuario" en la página 2-47
6. "Sistema de monitor de visión periférica (AVM)" en la página 2-73
7. "Sistema de alarma de proximidad" en la página 2-77
8. "Operación del HVAC (calefacción, ventilación y aire acondicionado)" en la página 2-80
9. "Ajuste del asiento del conductor" en la página 2-85
10. "Cinturón de seguridad" en la página 2-89
11. "Diversos dispositivos eléctricos" en la página 2-90
12. "Interruptor de parada de emergencia del motor" en la página 2-92
13. "Interruptor del modo de arranque de emergencia" en la página 2-92
14. "Herramienta para romper la ventana de salida de emergencia" en la página 2-92
15. "Diversos dispositivos de confort" en la página 2-93
16. "Diversas cubiertas y puertas de acceso" en la página 2-97

Cada uno de los grupos temáticos se describe mediante una ilustración o foto y una breve explicación del mando de control, interruptor, indicador o válvula correspondiente.

Van a aparecer símbolos de advertencia sobre los indicadores en el monitor de visualización cuando se detecte un problema con la máquina.

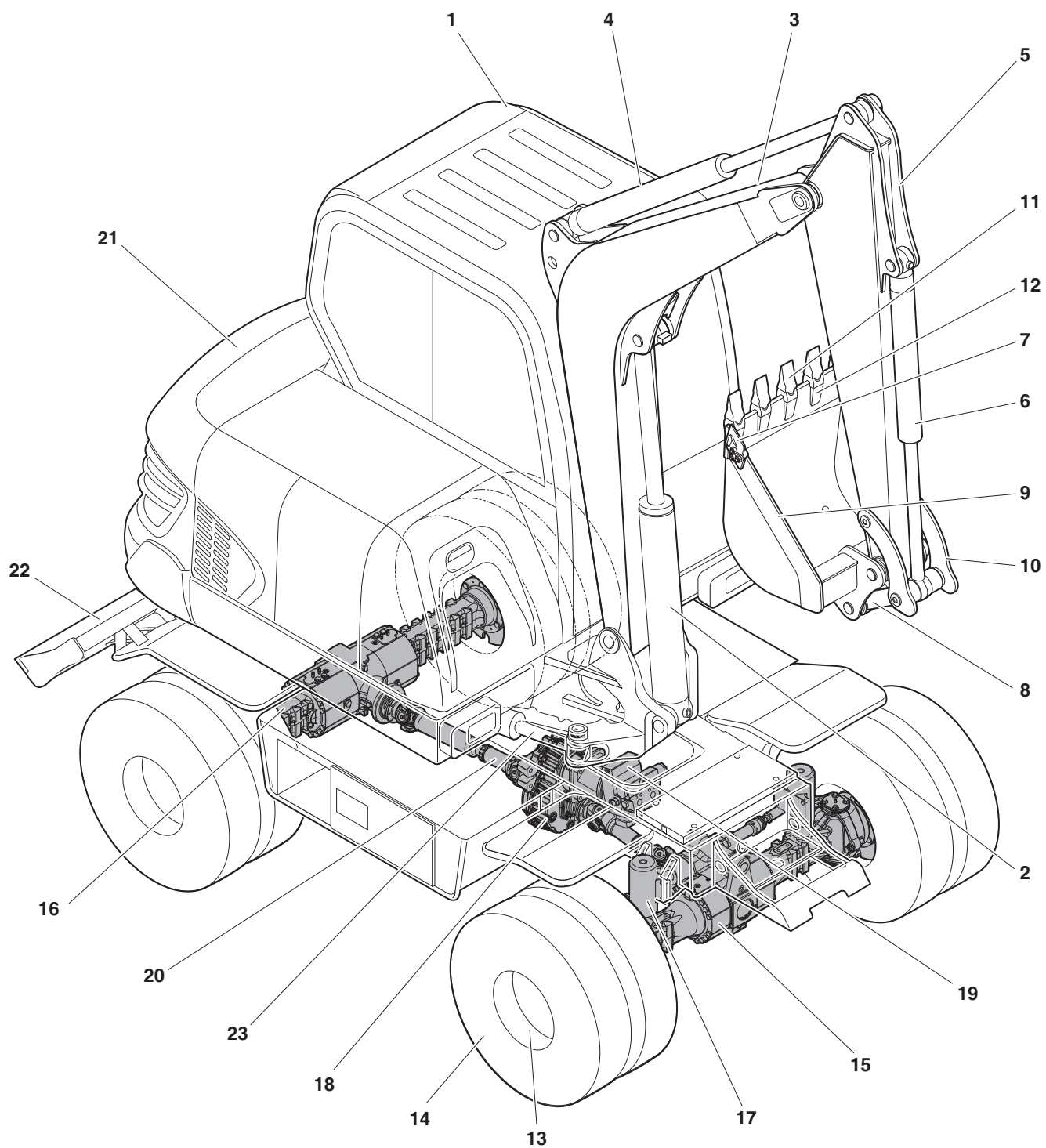
El operador debe controlar las funciones de la máquina en el monitor de visualización para asegurarse de que la máquina está funcionando debidamente.



Cuando uno o varios símbolos de advertencia en el panel de control se encienda, detenga inmediatamente la operación. Averigüe la causa que ha originado el problema y subsánela antes de continuar operando.

NOTA: *Las ilustraciones contenidas en el presente manual muestran detalles o accesorios que pueden variar de los de su máquina. La función no cambia dependiendo de la posición del interruptor o menú.*

LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES

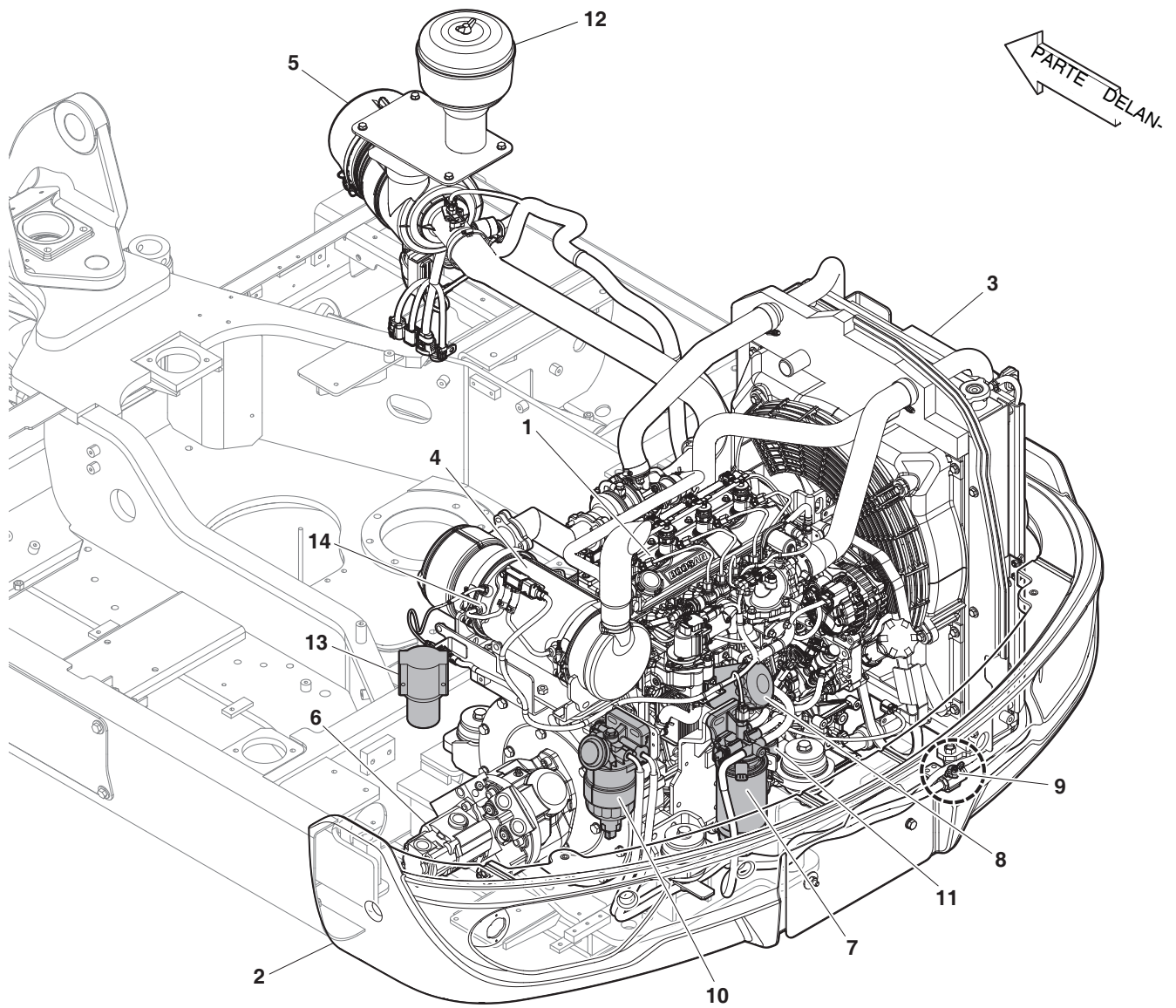


DS2001018

Figura 1

Número de referencia	Descripción
1	Cabina
2	Cilindro del brazo de grúa
3	Brazo de grúa
4	Cilindro del mango de la cuchara
5	Mango de la cuchara
6	Cilindro de la cuchara
7	Cortador lateral
8	Articulación de empuje
9	Cuchara
10	Articulación de la guía
11	Punta del diente
12	Adaptador del diente
13	Llanta
14	Rueda (neumático)

Número de referencia	Descripción
15	Eje delantero
16	Eje trasero
17	Cilindro estrangulador
18	Transmisión
19	Motor de avance
20	Eje de transmisión
21	Capó
22	Pala empujadora
23	Cilindro de oscilación del brazo de grúa

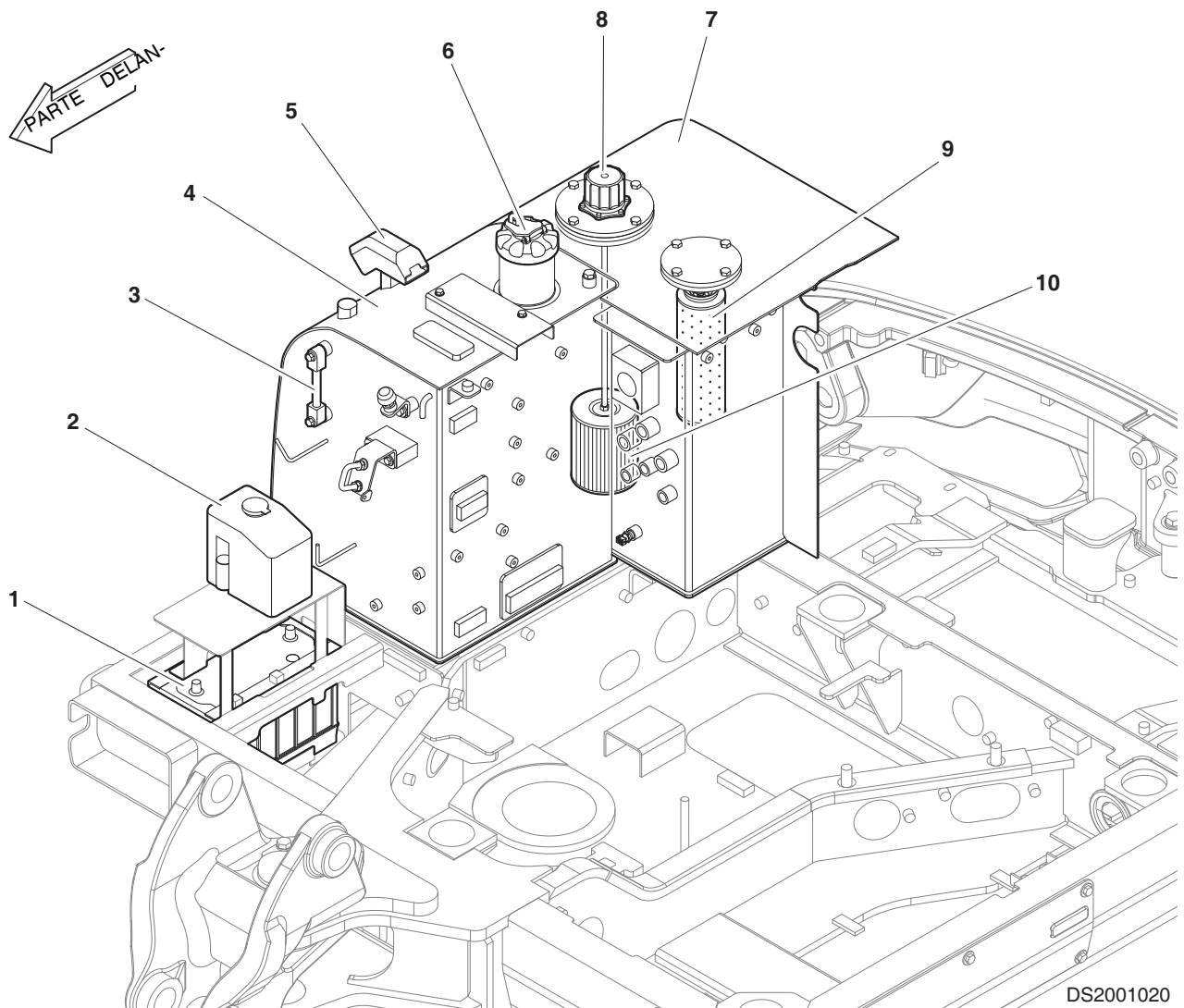


DS2001019

Figura 2

Número de referencia	Descripción
1	Motor
2	Contrapeso
3	Radiador
4	DOC/DPF
5	Purificador del aire
6	Bomba principal
7	Filtro principal del combustible
8	Filtro del aceite

Número de referencia	Descripción
9	Válvula de llave
10	Separador de agua y Filtro previo del combustible
11	Bomba del combustible (bomba eléctrica de transferencia)
12	Limpiador previo
13	Filtro piloto
14	Sensor de temperatura

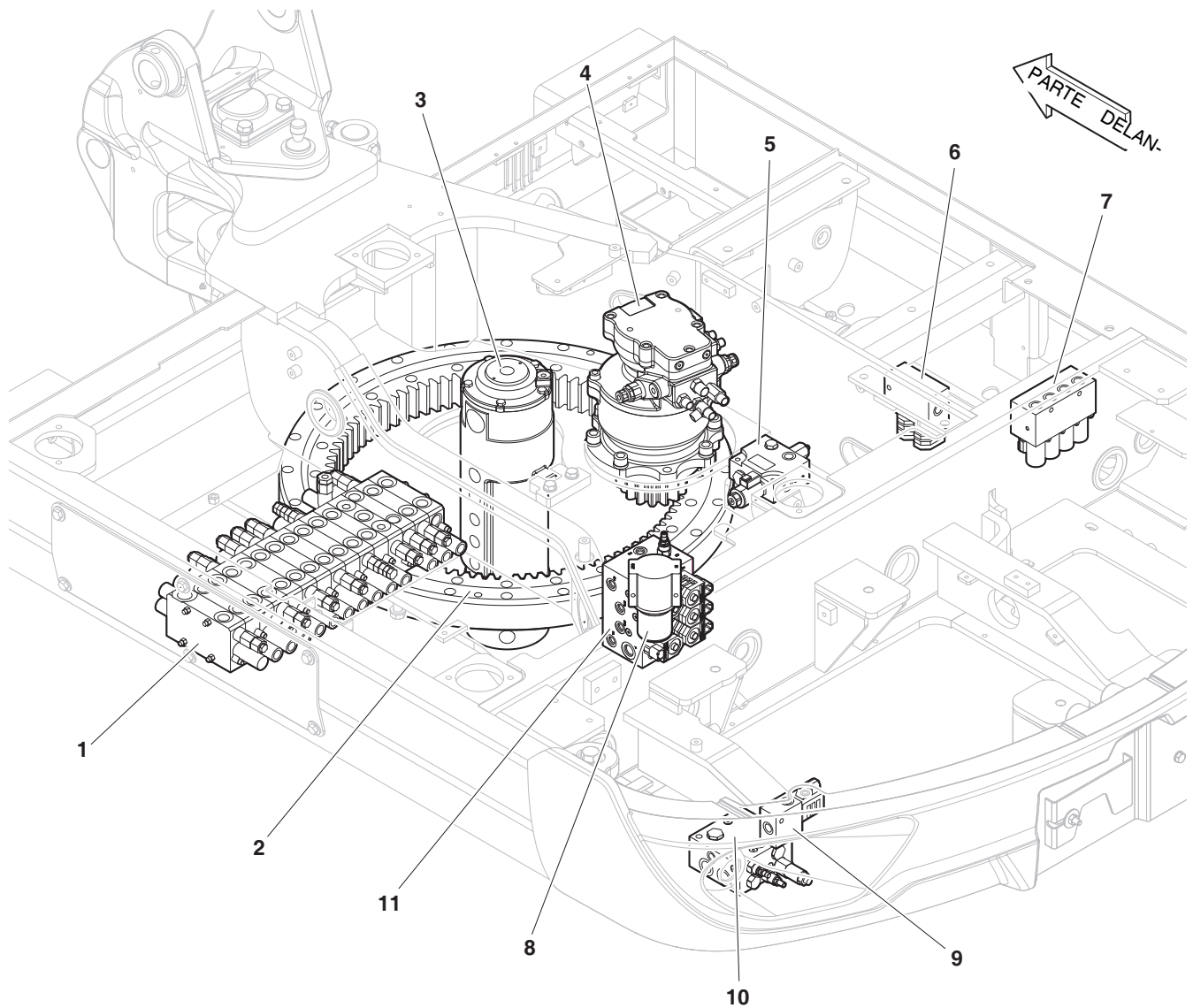


DS2001020

Figura 3

Número de referencia	Descripción
1	Batería
2	Depósito del limpiaparabrisas
3	Indicador de nivel
4	Depósito de combustible
5	Cámara de visión lateral
6	Tapa del combustible
7	Depósito del aceite hidráulico

Número de referencia	Descripción
8	Respiradero del depósito del aceite hidráulico
9	Filtro de retorno
10	Filtro de succión



DS2001021

Figura 4

Número de referencia	Descripción
1	Válvula de control principal
2	Cojinete oscilante
3	Junta central
4	Dispositivo de giro
5	Válvula del acoplador rápido
6	Válvula solenoide (bajo-alto)
7	Válvula EPPR de 2 vías

Número de referencia	Descripción
8	Filtro piloto
9	Válvula solenoide (cambio de potencia)
10	Válvula de suministro del freno
11	Válvula de alimentación piloto

ZONA DEL OPERADOR

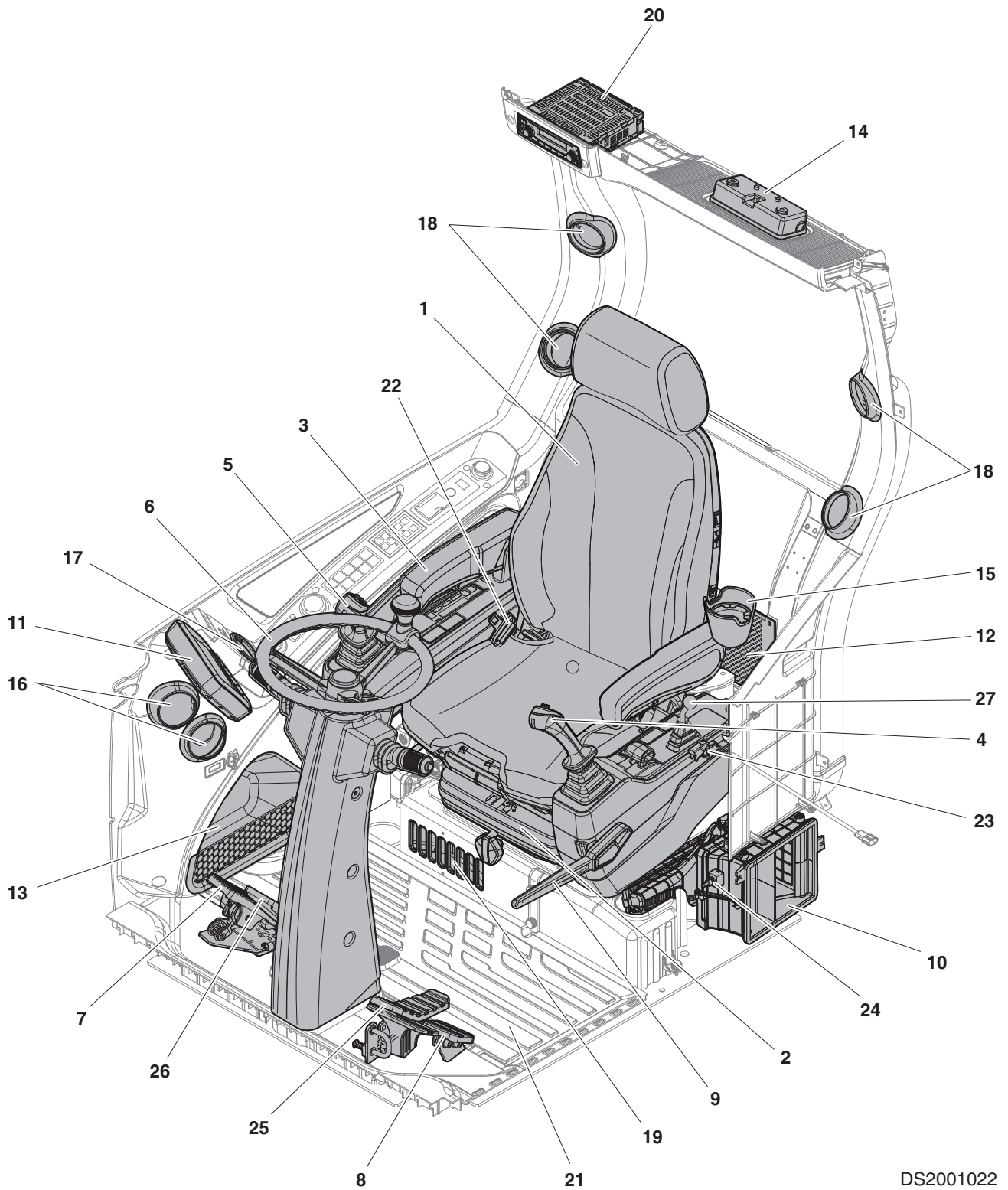


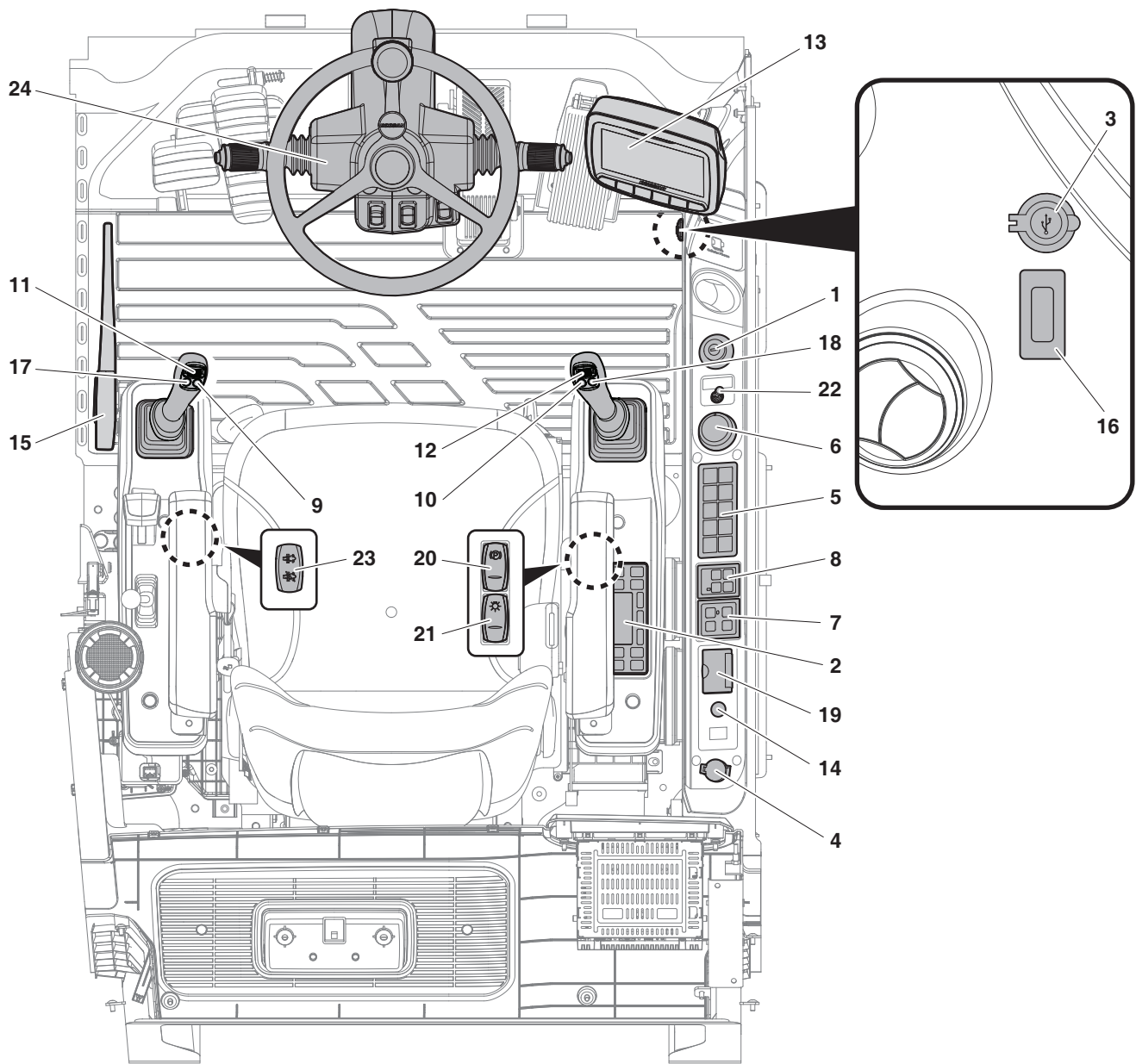
Figura 5

DS2001022

Número de referencia	Descripción
1	Asiento
2	Suspensión
3	Apoyabrazos
4	Palanca joystick (izquierda)
5	Palanca joystick (derecha)
6	Volante
7	Pedal del acelerador
8	Reposapiés
9	Palanca de seguridad
10	Unidad del aire acondicionado
11	Monitor de visualización
12	Compartimento para guardar objetos (1)
13	Compartimento para guardar objetos (2)
14	Caja para gafas de sol

Número de referencia	Descripción
15	Soporte para bebidas
16	Tobera de eliminación de escarcha
17	Tobera de la cara
18	Tobera trasera
19	Tobera de los pies
20	Equipo de música
21	Alfombrilla
22	Cinturón de seguridad
23	Interruptor de parada de emergencia del motor
24	Interruptor del modo de arranque de emergencia
25	Pedal de 2 vías (si está equipado)
26	Pedal del freno
27	Palanca para el control de la pala empujadora

MANDOS Y PANELES DE OPERACIONES



DS2001023

Figura 6

Número de referencia	Descripción
1	Interruptor de encendido
2	Panel de control HVAC
3	Toma de corriente USB
4	Toma de corriente 12V
5	Teclado
6	Dial de control de la velocidad del motor
7	Panel de control del audio
8	Panel de control Bluetooth (si está equipado)
9	Botón del claxon
10	Botón del martillo
11	Interruptor de rotación/oscilación del brazo de grúa
12	Interruptor de cizalla
13	Monitor de visualización
14	Fotosensor

Número de referencia	Descripción
15	Palanca de seguridad
16	Contador de horas
17	Botón de deceleración de un toque
18	Botón de conmutación del pedal opcional
19	Conectores
20	Interruptor del freno de estacionamiento
21	Interruptor de las luces
22	Interruptor del acoplador rápido (si está equipado)
23	Interruptor del sistema postratamiento
24	Consola de conducción

Interruptor de encendido

Un interruptor de encendido de cuatro posiciones se usa para arrancar y parar el motor para la operación del equipamiento.


O. Girando el interruptor a esta posición se para el motor y el sistema eléctrico del mismo. En esta posición, el motor está desactivado; sin embargo, la luz interna de la cabina y la bomba de transferencia del depósito de combustible (si la hubiese) aún funcionan.

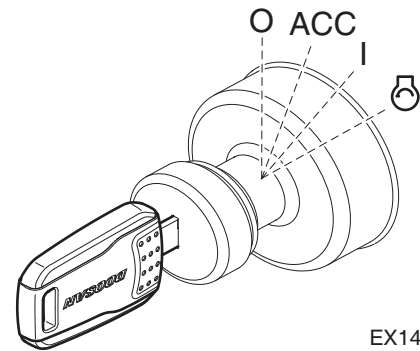
ACC. Pueden usarse algunos dispositivos electrónicos sin poner el motor en marcha.

- Video, MP3
- Equipo de música
- Toma de corriente de 12 V

I. Girando el interruptor a esta posición se enciende el sistema eléctrico del motor. Al conectar este interruptor, el símbolo de advertencia de la batería y los símbolos de advertencia de la presión del aceite del motor se encienden.

NOTA: *Símbolo indicador del precalentamiento - El funcionamiento del ciclo de precalentamiento depende de la temperatura del refrigerante. Cuando el refrigerante del motor esté frío, el símbolo indicador del precalentamiento permanecerá encendido hasta que se complete el ciclo de precalentamiento del motor. El ciclo de precalentamiento dura unos veinte segundos, tras los cuales el símbolo indicador se apaga. Cuando el símbolo se apague, accione el motor de arranque.*

 Al mover el interruptor a esta posición, el motor arranca. Cuando arranque el motor, suelte la llave y deje que vuelva a la posición "I" (ON). No accione el interruptor de arranque durante más de quince segundos seguidos. Ello evitará daños en el encendido.



EX1402126

Figura 7

¡ADVERTENCIA!

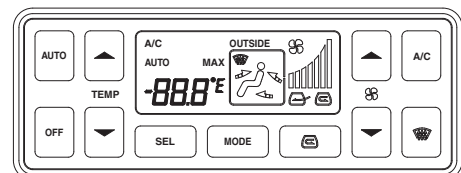
EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

NO UTILICE FLUIDOS DE ARRANQUE. El sistema de precalentamiento podría hacer explotar el fluido de arranque.

Panel de control de HVAC (calefacción, ventilación y aire acondicionado)

Este panel se usa para controlar la calefacción y el aire acondicionado en la cabina del conductor.

Para más información, consulte el apartado "Operación del HVAC (calefacción, ventilación y aire acondicionado)".



FG000029

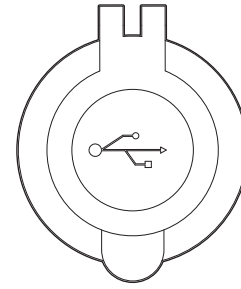
Figura 8

Toma de corriente USB

Este dispositivo suministra 5 V a través de un puerto USB. Puede usarse para cargar teléfonos móviles o como suministro eléctrico para dispositivos eléctricos que usen un puerto USB para la alimentación eléctrica.

NOTA: *No se soporta la carga rápida. Asegúrese de tapar el cargador con una tapa para evitar la entrada de polvo, etc. en el cargador cuando no se use.*

NOTA: *Tenga cuidado de que no entre agua ni otros líquidos en el cargador. Este dispositivo se ha previsto para usarlo con dispositivos electrónicos de baja capacidad. No lo use para dispositivos electrónicos de alta capacidad.*



DS2001024

Figura 9

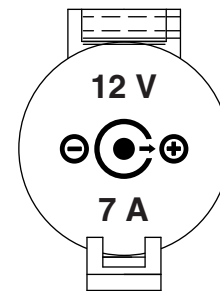
Toma de corriente de 12 voltios

Esta es una toma de corriente para dispositivos de 12 V CC.

Esta toma de corriente puede utilizarse para cargar un teléfono móvil o suministrar energía a un pequeño dispositivo eléctrico de 12 V CC.

Abra la tapa cuando la utilice.

NOTA: *Evite dañar el sistema eléctrico. Esta toma de corriente está diseñada para dispositivos de reducida capacidad eléctrica. No utilice esta toma de corriente para dispositivos de amplia capacidad eléctrica.*

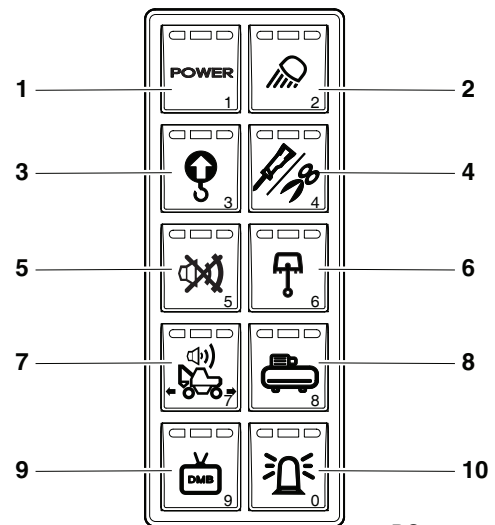


FG017015

Figura 10

Teclado

Número de referencia	Descripción
1	Interruptor selector del modo de potencia
2	Interruptor de la luz de trabajo
3	Interruptor de advertencia de sobrecarga
4	Interruptor selector del modo de trabajo
5	Interruptor de parada de la señal acústica
6	Interruptor de oscilación del brazo de grúa
7	Interruptor de alarma de desplazamiento
8	Interruptor del compresor de aire (si está equipado)
9	Interruptor DMB
10	Interruptor de la luz de advertencia



DS1605539

Figura 11

NOTA: *El teclado tiene una función de memoria. Cuando el interruptor de encendido se desactiva, los ajustes del teclado se memorizan.*

Interruptor selector del modo de potencia

Se usa para seleccionar el modo de potencia, el modo estándar o el modo de ahorro.

Al pulsar el interruptor selector del modo de potencia se visualizarán los modos disponibles en la ventana principal.

Coloque la barra de selección pulsando el interruptor selector del modo de potencia o los botones ◀ y ▶. Seleccione luego el modo pulsando el botón ↵.

NOTA: *El ajuste del modo de potencia solo está disponible en el modo de excavación.*

Interruptor de la luz de trabajo



EVITE LESIONES

No encienda la luz de trabajo al circular por vías públicas.

Acciona las luces de trabajo instaladas en el brazo saliente.

- Luz LED central apagada: Las luces de trabajo están apagadas.
- Luz LED central encendida: Las luces de trabajo están encendidas.

Interruptor de advertencia de sobrecarga

Si la unidad está dotada de un dispositivo de advertencia de sobrecarga, pulse este interruptor para activarlo.

- Luz LED central apagada: El dispositivo de aviso de sobrecarga está apagado.
- Luz LED central encendida: El dispositivo de aviso de sobrecarga está encendido. Cuando se eleve una carga al límite de elevación de la máquina, el símbolo de advertencia se iluminará en el monitor de visualización y sonará una señal acústica de advertencia.



EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Para prevenir lesiones, no exceda la capacidad de carga de régimen de la máquina. Si la máquina no se encuentra sobre una superficie uniforme, las capacidades de carga varían. Compruebe y cumpla toda la normativa y las regulaciones que sean de aplicación al elevar objetos.

Interruptor selector del modo de trabajo

Se usa para seleccionar el modo de excavadora, martillo hidráulico o cizalla.

Al pulsar el botón selector del modo de trabajo se visualizarán los modos disponibles en la ventana principal.

Coloque la barra de selección pulsando el interruptor selector del modo de potencia o los botones ◀ y ▶. Seleccione luego el modo pulsando el botón ↵.

Interruptor de parada de la señal acústica

Función de parada de la señal acústica: Cuando se ilumina el testigo de advertencia y suena la señal acústica, use este botón para parar la señal acústica.

Interruptor de oscilación del brazo de grúa

Si la unidad está dotada de un dispositivo de oscilación del brazo de grúa, pulse este interruptor para activarlo.

- Luz LED central apagada: La oscilación del brazo de grúa se desactiva.
- Luz LED central encendida: La oscilación del brazo de grúa se activa.
Si se acciona el interruptor de ruedecita de la palanca de trabajo izquierda (joystick), se activa la oscilación del brazo de grúa.

Interruptor de alarma de desplazamiento

Si la unidad está equipada con una alarma de desplazamiento, pulse este interruptor para activar la misma al realizar desplazamientos.

- Luz LED central apagada: El sistema de alarma de desplazamiento está apagado.
- Luz LED central encendida: La alarma de desplazamiento sonará cuando la máquina se desplace (se mueva).

Interruptor del compresor de aire (si está equipado)

Esta función no se usa.

Interruptor DMB

Este interruptor se utiliza para acceder al menú de vídeo cuando use la opción de vídeo entre las funciones de entretenimiento.

NOTA: *Este menú se activa cuando el dispositivo USB se conecta al puerto.*

Interruptor de la luz de advertencia

Si la unidad está dotada de un testigo de advertencia, éste se enciende pulsando este interruptor.

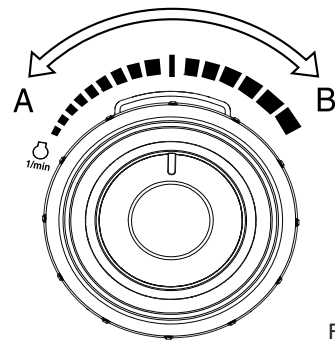
- Luz LED central apagada: La luz de advertencia está apagada.
- Luz LED central encendida: La luz de advertencia se enciende y empieza a parpadear.

Dial de control de la velocidad del motor

La velocidad del motor es controlada por este dial. Girándolo en sentido horario, la velocidad del motor aumenta (rpm) y, en sentido antihorario, se reduce.

- A. Marcha lenta (velocidad mínima del motor)
- B. Marcha rápida (velocidad máxima del motor)

NOTA: *El sistema automático de marcha lenta reducirá automáticamente la velocidad del motor a la velocidad de "MARCHA LENTA" aproximadamente cuatro segundos después de que todas las palancas de control se encuentren en la posición "PUNTO MUERTO". El sistema está diseñado para reducir el consumo de combustible y el ruido.*



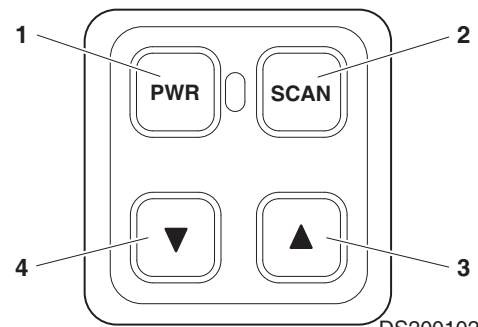
FG018094

Figura 12

Panel de control del audio

El sistema de audio puede accionarse a distancia a través de este panel.

Número de referencia	Descripción
1	Botón de encendido
2	Botón de sintonización
3	Aumentar volumen
4	Reducir volumen



DS2001025

Figura 13

Botón de encendido

Cada vez que se pulsa este botón, el sistema de audio se enciende o se apaga.

Cuando el sistema de audio se enciende, el testigo indicador situado sobre el botón se enciende.

Botón de sintonización

Sintonización manual: Al pulsar una vez el botón de sintonización durante menos de medio segundo se activa la búsqueda de frecuencias en sentido ascendente hasta la siguiente señal.

Sintonización automática: Al pulsar el botón de sintonización durante más de medio segundo se realiza un barrido automático de las frecuencias en sentido ascendente hasta detectar la siguiente frecuencia recibida y se continúa el barrido hasta que se pulse de nuevo el botón.

Aumentar volumen

Pulse el botón dirigido hacia arriba para "AUMENTAR" el volumen.

Reducir volumen

Pulse el botón dirigido hacia abajo para "REDUCIR" el volumen.

Panel de control Bluetooth (si está equipado)

Número de referencia	Descripción
1	Botón Bluetooth
2	Botón de reproducción/pausa
3	Siguiente
4	Anterior
5	Testigo de comprobación del modo

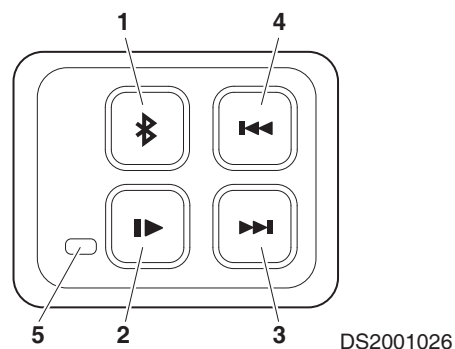


Figura 14

Botón Bluetooth

- Al mantener pulsado el botón durante máx. un segundo, el modo de reproducción por Bluetooth se enciende o apaga.
- Al mantener pulsado el botón durante 3 a 6 segundos, el Bluetooth entre el teléfono móvil y el vehículo se conecta y desconecta.
- Al mantener pulsado el botón durante 6 segundos o más se activa el modo de configuración.

Botón de reproducción/pausa

Al pulsar el botón, la música se reproduce o se para en pausa.

Siguiente

Al pulsar este botón se reproduce la pista siguiente.

Anterior

Al pulsar este botón se reproduce la pista anterior.

Testigo de comprobación del modo

- Este testigo se enciende cuando Bluetooth está en modo de reproducción y está conectado a un teléfono móvil.
- El testigo parpadea a intervalos de 2,5 segundos si el Bluetooth no está conectado al teléfono móvil.
- En el modo de sincronización, el testigo parpadea a intervalos de 0,25 segundos.

Botón del claxon

Pulse el botón derecho en la parte superior de la palanca de trabajo izquierda (joystick) para que suene el claxon.

NOTA: El interruptor de arranque debe estar a "ON".

- Tipo A: dos sentidos o rotación
- Tipo B: no dos sentidos y sin rotación

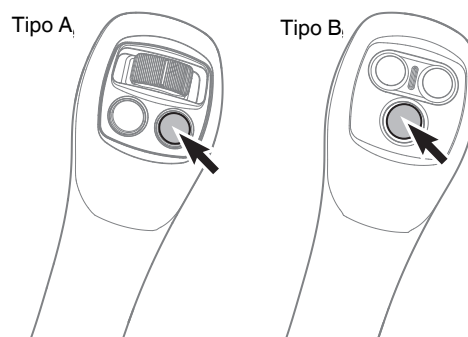


Figura 15

DS1603094

Botón del martillo

Pulse el botón izquierdo en la parte superior de la palanca de trabajo derecha (joystick) para activar el martillo hidráulico.

- Tipo A: dos sentidos o rotación
- Tipo B: no dos sentidos y sin rotación

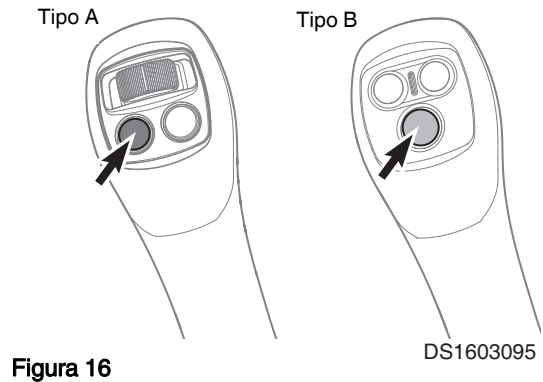


Figura 16

DS1603095

Interruptor de rotación/oscilación del brazo de grúa

Para usar la función de rotación del accesorio, desconecte el interruptor de oscilación del brazo de grúa en el teclado.

Para una máquina equipada con un accesorio giratorio, mueva el interruptor de ruedecita situado en la parte superior de la palanca izquierda con el pulgar para girar el accesorio.

Al girar el interruptor hacia la "DERECHA" se ejecuta una "ROTACIÓN HORARIA". Al girar el interruptor hacia la "IZQUIERDA" se ejecuta una "ROTACIÓN ANTIHORARIA".

Para usar la función de oscilación del brazo de grúa, conecte el interruptor de oscilación del brazo de grúa en el teclado.

Al girar el interruptor a la "DERECHA", el brazo de grúa gira a la derecha. Al girar el interruptor a la "IZQUIERDA", el brazo de grúa gira a la izquierda.

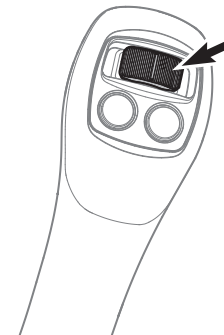


Figura 17

DS1601529



EVITE LESIONES

Antes de utilizar cualquier accesorio de trabajo, asegúrese de comprobar el control de su funcionamiento.

Verifique que se active el movimiento o la acción deseada con el mando correspondiente (p. ej. abrir/cerrar, sentido horario/antihorario, recoger/verter, etc.).

Interruptor de cizalla

En una máquina equipada con cizalla, mueva el interruptor de ruedecita situado en la parte superior de la palanca derecha con el pulgar para abrir y cerrar la cizalla. El interruptor de la cizalla hacia la "DERECHA" se "ABRE (VIERTE)" y al girarlo hacia la "IZQUIERDA" se "CIERRA (CORTA)".



EVITE LESIONES

Antes de utilizar cualquier accesorio de trabajo, asegúrese de comprobar el control de su funcionamiento.

Verifique que se active el movimiento o la acción deseada con el mando correspondiente (p. ej. abrir/cerrar, sentido horario/antihorario, recoger/verter, etc.).

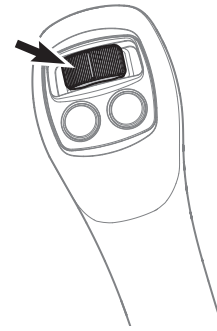


Figura 18

DS1601530

Monitor de visualización

Para más información, consulte "Monitor de visualización".

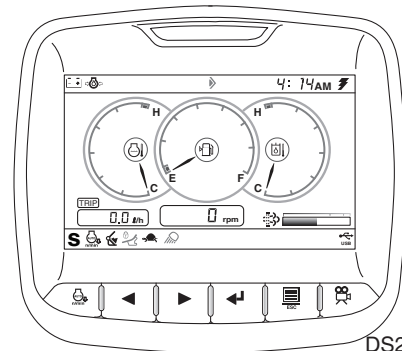


Figura 19

DS2001133

Fotosensor

El fotosensor detecta la energía del sol.

En el "MODO AUTOMÁTICO", el aire acondicionado ajusta automáticamente la temperatura del aire en base a la energía solar detectada.

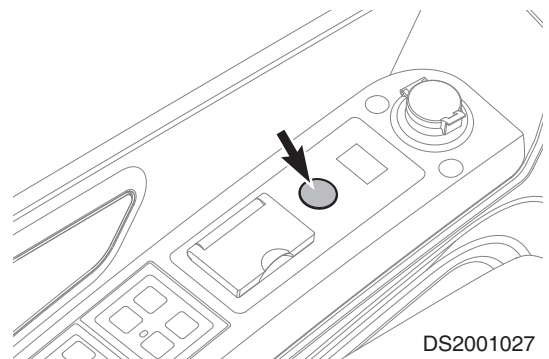


Figura 20

DS2001027

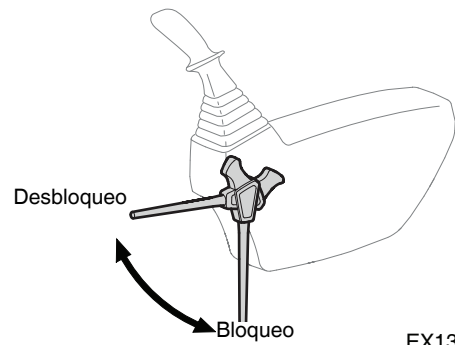
Palanca de seguridad

Para más información, consulte "Operación de la palanca de seguridad".

NOTA: *El estado de bloqueo/desbloqueo de la palanca de seguridad solo es efectivo cuando la consola izquierda está bajada.*

Si la consola izquierda está inclinada, la palanca está siempre bloqueada.

NOTA: *Si la palanca de seguridad o el freno de estacionamiento está liberado no puede arrancarse el motor.*

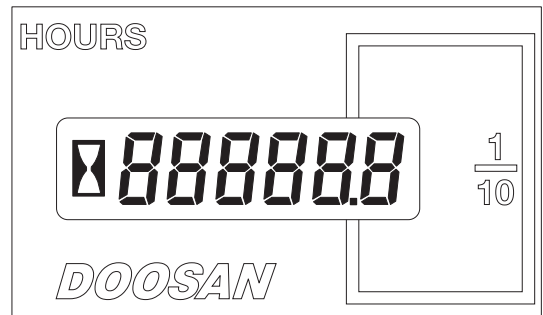


EX1300566

Figura 21

Contador de horas

El contador de las horas de servicio se usa para indicar el número total de horas que lleva en marcha el motor. El contador parpadea cada 4 segundos cuando el motor está en marcha para indicar que está funcionando adecuadamente.



DS1901161

Figura 22

Botón de deceleración de un toque

Pulse el botón izquierdo en la parte superior de la palanca de trabajo izquierda (joystick) para reducir la velocidad del motor a "MARCHA LENTA".

Al pulsar el botón, la velocidad del motor se reduce inmediatamente a las rpm de "MARCHA LENTA".

Al pulsar de nuevo el botón, la velocidad del motor regresará al ajuste del dial de control de la velocidad del motor.

- Tipo A: dos sentidos o rotación
- Tipo B: no dos sentidos y sin rotación

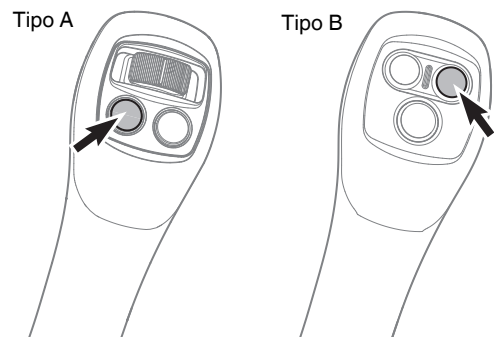


Figura 23

DS1603096

Botón de conmutación del pedal opcional

En las máquinas equipadas con un pedal opcional, este botón sirve para seleccionar el método de control entre la ruedecita y el pedal.

Este botón puede usarse del mismo modo en la función de martillo hidráulico, cizalla y rotación.

- Tipo A: dos sentidos o rotación
- Tipo B: no dos sentidos y sin rotación

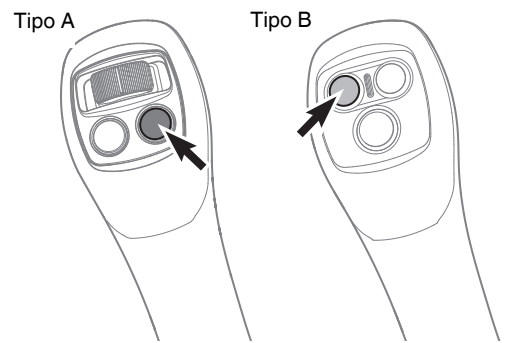


Figura 24

DS1603097

Conectores

1. Puerto USB

Se usa para reproducir vídeos o archivos MP3 en el monitor de visualización.

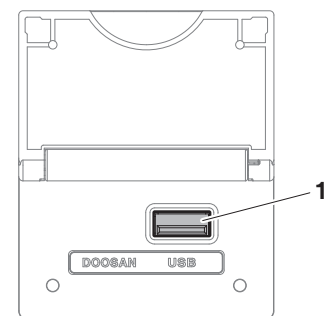


Figura 25

DS1800291

Interruptor del freno de estacionamiento

Este interruptor se utiliza para estacionar la máquina.

- O. En esta posición, el freno de estacionamiento se libera y el testigo de control en el monitor frontal de visualización se apaga.
- I. En esta posición, el freno de estacionamiento se acciona y el testigo control en el monitor frontal de visualización se enciende.

NOTA: Si la palanca de seguridad o el freno de estacionamiento está liberado no puede arrancarse el motor. Para arrancar el motor, accione antes el freno de estacionamiento.

NOTA: Al arrancar, el freno de estacionamiento motor se acciona automáticamente.

Para liberar el freno de estacionamiento, coloque de nuevo el interruptor del freno de estacionamiento en "ON" y luego en "OFF" aunque el freno de estacionamiento no parezca estar accionado.

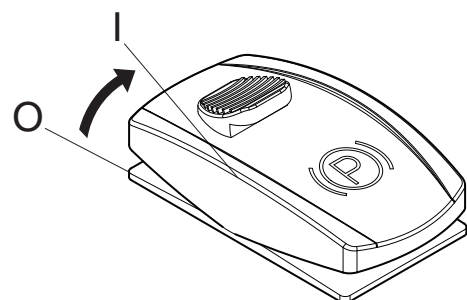


Figura 26

DS1603880

Interruptor de las luces

Este interruptor se utiliza para encender las luces.

- O. En esta posición, todas las luces están apagadas.
- I. En esta posición, todas las luces de iluminación del monitor de visualización y los interruptores de control están encendidas.
- II. En esta posición, todas las luces de iluminación y las luces de trabajo están encendidas.



No deje las luces del monitor de visualización ni las de trabajo encendidas cuando el motor no esté en marcha. Si deja las luces encendidas cuando el motor esté parado se descargará la batería.

Interruptor del acoplador rápido (si está equipado)

Este interruptor se usa para acoplar o liberar el accesorio.

Para más información, consulte "Operación del acoplador rápido".



EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

NO OPERE la máquina ni el accesorio si el interruptor del acoplador rápido está en la posición "I" (DESBLOQUEO).

Si no se acopla totalmente y bloquea el accesorio al acoplador rápido, el accesorio podría caerse y causar lesiones graves o la muerte.

Interruptor del sistema postratamiento

Se usa para la regeneración manual o la inhibición (no-regeneración) de la regeneración del DPF.

NOTA: *Haga funcionar la máquina a "MARCHA LENTA" y no pare el motor hasta que se haya completado el ciclo de regeneración.*

Para más información, consulte "Sistema postratamiento".

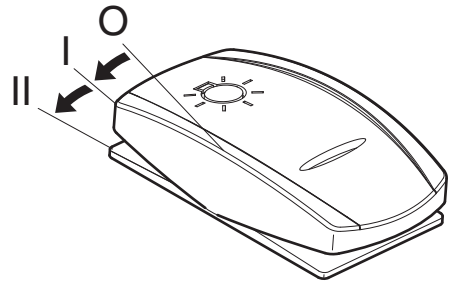


Figura 27

FG016017

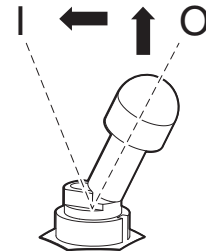


Figura 28

DS1903332

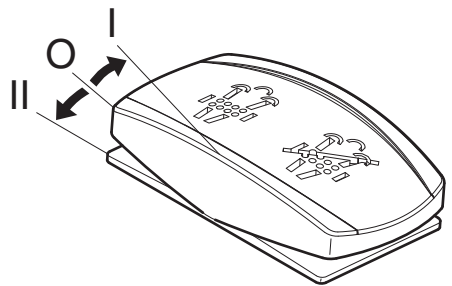


Figura 29

FG018280

 **¡ADVERTENCIA!**

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

El gas de escape y los componentes del sistema de escape están muy calientes durante la regeneración manual.

Siga estas instrucciones durante la regeneración manual:

- Mantenga el material inflamable y los gases explosivos alejados del sistema de escape durante la regeneración manual.
- Estacione la máquina en un área abierta y correctamente ventilada.
- Mueva la palanca de seguridad a la posición "BLOQUEO".
- ACCIONE el freno de estacionamiento.
- El conductor debe estar en la posición del conductor durante el proceso de regeneración. Aleje a toda persona.

NOTA: *Puede producirse un ligero movimiento del cilindro hidráulico de la cuchara (herramienta de trabajo) durante el proceso de regeneración manual.*

- O. El interruptor regresa automáticamente a su posición al soltarlo.
- I. Esta posición sirve para la operación inhibida (no-regeneración) de la regeneración del DPF.
El símbolo de inhibición (no-regeneración) se encenderá en el monitor de visualización.
- II. En esta posición, usada para la regeneración manual del sistema DPF.

NOTA: *El conductor puede parar la regeneración manual levantando la palanca a la posición "DESBLOQUEO" o pulsando el interruptor de inhibición de la regeneración.*

 **¡ADVERTENCIA!**

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Parar el motor durante la regeneración podría tener un grave impacto en el DPF.

Por tanto, no pare el motor mientras el testigo de la regeneración y el símbolo de temperatura alta estén encendidos, excepto en caso de emergencia.

Consola de conducción

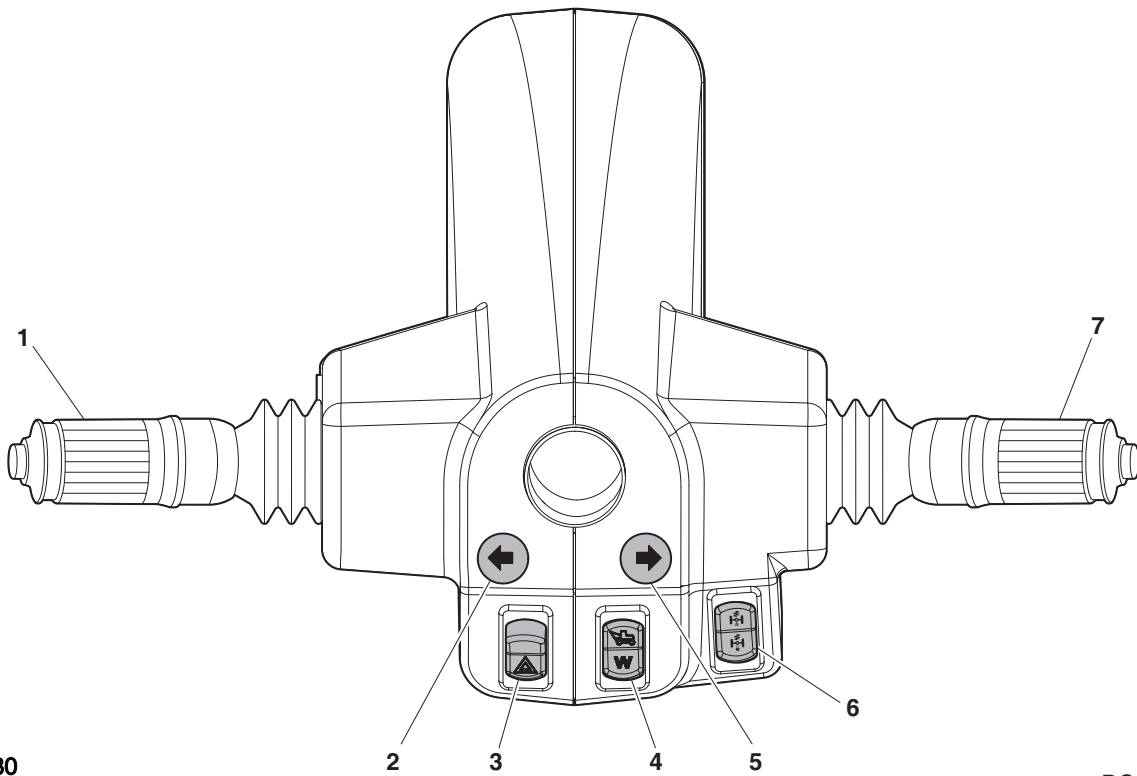


Figura 30

DS2001246

Número de referencia	Descripción
1	Mando combinado
2	Intermitente izquierdo y luz indicadora de peligro
3	Interruptor de la luz indicadora de peligro

Número de referencia	Descripción
4	Interruptor de selección de desplazamiento/trabajo
5	Intermitente derecho y luz indicadora de peligro
6	Interruptor de bloqueo del aplanador
7	Interruptor selector del despla-

Mando combinado (IZQ)

1. Interruptor del limpiaparabrisas

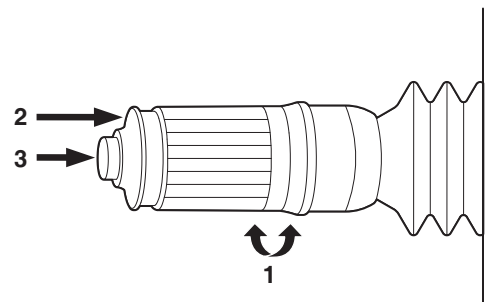
Activa el limpiaparabrisas cuando se gira la zona exterior de la palanca.

ON : En esta posición, el limpiaparabrisas se mueve a una velocidad constante.

O : En esta posición, el limpiaparabrisas está desactivado "OFF."

JI : En esta posición, el limpiaparabrisas se acciona durante un ciclo intermitente de aprox. seis segundos.

JII : En esta posición, el limpiaparabrisas se acciona durante un ciclo intermitente de aprox. tres segundos.



DS2001028

Figura 31

2. Interruptor del lavaparabrisas

Cuando se pulsa la parte exterior de la palanca, se activa la bomba del lavaparabrisas y se pulveriza líquido sobre el parabrisas. (Sólo mientras se pulsa.)

NOTA: *No accione este interruptor si no queda líquido limpiaparabrisas en el depósito. Si se acciona sin líquido podría averiarse el motor del lavaparabrisas. Compruebe el nivel del depósito y rellénelo en caso necesario.*

NOTA: *Si en lugar de utilizar líquido limpiaparabrisas emplea una solución jabonosa o detergente sintético, las escobillas o las superficies pintadas podrían deteriorarse.*

3. Botón del claxon

El interruptor central de la palanca sirve para activar el claxon. (Sólo mientras se pulsa.)

4. Palanca de los intermitentes

Pone en funcionamiento los intermitentes derecho e izquierdo.

- a. Interruptor direccional lado derecho - Al empujar la palanca hacia delante se encienden los intermitentes exteriores derechos y el testigo indicador correspondiente en el panel de instrumentos.
- b. Interruptor direccional lado izquierdo - Al empujar la palanca hacia atrás se encienden los intermitentes exteriores izquierdos y el testigo indicador correspondiente en el panel de instrumentos.

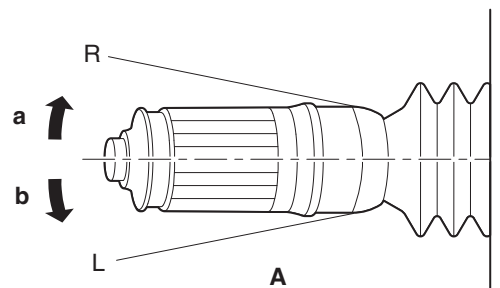
NOTA: *Cuando se completa el giro, la palanca vuelve automáticamente a la posición "NEUTRA". Si esto no ocurre, puede hacerse que vuelva manualmente.*

NOTA: *Los intermitentes funcionan también si el interruptor de encendido se encuentra en la posición "OFF".*

5. Interruptor del faro

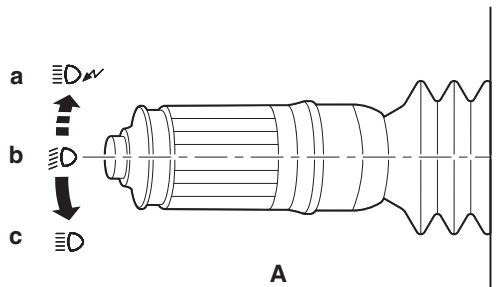
- a. Tire hacia arriba - Se encienden momentáneamente las luces largas y cortas. (Regresa a la posición "neutra" cuando se suelta.)
- b. Posición neutra - Luces cortas normales.
- c. Empuje hacia abajo - Se fija en esa posición y se encienden las luces largas.

NOTA: *Cuando el interruptor de las luces está en la posición "II", las luces largas y cortas funcionan simultáneamente.*



DS2001029

Figura 32



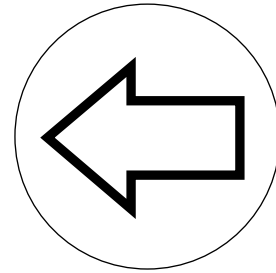
DS2001030

Figura 33

Intermitente izquierdo y luz indicadora de peligro

Este testigo parpadea cuando se acciona el intermitente izquierdo. Ambos testigos de giro parpadean al activar el interruptor de las luces de peligro.

NOTA: *Si los testigos de giro a la derecha y a la izquierda se iluminan intermitentemente a la vez o más rápido de lo normal es indicio de que una bombilla intermitente no funciona o el solenoide del intermitente está averiado.*



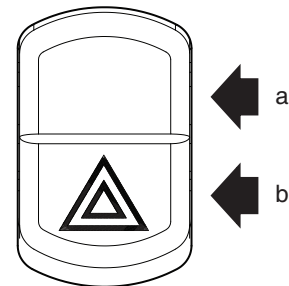
ACO0242L

Figura 34

Interruptor de la luz indicadora de peligro

Esta luz se utiliza al detener la máquina debido a una avería o en caso de producirse una emergencia. Al pulsar este interruptor se iluminarán las luces indicadoras de la dirección en la parte delantera y trasera de la máquina para advertir a las demás personas que se encuentren en ese área. Al mismo tiempo, los testigos indicadores de los intermitentes y el interruptor de las luces de peligro se iluminarán para advertir al operador. Las luces indicadoras de peligro funcionan independientemente de la posición de la llave de contacto.

- En esta posición, las luces indicadoras de peligro están apagadas.
- En esta posición, las luces indicadoras de peligro están encendidas.



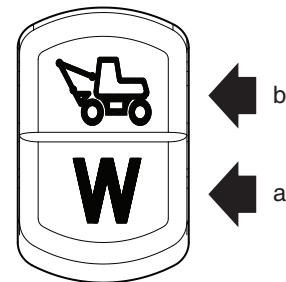
WE1500206

Figura 35

Interruptor de selección de desplazamiento/trabajo

Este interruptor sirve para seleccionar el modo desplazamiento o trabajo.

- En la posición del modo de trabajo, se selecciona "Modo de trabajo" para realizar una operación normal.
- En la posición de desplazamiento, se selecciona "Modo de desplazamiento" para circular por una vía pública.



WE1401071

Figura 36



NOTA

EVITE LESIONES

Cuando el interruptor se encuentra en la posición "b", las palancas de trabajo no están operativas.

Aunque es posible circular con el interruptor en la posición de trabajo (a), conviene extremar las precauciones ya que el accesorio frontal podría moverse al tocar accidentalmente las palancas de trabajo.

En las condiciones descritas anteriormente, la velocidad del motor no aumentará aunque se presione hasta el máximo el pedal, lo cual no significa que haya una avería.

Intermitente derecho y luz indicadora de peligro

Este testigo parpadea cuando se acciona el intermitente derecho. Ambos testigos de giro parpadean al activar el interruptor de las luces de peligro.

NOTA: *Si los testigos de giro a la derecha y a la izquierda se iluminan intermitentemente a la vez o más rápido de lo normal es indicio de que una bombilla intermitente no funciona o el solenoide del intermitente está averiado.*

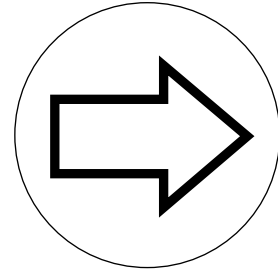


Figura 37

ACO0243L

Interruptor de bloqueo del aplanador

El interruptor de bloqueo del aplanador controla el cilindro del aplanador en el eje delantero.

- En esta posición, la válvula de bloqueo del aplanador queda "DESBLOQUEADA". Durante el desplazamiento o al trabajar, desbloquee el cilindro del aplanador.

NOTA: *Cuando el pedal del freno está completamente pisado al fondo o el freno está enclavado, el cilindro del aplanador está "BLOQUEADO" para sujetar el equipamiento.*

- En esta posición, el cilindro del aplanador queda "DESBLOQUEADO".
- En esta posición, el cilindro del aplanador queda "BLOQUEADO".

NOTA: *Independientemente de la posición del interruptor de bloqueo del aplanador, al accionar el interruptor del freno de estacionamiento se desactiva el cilindro de la válvula de bloqueo del aplanador.*

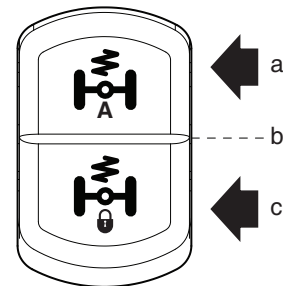


Figura 38

DS1605544

 ¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Para evitar que la máquina se incline o vuelque al manipular cargas pesadas, el interruptor de bloqueo del aplanador debe estar en la posición de "BLOQUEO".

Interruptor selector del desplazamiento

- F: Avance
Cuando se presiona hacia adelante la palanca, la transmisión está en avance.
- N: Punto muerto
Cuando la palanca regresa a la posición central, entre el avance y la marcha atrás, la transmisión está en punto muerto.
- R: Marcha atrás
Cuando se tira de la palanca hacia atrás, la transmisión está en retroceso.

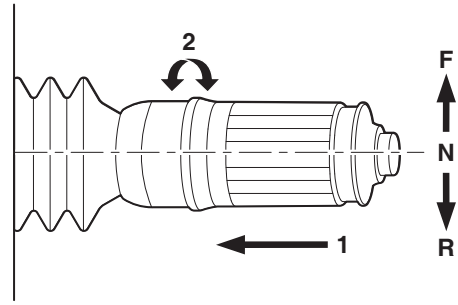
1. Botón de conmutación del bloqueo del aplanador
Cuando la máquina está en el modo dual de bloqueo del aplanador, este botón conmuta el modo de bloqueo del aplanador al modo opuesto.

NOTA: *El bloqueo del aplanador puede controlarse con este botón cuando el interruptor de bloqueo del aplanador está en la "2ª fase" y no se pisa el pedal del freno.*

2. Interruptor selector de velocidad de desplazamiento
Al girar el interruptor, la velocidad de desplazamiento adelante/marcha atrás cambia entre 1ª, 2ª y 3ª.
- Posición "I" - Velocidad lenta
 - Posición "II" - Velocidad media (intermedia)
 - Posición "III" - Velocidad rápida

NOTA: *Para cambiar la velocidad desde la 1ª a la 2ª/3ª o desde la 2ª/3ª a la 1ª cuando la máquina se desplaza, deben cumplirse las siguientes condiciones:*

- *Velocidad de desplazamiento: 0 km/h (parada completa)*
- *Palanca de desplazamiento hacia delante / atrás: punto muerto (N)*
- *Pedal del freno: activado*



DS2001243

Figura 39

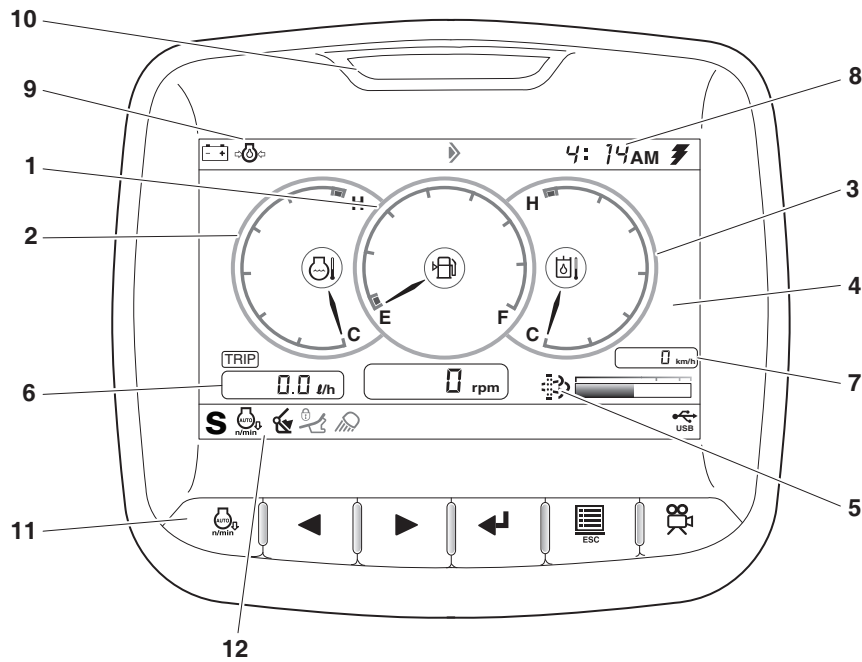


NOTA

EVITE LESIONES

Durante la marcha, circule a 2ª o 3ª velocidad.

MONITOR DE VISUALIZACIÓN



DS2001031

Figura 40

Número de referencia	Descripción
1	Indicador de combustible
2	Indicador de la temperatura del refrigerante del motor
3	Indicador de la temperatura del aceite hidráulico
4	Indicador multifuncional y área de información gráfica
5	Indicador del nivel de hollín

Número de referencia	Descripción
6	Cuentakilómetros
7	Velocímetro
8	Reloj digital
9	Símbolos de visualización de advertencia
10	Testigo de advertencia
11	Botones de función
12	Visualización de la función del selector

Control funcional

Cuando el interruptor de arranque del motor se sitúa en la posición "I" (ON), todas las bandas de los indicadores, los indicadores luminosos de los interruptores/botones y los indicadores de advertencia se encenderán y el zumbador de alarma sonará unos 2 segundos.

Durante este control funcional aparecerá un LOGO en el indicador multifuncional y en el área de información gráfica (3 y 4).

Contraseña activada

Si se ha programado una contraseña y se ha bloqueado el sistema, la visualización de la contraseña aparecerá en pantalla tras completar el

control funcional. Introduzca la contraseña en el campo de texto y accione el encendido.

NOTA: Para más información, consulte "Establecer contraseña".



Si la contraseña no coincide con la programada, el motor no arranca.

Indicador de combustible

Muestra la cantidad de combustible que queda en el depósito.

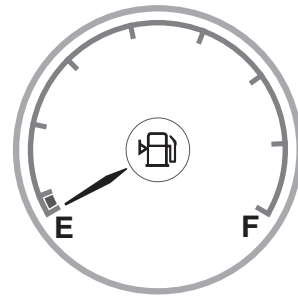
ZONA BLANCA (□) - Indica un nivel normal de combustible.

ZONA ROJA (■) - Indica un nivel bajo de combustible.

Si la aguja del indicador se desplaza a la zona roja, el símbolo del nivel de combustible se enciende y se visualiza en pantalla. Detenga la operación y añada combustible inmediatamente.

NOTA: Consulte la ubicación de este y otros símbolos de advertencia en "Símbolos de visualización de advertencia".

Compruebe el nivel de combustible en un suelo firme y nivelado.



DS2001032

Figura 41

Indicador de la temperatura del refrigerante del motor

Las bandas coloreadas indican la temperatura del refrigerante del motor.

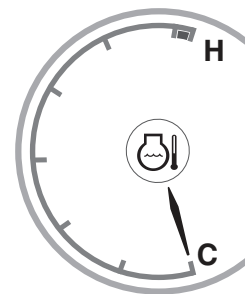
ZONA BLANCA (□) - La temperatura indicada está dentro del intervalo operativo normal.

ZONA ROJA (■) - La temperatura indicada es demasiado alta.

Durante la operación, la aguja debe permanecer en la zona blanca.

Si la aguja del indicador se desplaza a la zona roja, el testigo de advertencia de la temperatura del refrigerante del motor se enciende, suena un zumbido de advertencia y la velocidad del motor se reduce automáticamente. Deje el motor en marcha a velocidad lenta de ralentí hasta que el indicador de temperatura regrese a la zona blanca. Cuando alcance la zona blanca, deje el motor en marcha a velocidad lenta de ralentí durante otros tres a cinco minutos antes de pararlo. De lo contrario, el calor proveniente del motor podría averiarlo. Al hacer funcionar el motor a marcha lenta, éste se enfría. Compruebe el nivel de refrigerante, si la correa trapezoidal está suelta, inspeccione si hay detritos alrededor del radiador, etc.

Cuando la temperatura alcance el nivel normal, la velocidad del motor se recuperará automáticamente.



EX1301000

Figura 42

Indicador de la temperatura del aceite hidráulico

Las bandas coloreadas indican la temperatura del aceite hidráulico.

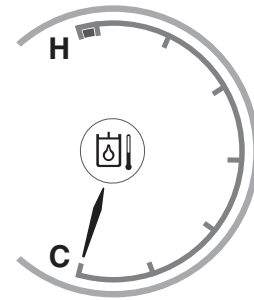
ZONA BLANCA (□) - La temperatura indicada está dentro del intervalo operativo normal.

ZONA ROJA (■) - La temperatura indicada es demasiado alta.

Durante la operación, la aguja debe permanecer en la zona blanca.

Si la aguja del indicador se desplaza a la zona roja, el símbolo de la temperatura del aceite hidráulico se enciende y se visualiza en pantalla. Deje el motor en marcha a velocidad lenta de ralentí hasta que el indicador de temperatura regrese a la zona blanca.

NOTA: Consulte la ubicación de este y otros símbolos de advertencia en "Símbolos de visualización de advertencia".



EX1301001

Figura 43

Indicador multifuncional y área de información gráfica

Cuando el interruptor de arranque del motor se sitúe en la posición "I" (ON) aparecerá un LOGO en la pantalla durante unos dos segundos.

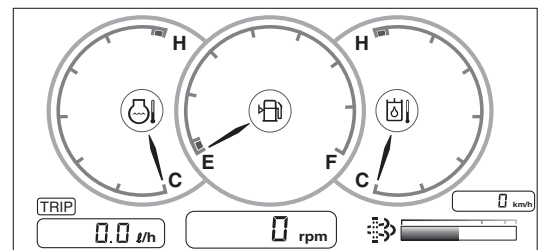
Cuando el LOGO desaparece se visualiza la pantalla del indicador multifuncional y de la información gráfica.

Las rpm del motor suelen visualizarse en la parte inferior de la pantalla cuando el interruptor de arranque se gira a ON. En la parte superior de la pantalla se encuentra un reloj digital.

Utilizando una combinación de los botones selectores del modo se puede visualizar también información sobre los filtros y aceites.

La visualización puede fijarse en el idioma deseado.

Véase "Menú de usuario" para seleccionar el idioma y el método de visualización de la información.



DS2001033

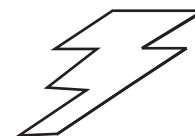
Figura 44

Indicador de comunicación

Indica el estado de la comunicación entre el controlador principal y el monitor de visualización.

1. Estado normal:

El símbolo se mueve a modo de relámpago.



FG000047

Figura 45

2. Estado anormal:

Si se genera un error de comunicación entre el controlador EPOS y el monitor de visualización, se visualizará el símbolo de advertencia de error de comunicación.

Cuando se visualice este símbolo, póngase en contacto con un distribuidor oficial DOOSAN.

NOTA: *Cuando el interruptor de arranque se sitúe en la posición "I" (ON) durante un estado de error de comunicación, el controlador EPOS adoptará por defecto los siguientes modos:*

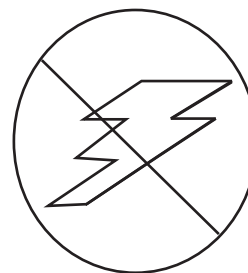
Modo de potencia: modo estándar

Modo de trabajo: modo de excavación

Marcha lenta automática: "ON" (estado de selección)

Velocidad del motor

La velocidad del motor se visualiza numéricamente.



FG000048

Figura 46



EX1301378

Figura 47

Indicador del nivel de hollín

Indica la cantidad de hollín de la máquina actual.



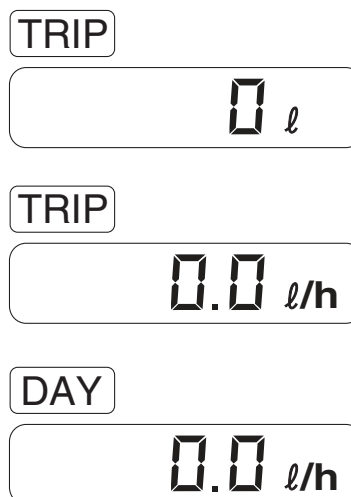
DS2001034

Figura 48

Cuentakilómetros

El índice de combustible en tiempo real se visualiza numéricamente.

El cuentakilómetros, con un seguimiento del consumo de combustible, tiempo de operación, kilometraje promedio y kilometraje promedio diario, puede visualizarse a través de los ajustes del cuentakilómetros.



EX1301003

Figura 49

Velocímetro

El velocímetro indica la velocidad actual de la máquina. Según el ajuste se visualiza en km/h o mph.



Figura 50

WE1501690

Reloj digital

Un reloj digital muestra la hora actual. Los contenidos visualizados son los siguientes:

Visualización	Descripción
HH	Hora
mm	Minutos

HH:mm

Para más información, consulte "Menú de usuario".

Figura 51

FG018262

Símbolos de visualización de advertencia

Número	Símbolo	Tipo	Significado	Número	Símbolo	Tipo	Significado
1		Advertencia	Advertencia de la batería	9		Advertencia	Sensor WIF
2		Advertencia	Advertencia de presión de aceite del motor	10		Advertencia	Advertencia del acoplador rápido
3		Advertencia	Sobrecalentamiento del refrigerante	11		Advertencia	Advertencia de sobrecarga
4		Advertencia	Proceso de precalentamiento	12		Advertencia	Pare el motor
5		Advertencia	Advertencia del motor	13		Advertencia	Comprobar la máquina
6		Advertencia	Advertencia del aceite hidráulico	14		Advertencia	Detenga la máquina
7		Advertencia	Advertencia de combustible	15		Advertencia	Advertencia de presión de aceite de los frenos
8		Advertencia	Purificador de aire obstruido				

Advertencia de la batería

Este símbolo aparece cuando se activa la llave de encendido del motor y debería apagarse cuando el motor arranca. Si no se apaga, pare inmediatamente el motor y trate de subsanar la causa del problema.

Advertencia de presión de aceite del motor

Este símbolo aparece cuando se activa la llave de encendido del motor y debería apagarse cuando el motor arranca. Por ejemplo, si la presión de aceite del motor alcanza un nivel extremadamente bajo, se iluminará el testigo y sonará la alarma correspondiente. En tal caso, pare inmediatamente el motor y determine la causa del problema. Si continúa operando cuando el testigo luminoso está encendido, podría averiar el motor.



Si continúa operando cuando el testigo luminoso está encendido, podría averiar el motor.

Sobrecalentamiento del refrigerante

Si el refrigerante del motor se sobrecalienta, este símbolo aparece en pantalla y sonará una alarma. La velocidad del motor se reduce automáticamente hasta que la temperatura del refrigerante disminuya. No apague el motor, ya que la temperatura del refrigerante aumentaría y podría averiarse el motor al calentarse excesivamente el mismo.

NOTA: *Compruebe el indicador de la temperatura del refrigerante del motor. Si la aguja del indicador se desplaza a la zona roja, el testigo de advertencia de la temperatura del refrigerante del motor se enciende, suena un zumbido de advertencia y la velocidad del motor se reduce automáticamente. Deje el motor en marcha a velocidad lenta de ralentí hasta que el indicador de temperatura regrese a la zona blanca. Cuando alcance la zona blanca, deje el motor en marcha a velocidad lenta de ralentí durante otros tres a cinco minutos antes de pararlo. De lo contrario, el calor proveniente del motor podría averiarlo. Al hacer funcionar el motor a marcha lenta, éste se enfría. Compruebe el nivel de refrigerante, si la correa trapezoidal está suelta, inspeccione si hay detritos alrededor del radiador, etc. Cuando la temperatura alcance el nivel normal, la velocidad del motor se recuperará automáticamente.*

Proceso de precalentamiento

En condiciones ambientales frías, este símbolo indica que el motor se está precalentando.

Cuando este símbolo se apaga, significa que se ha completado el ciclo de precalentamiento del motor.

Advertencia del motor

Este símbolo indica que es necesario comprobar el motor.

NOTA: *Si este símbolo se enciende, pare la máquina y repare la causa del fallo.*

Advertencia del aceite hidráulico

Si la temperatura del aceite hidráulico es demasiado elevada aparece este símbolo en pantalla.

Advertencia de combustible

Si el nivel de combustible es demasiado bajo aparece este símbolo en pantalla.

Si este símbolo se enciende, añada combustible cuanto antes.

Purificador de aire obstruido

Este símbolo indica que el filtro de aire se ha obstruido.

Si se visualiza este símbolo, detenga inmediatamente la operación y cambie o limpie el filtro de aire.

Tras cambiar el filtro de aire, reanude la operación de la máquina para cancelar el símbolo de advertencia.

Sensor WIF

El símbolo indica que el filtro previo está lleno de agua.

Cuando este símbolo aparezca, drene el agua del filtro previo tan pronto como sea posible.

Advertencia del acoplador rápido

Este símbolo indica que se ha activado el sistema de liberación del acoplador rápido. El zumbador también se activa cuando el sistema de liberación del acoplador rápido se activa.



EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

NO OPERE la máquina ni el accesorio si el interruptor del acoplador rápido está en la posición "I" (DESBLOQUEO). Si no se acopla totalmente y bloquea el accesorio al acoplador rápido, el accesorio podría caerse y causar lesiones graves o la muerte.

Advertencia de sobrecarga

Si el interruptor de advertencia de sobrecarga está activado y este símbolo aparece en pantalla al mismo tiempo que se activa un zumbido significa que se está produciendo una sobrecarga. Reduzca inmediatamente la carga.



EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Si esta advertencia aparece en la pantalla al mismo tiempo que suena una alarma de advertencia, reduzca inmediatamente la carga. Si continúa trabajando, la máquina podría volcar o se podrían causar daños en los componentes hidráulicos y las piezas estructurales.

Pare el motor

Si este símbolo de advertencia aparece en la pantalla al mismo tiempo que se activa un zumbido, pare el motor y realice el mantenimiento del sistema de control de emisiones inmediatamente.

Comprobar la máquina

Se iluminan los respectivos símbolos cuando las funciones de la máquina no funcionan.

NOTA: *Cuando se ilumine un símbolo, tras colocar la máquina en un lugar seguro, averigüe la causa del fallo y realice las reparaciones necesarias.*

Detenga la máquina

Se iluminará un símbolo cuando haya un defecto importante en la máquina.

NOTA: *Si se ilumina este símbolo, desactive inmediatamente la máquina y solicite su reparación.*

Advertencia de presión de aceite de los frenos

Este símbolo indica que la presión de la línea del freno hidráulico es inferior al nivel especificado.

⚠ ¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Si este símbolo de advertencia aparece en la pantalla al mismo tiempo que se activa un zumbido, pare el motor y realice el mantenimiento del sistema de los frenos inmediatamente.

Testigo luminoso de advertencia

Este testigo de advertencia aparece cuando es necesario revisar la máquina o el motor.

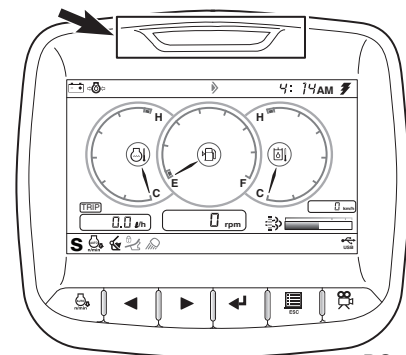
⚠ NOTA

Si este testigo de advertencia se enciende, detenga la máquina y repare la causa del problema.

⚠ NOTA

Si fuese necesario, dependiendo del tipo de problema, póngase en contacto con su distribuidor DOOSAN para las reparaciones.

NOTA: *Para más información sobre las advertencias, consulte "Ventana emergencia de advertencia"*



DS2001077

Figura 52

Botones de función

Número de referencia	Descripción
1	Botón de selección de marcha lenta automática
2	Botón de flecha hacia arriba
3	Botón de flecha hacia abajo
4	Botón selector
5	Botón selector de la visualización
6	Botón selector del modo de visualización

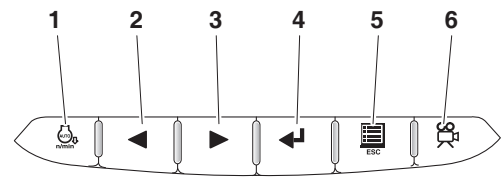


Figura 53

DS2001078

1. Botón selector de marcha lenta automática

Cuando se activa el sistema de marcha lenta automática, el motor reducirá automáticamente la velocidad a marcha lenta "IDLE" unos cuatro segundos después de que todas las palancas de control se sitúen en posición neutra. El sistema está diseñado para reducir el consumo de combustible y el ruido.

Cuando el botón selector de marcha lenta automática está pulsado en la posición "ON" se enciende un indicador sobre el mismo.

Cuando se pulsa de nuevo el botón selector de marcha lenta automática, éste se apaga y la velocidad del motor regresa al ajuste del dial de velocidad del motor y permanece a esta velocidad a pesar de la posición de la palanca de control hasta que se mueva el dial de velocidad del motor.

2. Botón de flecha hacia arriba

El botón de flecha hacia arriba (◀) sirve para desplazarse por el menú hacia arriba o a la izquierda.

3. Botón de flecha hacia abajo

El botón de flecha hacia abajo (▶) sirve para desplazarse por el menú hacia abajo o a la derecha.

4. Botón selector

El botón de selección (◀◀) sirve para introducir el menú seleccionado o poner a cero las horas de servicio de los filtros/aceites.

5. Botón selector de la visualización (ESC - Escape)

El botón selector de la visualización (☰) se utiliza para cambiar la información visualizada en la pantalla. Cada vez que se pulsa el botón selector de la visualización cambia la lectura digital.

NOTA: En el menú principal, este botón se utiliza como botón de menú / salida (ESC). Para acceder a los menús, el botón debe pulsarse y mantenerse pulsado durante tres segundos.

NOTA: Cuando este botón se usa como botón de menú / salida, sirve para acceder al menú principal o para regresar a la pantalla anterior desde cada submenú.

6. Botón selector del modo de visualización (principal - AVM)

Pulse el botón selector del modo de visualización para conmutar la pantalla.

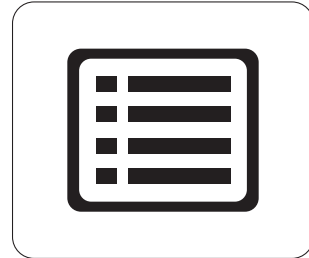
Visualización de la función del selector

Menú de inicio

Los elementos que se usan con frecuencia en el monitor de visualización se han configurado en el menú de inicio para mejorar la accesibilidad a las funciones del equipamiento.

1. Menú de usuario

Use esto para acceder al menú de usuario desde el monitor de visualización.



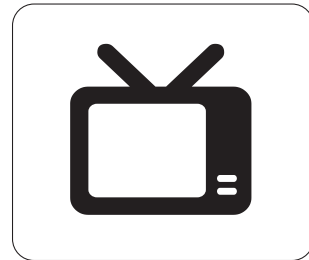
EX1301394

Figura 54

2. Video de entretenimiento

Use este símbolo del inicio para acceder al menú de video cuando use la opción de video entre las funciones de entretenimiento.

NOTA: *Este menú se activa cuando el dispositivo USB se conecta al puerto.*



EX1301395

Figura 55

3. Reproductor de MP3 de entretenimiento

Use este símbolo del inicio para acceder al menú del MP3 cuando use la opción de MP3 entre las funciones de entretenimiento.

NOTA: *Este menú se activa cuando el dispositivo USB se conecta al puerto.*



EX1301396

Figura 56

4. Confirmación de la señal de advertencia

Se activa cuando el equipo falla. Use esto para ver los detalles de los fallos del equipo y como lidiar con ellos.

NOTA: *Este menú se activa cuando la información del fallo se muestra en la pantalla.*



EX1301397

Figura 57

5. Modo de potencia

En el modo de excavación de la herramienta, puede seleccionarse el modo de potencia plus, el modo de potencia, el modo estándar o el modo de ahorro.

NOTA: *Este menú se activa cuando se selecciona el modo de excavación.*



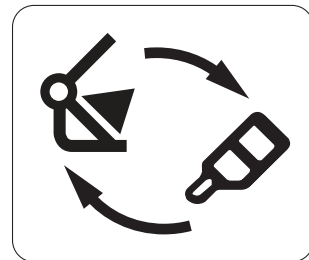
EX1301399

Figura 58

6. Modo de trabajo

Cuando se instalan los accesorios opcionales al equipo, se puede seleccionar el modo de excavación, el modo martillo y el modo de dos vías.

El modo martillo y el modo de dos vías solo se activan cuando las opciones están instaladas.



EX1301400

Figura 59

7. Cuentakilómetros

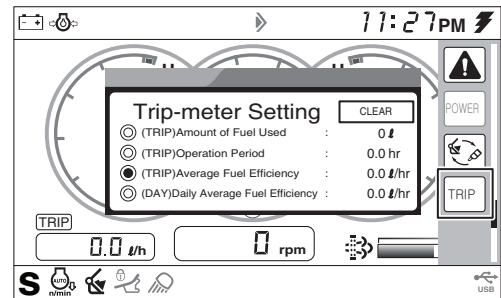
Use esto para ver el consumo de combustible de acuerdo con el tiempo de operación, el período de operación, el kilometraje promedio y el kilometraje promedio diario.

El consumo de combustible y el período de operación se basan en la última orden de reinicio.



EX1301401

Figura 60








DS2001134

Figura 61

Indicación de operación de los interruptores

Durante la operación de interruptores para el martillo, la cizalla, el desplazamiento, la luz de trabajo y el acoplador rápido, esta función indica el símbolo correspondiente del interruptor en la esquina superior o inferior izquierda. Muestra el estado operativo en pantalla.

Número	Símbolo	Significado	Número	Símbolo	Significado
1	P	Modo de potencia	11	(P)	Operación del freno de estacionamiento
2	S	Modo estándar	12		Modo de avance
3	E	Modo de ahorro	13	F1	Desplazamiento de avance en 1ª marcha
4		Marcha lenta automática	14	F2	Desplazamiento de avance en 2ª marcha
5		Martillo	15	F3	Desplazamiento de avance en 3ª marcha
6		Cizalla	16	N	Punto muerto
7		Oscilación del brazo de grúa	17	R1	Marcha atrás en 1ª marcha
8		Activación del sistema de liberación del acoplador rápido	18	R2	Marcha atrás en 2ª marcha
9		Operación del aplanador	19	R3	Marcha atrás en 3ª marcha
10		Testigo de luces largas			

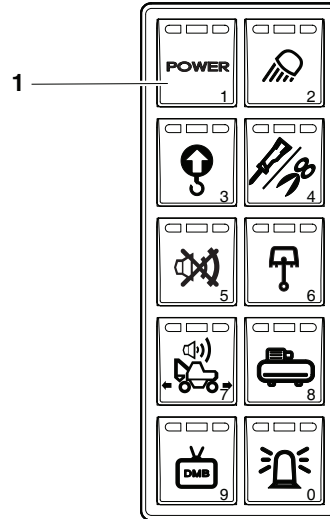
Selección del modo

El trabajo puede optimizarse seleccionando una potencia en un modo operativo adecuado a la tarea que se vaya a llevar a cabo y a las condiciones correspondientes. Use la selección de modo según la siguiente guía.

Modo de potencia

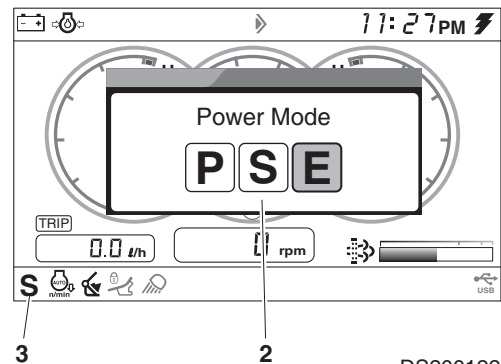
1. Cuando se activa el interruptor de arranque, el modo de potencia se ajusta automáticamente al modo estándar.
2. Seleccione un modo de potencia apropiado con el botón (1) antes de iniciar el trabajo.
3. Al pulsar el botón de modo de potencia (1), en el panel de instrumentos aparece un menú emergente de selección del modo de potencia (2).

Al seleccionar el modo de potencia aparece el símbolo (3) en la pantalla.



DS1605545

Figura 62



DS2001222

Figura 63

Modo	Punto de selección
Modo de potencia	<ul style="list-style-type: none"> Tareas rápidas. Tareas en un breve periodo de tiempo.
Modo estándar	<ul style="list-style-type: none"> Operación general. Velocidad y consumo de combustible óptimos.
Modo de ahorro	<ul style="list-style-type: none"> Tareas ligeras. Minimizar el consumo de combustible. Reducción del ruido.

Modo de trabajo

1. Cuando se active la llave de contacto, se selecciona por defecto automáticamente el modo de excavación.
2. Seleccione un modo de trabajo apropiado con el botón (2) antes de iniciar el trabajo.

(Modo excavación/martillo/cizalla)

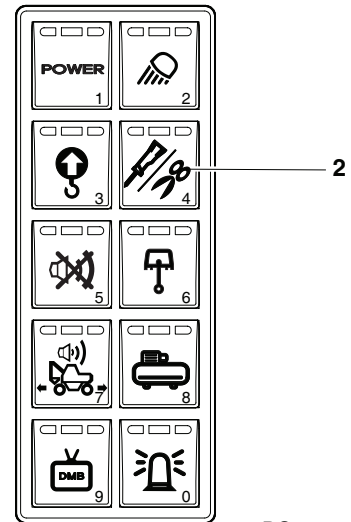


Figura 64

DS1605546

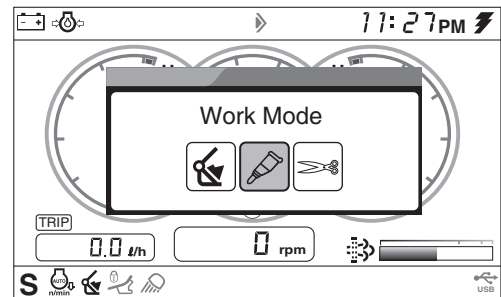


Figura 65

DS2001223

Modo de autorralentización

1. El sistema reduce automáticamente la velocidad del motor a la velocidad en ralentí unos 4 segundos después de que todos los mandos de control se hayan dejado en punto muerto. Cuando se accione alguna palanca, la velocidad del motor regresará automáticamente al margen preseleccionado.
2. Cuando se active la llave de contacto, el modo de trabajo se fija automáticamente por defecto a "AUTORRALENTIZACIÓN".
3. Cuando el símbolo (4) se enciende, la función de autorralentización está activada. Desactive dicha función pulsando de nuevo el botón selector de autorralentización (3). Al hacerlo, el símbolo se apaga.

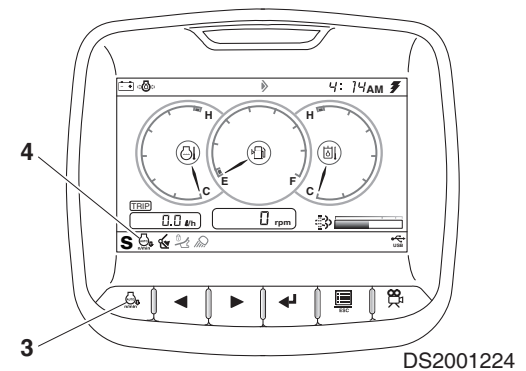


Figura 66

DS2001224

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Desactive la función de autorralentización cuando trabaje próximo a áreas en las que se efectúa, por ejemplo, una operación de carga/descarga sobre o desde un remolque.

Ventana emergente de advertencia

Cuando se activa una alarma o una advertencia aparece una ventana emergente para describirla.

La ventana emergente se cierra cuando el símbolo de advertencia desaparece o se pulsa el botón ESC.

En el caso de advertencias y/o alarmas múltiples, pulse los botones ◀ y ▶ para seleccionar la advertencia/alarma y lea el mensaje relevante.

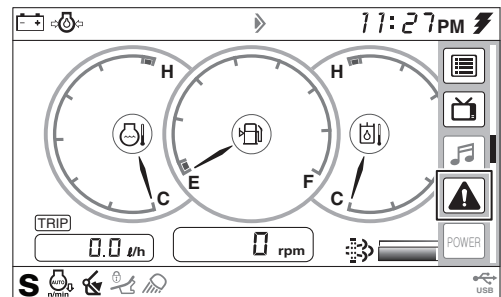
! ¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Si aparece una ventana emergente de advertencia, detenga la operación y compruebe el mensaje. No lea el mensaje mientras conduzca u opere la máquina.

1. Desplazamiento a la visualización de advertencia

Pulse los botones ◀ y ▶ en el tablero de instrumentos para activar el menú de inicio.

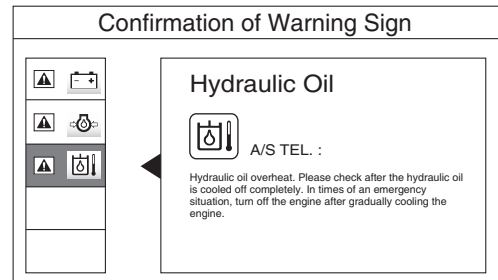


DS2001225

Figura 67

2. Activar el modo de comprobación

Desplace el cursor hacia la confirmación de la señal de advertencia con los botones ◀ y ▶ y pulse el botón ◀ para ver los detalles del fallo.

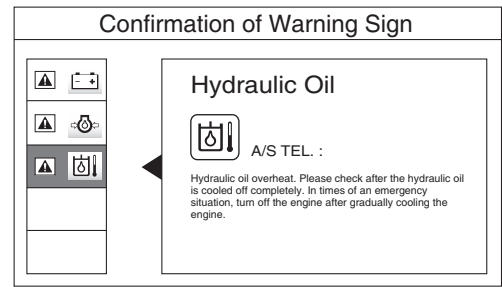


EX1301405

Figura 68

3. Leer el mensaje de advertencia

Compruebe el mensaje de advertencia pulsando el botón .

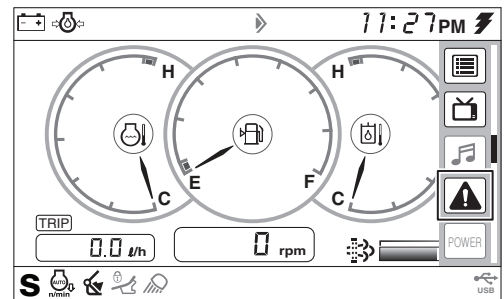


EX1301405

Figura 69

4. Cerrar la advertencia emergente

Pulse el botón de escape para cerrar la ventana emergente de advertencia.



DS2001225

Figura 70

Lista de ventanas emergentes de advertencia

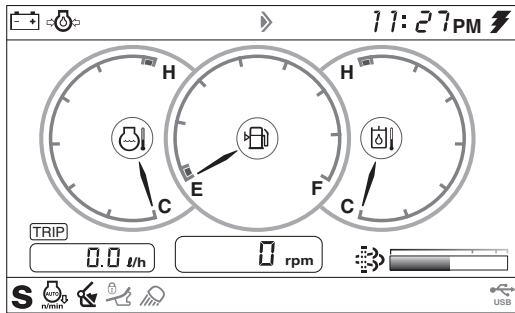
	Advertencia	Descripción
1	Carga	Compruebe el sistema de carga de la batería.
2	Presión baja del aceite del motor	Compruebe el sistema de aceite del motor.
3	Sobrecalentamiento del refrigerante	El refrigerante se ha sobrecalentado. Realice el mantenimiento o repare el sistema de refrigeración cuando se haya enfriado por completo.
4	Precaentamiento	Precaentando.
5	Advertencia del motor	Compruebe el sistema del motor.
6	Agua en el combustible	Drene el agua en el filtro de combustible.
7	Aceite hidráulico	El aceite hidráulico se ha sobrecalentado. Realice el mantenimiento o repare el sistema del aceite cuando se haya enfriado por completo.
8	Combustible vacío	Reposte.
9	Purificador de aire obstruido	El purificador de aire está obstruido. Compruebe el purificador de aire.
10	Presión baja del aceite de los frenos	La presión del aceite de los frenos es baja. Compruebe el sistema de los frenos.
11	Acoplador rápido	El sistema de liberación del acoplador rápido está activado. Compruebe el sistema de bloqueo para evitar la caída del accesorio.
12	Advertencia de la máquina	Compruebe el sistema de la máquina.

MENÚ DE USUARIO

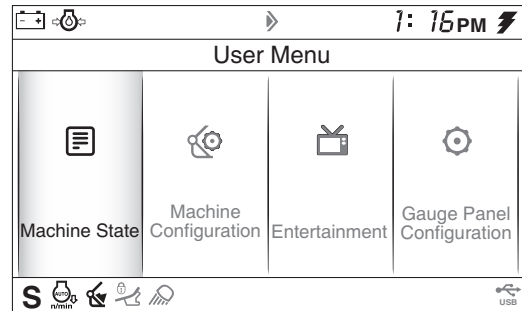
Menú de usuario - Métodos de acceso y escape

Método de acceso

1. Acceda al menú del usuario con el botón menú/esc en la parte frontal del tablero de instrumentos.
2. Seleccione el menú del usuario desde el menú de inicio.



<Monitor de indicación normal>



<Monitor del menú principal>

DS2001227

Figura 71

Método de escape

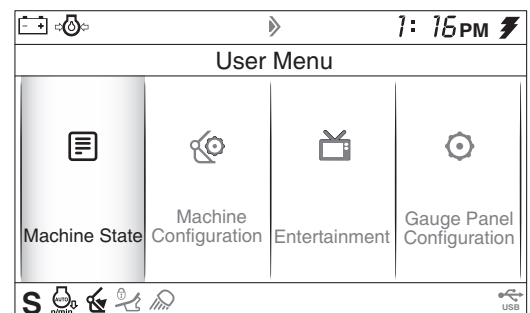
1. Pulse el botón ESC para ir a la pantalla de visualización normal.
2. Si transcurren 20 segundos sin accionar el botón aparecerá la pantalla de visualización normal.
3. Al desconectar el interruptor de arranque para desactivar el suministro eléctrico, se pasará a la pantalla de visualización normal.

Menú de usuario

Pulse los botones ◀ y ▶ y mueva el cursor para obtener una visualización inversa en el menú deseado. Luego, pulse el botón ↵ para seleccionar el menú.

Estado de la máquina ↔ Configuración de la máquina ↔ Entretenimiento ↔ Configuración del panel de indicadores

Pulse el botón ESC para regresar a la pantalla anterior.



WE1500640

Figura 72

! ¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

No use el menú del estado de la máquina mientras conduzca u opere la misma.

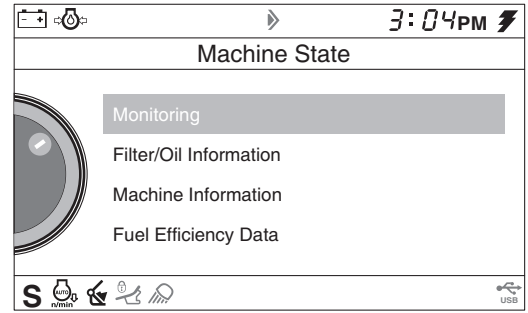
1. Estado de la máquina

Sirve para comprobar el estado actual de la máquina, la información del filtro/aceite, la información de la máquina, etc.

Pulse los botones ◀ y ▶ y mueva el cursor para obtener una visualización inversa en el menú deseado. Luego, pulse el botón ↵ para seleccionar el menú.

Seguimiento ↔ Información filtro/aceite ↔ Información de la máquina ↔ Datos de la eficiencia de combustible

Pulse el botón ESC para regresar a la pantalla anterior.



WE1500641

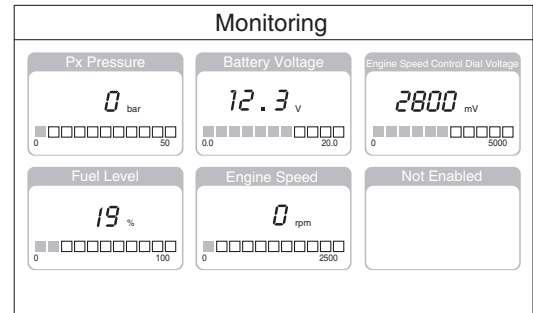
Figura 73

A. Seguimiento

La pantalla de seguimiento muestra la información correspondiente a la presión, el voltaje, el nivel de combustible, etc.

En el estado de la máquina, si el cursor se sitúa en Seguimiento, pulse el botón ↵ para visualizar la pantalla de seguimiento.

Pulse el botón ESC para regresar a la pantalla anterior.



EX1502378

Figura 74

A. Información filtro/aceite

Esta pantalla muestra la información del tiempo de uso del filtro/aceite, el periodo de cambio y el tiempo restante.

En el estado de la máquina, si el cursor se sitúa en la información del filtro/aceite, pulse el botón ↵ para visualizar la pantalla de información del filtro/aceite.

Método de reajuste/Método para modificar el periodo de cambio

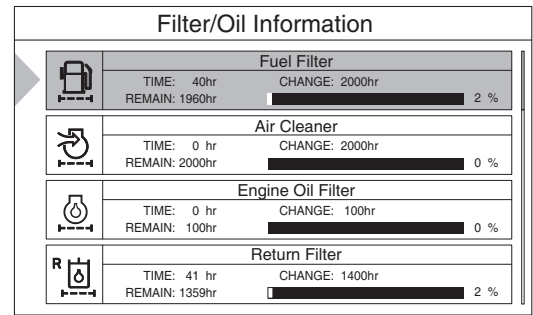
Mueva el cursor sobre el dato del filtro/aceite que desee modificar con los botones ◀ y ▶ en la parte frontal del tablero de instrumentos y pulse el botón ↵ en la parte frontal del tablero de instrumentos. Aparecerá una ventana emergente para restablecer/cambiar el tiempo de cambio del filtro/aceite.

Para restablecer el tiempo de uso, mueva el cursor sobre 'borrar' y pulse el botón ↵ en la parte frontal del tablero de instrumentos.

Pulse los botones ◀ y ▶ para situarse sobre YES. Luego, pulse el botón ↵ para reajustar el periodo de operación.

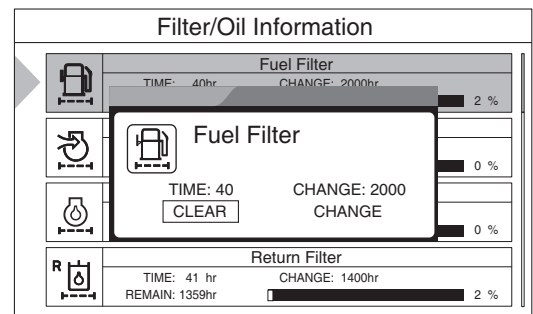
Utilice los botones ◀ y ▶ para situarse sobre NO. Luego, pulse el botón ↵ para cerrar la ventana emergente sin cambiar el periodo de operación.

- El tiempo de uso del filtro/aceite indica las horas de operación tras inicializar el motor. Empieza de nuevo a 0 hr tras inicializar el siguiente cambio de filtro/aceite.



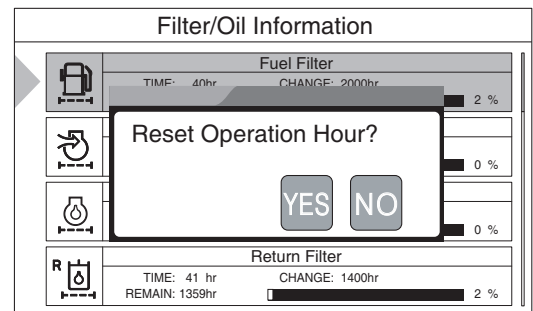
EX1301406

Figura 75



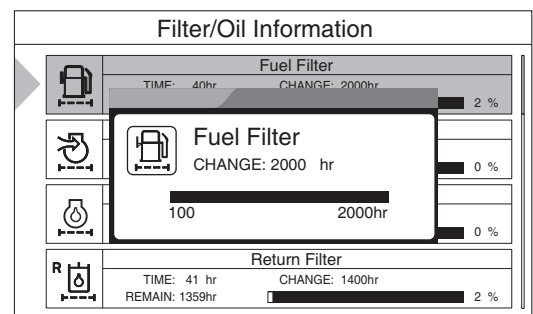
EX1301407

Figura 76




EX1301408


Figura 77






EX1301409




Figura 78




Para cambiar el periodo de cambio del filtro/aceite, mueva el cursor sobre 'cambiar' en la ventana para el tiempo de restablecer/cambiar el filtro/aceite y pulse el botón  en la parte frontal del tablero de instrumentos.

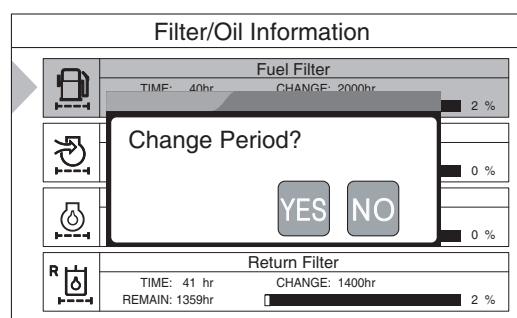
Tras la aparición de las ventanas emergentes para cambiar el periodo de cambio, pulse el botón  en la parte frontal del tablero de instrumentos y el tiempo para el cambio se ilumina de forma intermitente.

A continuación, cambie el periodo de cambio con los botones  y  en la parte frontal del tablero de instrumentos.

Tras completar el cambio de periodo de cambio, pulse el botón  para abrir una ventana emergente donde seleccionar el periodo de cambio.

Pulse los botones  y  para situarse sobre YES. Luego, pulse el botón  para cambiar el periodo de cambio.

Utilice los botones  y  para situarse sobre NO. Luego, pulse el botón  para cerrar la ventana emergente sin cambiar el periodo de cambio.



EX1301410











Figura 79


Tabla para el ajuste del periodo del filtro/aceite

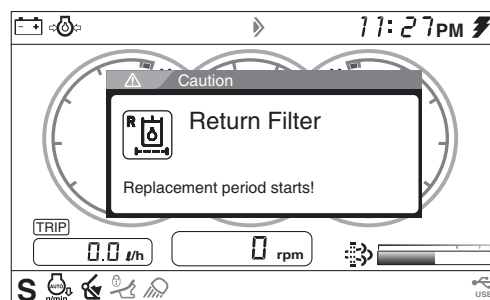
Unidad: horas

Tipo	Periodo de cambio		
	Valor de ajuste básico	Valor de ajuste mínimo disponible	Incrementos del valor de cambio
Filtro del combustible	500	100	50
Purificador del aire	2,000	1,000	
Filtro del aceite del motor	500	100	
Filtro de retorno	1,000	100	
Filtro piloto	1,000	100	
Aceite para motores	500	100	
Aceite hidráulico	2,000	100	
Refrigerante	2,000	100	
Aceite del eje	1,000	100	
Filtro del aire acondicionado (exterior)	1,000	100	
Filtro del aire acondicionado (interior)	1,000	100	

Descripción de los símbolos


Nombre del filtro de aceite	Filtro del combustible	Purificador del aire	Filtro aceite motor	Filtro de retorno	Filtro piloto	Aceite del motor	Aceite hidr.	Refrigerante	Aceite del eje	Filtro A/C
Icono										

Cuando queden menos de 10 horas para el cambio del filtro/aceite, aparecerá esta ventana emergente. Pulse el botón ESC o el botón  para cerrar esta ventana emergente.



DS2001228

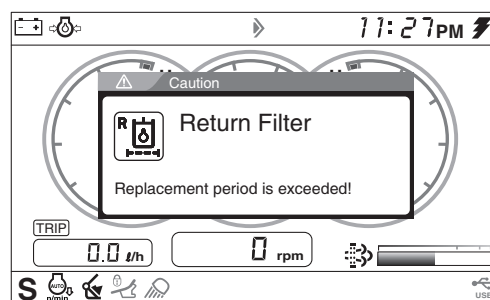
Figura 80

Cuando se exceda el periodo para el cambio del filtro/aceite, aparecerá esta ventana emergente. Pulse el botón ESC o el botón  para cerrar esta ventana emergente.

 **¡ADVERTENCIA!**

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

No use el menú del estado de la máquina mientras conduzca u opere la misma.




DS2001229

Figura 81

B. Información de la máquina

Se usa para comprobar el nombre del vehículo, el tipo de motor y las opciones de accesorio.

En el estado de la máquina, si el cursor se sitúa en la información de la máquina, pulse el botón  para acceder a la pantalla de información de la máquina.

Haga clic sobre el botón ESC para regresar a la pantalla anterior.

Machine Information	
Engine	
Attachment Option	
Machine Number	

WE1500736

Figura 82

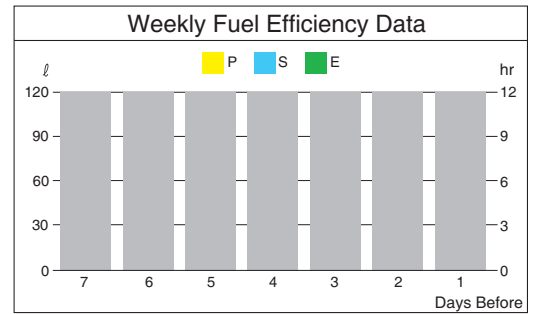
C. Datos de la eficiencia de combustible

Es posible comprobar los datos de la eficiencia de combustible por semana, los datos de la eficiencia de combustible diaria, los datos de los historiales de funcionamiento por semana y los datos de funcionamiento diario.

NOTA: *La información sobre el combustible visualizada en el panel de instrumentos es de ayuda para el entorno y las condiciones operativas actuales. Esta indicación puede diferir del valor actual (consumo de combustible) según la especificación actual de la máquina, el patrón de operación y el entorno operativo.*

1) Datos de la eficiencia de combustible por semana

Puede comprobarse la cantidad de combustible consumido en cada modo operativo en una semana.

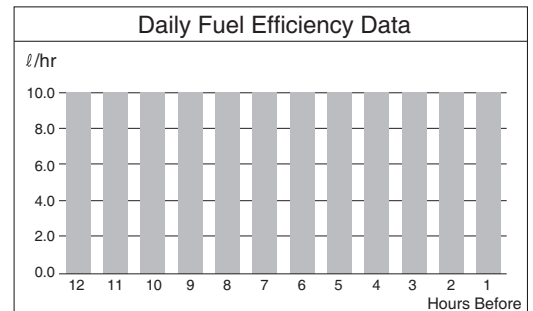


DS2001230

Figura 83

2) Datos de la eficiencia de combustible diaria

Puede comprobarse la cantidad de combustible consumido en cada modo operativo en un día.



EX1402171

Figura 84

3) Datos de los historiales de funcionamiento por semana

Puede comprobarse la cantidad de combustible consumido, el período de operación y la eficiencia del combustible diario medio en una semana.

Days Before	Amount of Fuel Used	Operation Period	Daily Average Fuel Efficiency
1	0 l	9.1 hr	0.0 l/hr
2	0 l	16.6 hr	0.0 l/hr
3	0 l	0.0 hr	0.0 l/hr
4	0 l	0.0 hr	0.0 l/hr
5	0 l	0.0 hr	0.0 l/hr
6	0 l	0.0 hr	0.0 l/hr
7	0 l	0.0 hr	0.0 l/hr

EX1402172

Figura 85

4) Datos de operación diaria

Puede comprobarse el período de operación, el promedio de la eficiencia del combustible y la cantidad de combustible consumido en un día.

Operation Period	150.3 hr
Average Fuel Efficiency	0.0 l/hr
Amount of Fuel Used	0 l

EX1402173

Figura 86

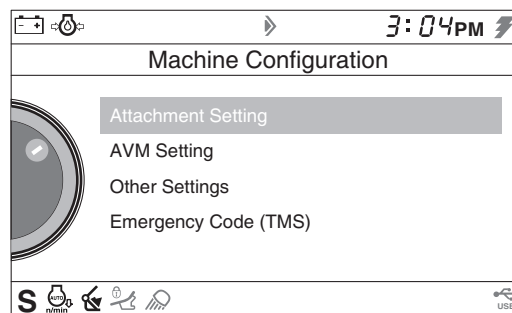
2. Configuración de la máquina

Es posible realizar ajustes relacionados con la configuración de la máquina.

Pulse los botones ◀ y ▶ y mueva el cursor para obtener una visualización inversa en el menú deseado. Luego, pulse el botón ◀ para seleccionar el menú.

Configuración del accesorio ↔ Configuración AVM ↔ Otros ajustes ↔ Código de emergencia (TMS)

Pulse el botón ESC para regresar a la pantalla anterior.



DS2001096

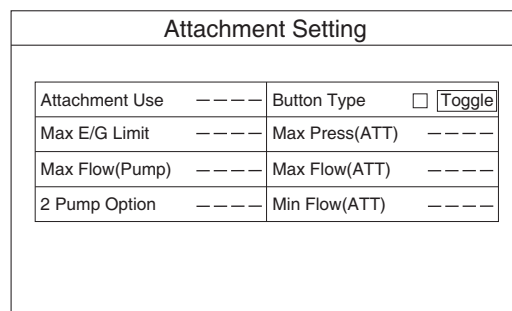
Figura 87

A. Ajuste del accesorio

Configuración en un sentido

La pantalla de ajuste del accesorio sirve para definir la capacidad de aplicación de la palanca del botón de martillo al pulsar una vez el botón del martillo, y se reajusta al pulsarlo de nuevo.

Si no se selecciona el interruptor de palanca, el martillo solo se acciona mientras se pulsa el botón de martillo.



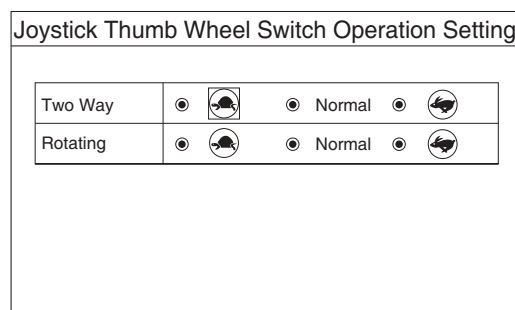
EX1502388

Figura 88

Ajuste de la operación del interruptor de ruedecita en el joystick

Puede ajustarse la sensibilidad en dos sentidos o de rotación del interruptor de ruedecita.

- : Suave
- Normal : Normal
- : Rápido

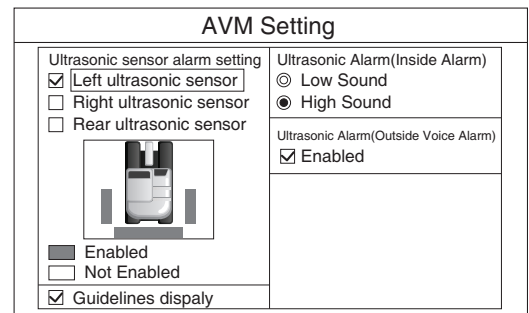


DS1604711

Figura 89

A. Configuración AVM

En la pantalla de configuración de AVM, puede seleccionar la activación o desactivación de la alarma del sensor ultrasónico, la visualización de las guías, ajustar el volumen de la alarma del sensor ultrasónico y seleccionar la activación o desactivación de la alarma de voz exterior del sensor ultrasónico.



DS2001097

Figura 90

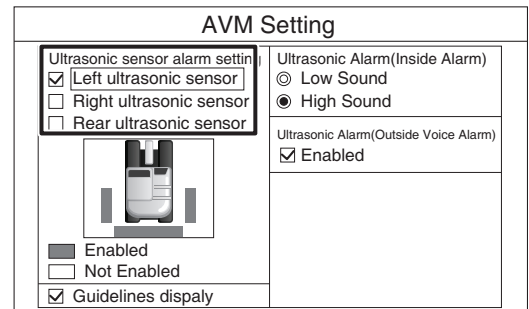
Ajuste del sensor ultrasónico

Puede seleccionar la activación o desactivación del sensor ultrasónico derecho/izquierdo/trasero.

Si no se selecciona marcando el botón, el sensor correspondiente está "desactivado".

Si se selecciona marcando el botón, el sensor correspondiente está "activado".

NOTA: El ajuste por defecto es "activado".



DS2001098

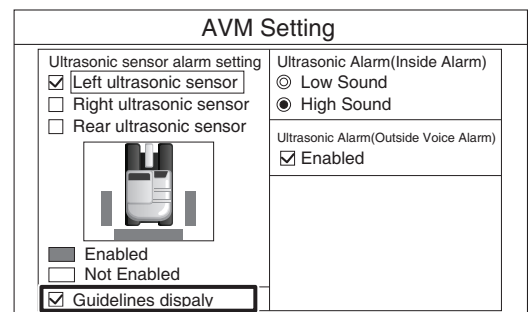
Figura 91

Visualización de la guía

En esta pantalla puede seleccionar si se visualizan las guías alrededor de la máquina.

Si no se selecciona marcando el botón, las guías no se visualizan.

Si se selecciona marcando el botón, las guías se visualizan.



DS2001099

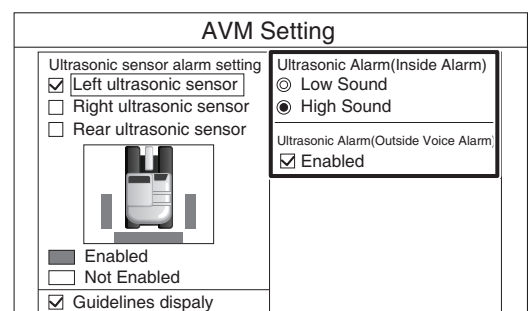
Figura 92

Selección de la alarma del sensor ultrasónico

El volumen de la alarma del sensor ultrasónico se ajusta en la cabina.

Ajuste de la alarma de voz del sensor ultrasónico

Al activar el sensor ultrasónico puede seleccionar la activación de una alarma de voz exterior.

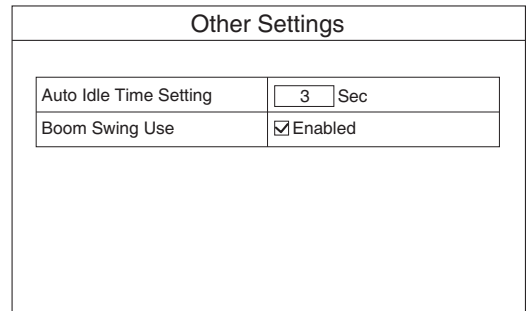


DS2001100

Figura 93

B. Otros ajustes

Puede seleccionar el ajuste de tiempo de ralentí automático y la oscilación del brazo de grúa.

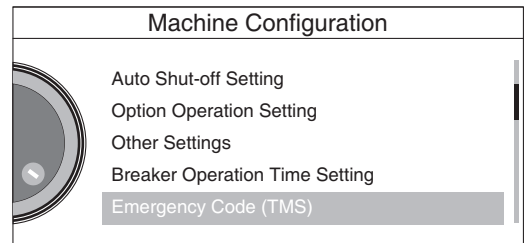


DS2001101

Figura 94

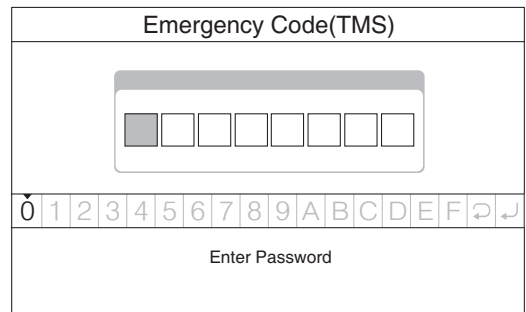
C. Código de emergencia (TMS)

Este menú le permite al personal autorizado desbloquear temporalmente aquellas máquinas que fueron bloqueadas por el servidor TMS (bloqueo de ignición o límite RPM) pero está ubicadas actualmente donde no pueden recibir una orden de desbloqueo desde el servidor.



DS1702205

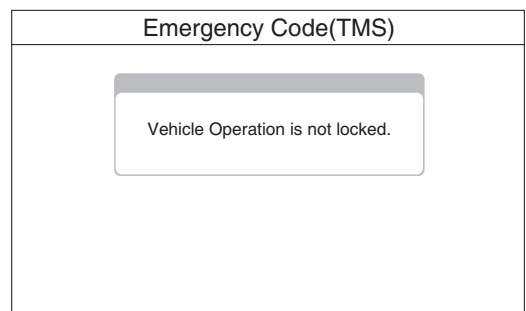
Figura 95



DS1701751

Figura 96

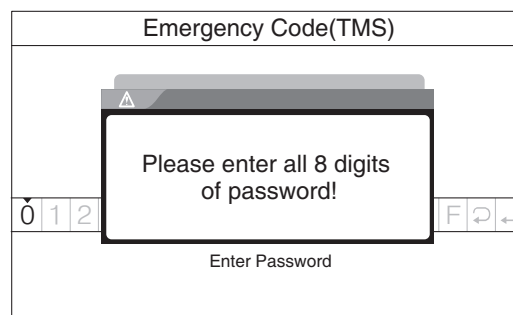
Si introduce el menú cuando la máquina no está bloqueada, la pantalla se muestra como en Figura 97.



DS1701752

Figura 97

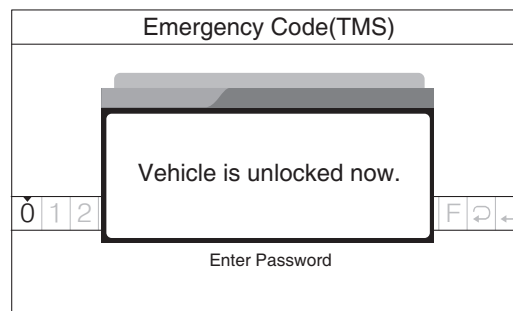
Al pulsar la tecla Intro sin introducir los 8 dígitos de la contraseña, aparecerá una ventana emergente como se muestra en Figura 98.



DS1701753

Figura 98

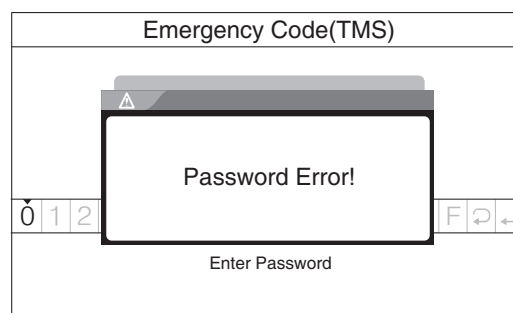
Si introduce los 8 dígitos de la contraseña y pulsa la tecla Intro y esto produce un dato de "Desbloqueo correcto" desde el servidor, entonces aparecerá una ventana emergente como aparece en Figura 99.



DS1701754

Figura 99

Si introduce los 8 dígitos de la contraseña y pulsa la tecla Intro y esto produce un dato de "Desbloqueo fallido" desde el servidor, entonces aparecerá una ventana emergente de "Error de contraseña" como aparece en Figura 100.



DS1701781

Figura 100

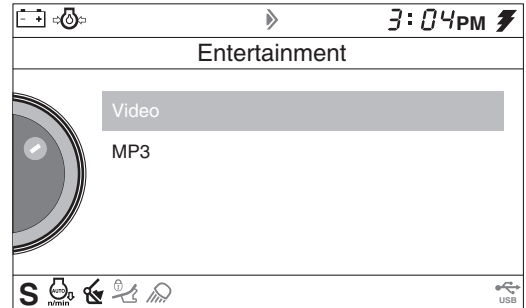
3. Entretenimiento

Este menú sirve para reproducir vídeos y MP3.

Pulse los botones ◀ y ▶ y mueva el cursor para obtener una visualización inversa en el menú deseado. Luego, pulse el botón ↵ para seleccionar el menú.

Video ↔ MP3

Pulse el botón ESC para regresar a la pantalla anterior.



WE1500651

Figura 101

Si el uso del entretenimiento está limitado, aparecerá esta pantalla emergente.

Para cancelar los límites de uso, cambie la configuración de límite en la configuración del panel de indicadores.

La ventana emergente desaparecerá automáticamente en 3 segundos. Pulse el botón ESC para cerrar la ventana emergente.

Para más información, consulte "Configuración del panel de indicadores".



WE1500652

Figura 102

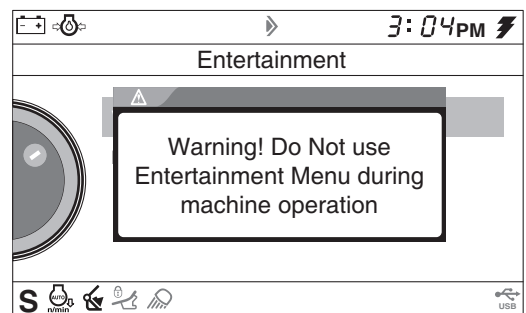
Si el uso del entretenimiento no está limitado, aparecerá esta pantalla emergente. La ventana emergente desaparecerá automáticamente en 3 segundos.

Pulse el botón ESC para cerrar la ventana emergente.

! ¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

La reproducción de archivos de entretenimiento, como ver videoclips, escuchar música, etc. podría provocar un accidente y causar lesiones graves o la muerte. No reproduzca archivos de entretenimiento al operar la máquina.

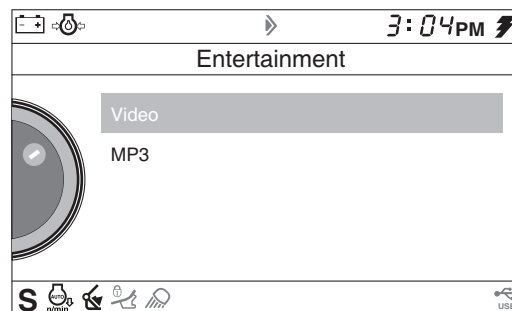


WE1500653

Figura 103

A. Video

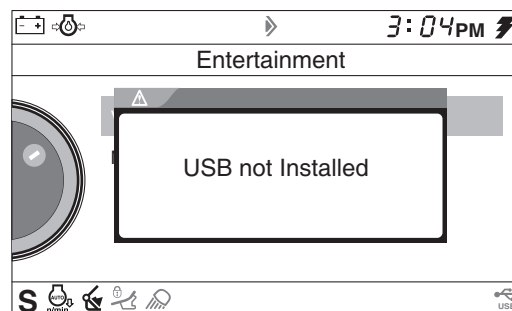
En la pantalla de entretenimiento, seleccione Video para acceder al mismo.



WE1500655

Figura 104

Si no hay ningún USB aparecerá una ventana emergente durante 3 segundos indicando "El USB no está instalado" y no se reproducirá el video.



WE1500656

Figura 105

Al acceder por primera vez al reproductor de videos aparecerá en pantalla la estructura de archivos del USB. Pulse los botones ◀ y ▶ para seleccionar y reproducir un video.

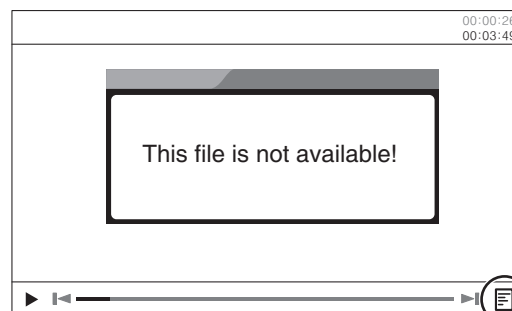
Si se reprodujo últimamente un archivo de video, este se reproducirá de nuevo automáticamente.



FG018511

Figura 106

Si no se soporta el formato aparecerá una ventana emergente durante 3 segundos indicando "Archivo no disponible!" y el video no se reproducirá.



EX1301451

Figura 107

Los formatos soportados son los abajo indicados.

Formatos soportados	
Tipo de archivo	AVI, MP4, MKV, MOV
Resolución soportada	720*480, 720*384, 720*304, 704*448, 704*304, 640*480, 640*360, 640*272, 640*352, 672*288, 512*384, 576*432, 480*320, 480*360, 320*240
Codec de video soportado	H.264, MPEG4, Xvid, MPEG1/2
Codec de audio soportado	MP3
Tamaño de archivo soportado	Menos de 1,7 GB
Formato de USB soportado	FAT32

A continuación se muestra la composición de la pantalla del reproductor de videos.

En la parte superior se indica el tiempo actual de reproducción con respecto al tiempo total.

En el centro de la pantalla se muestra el video reproducido.

En la parte inferior aparece el símbolo de operación de la función de reproducción de video y el cursor.

El símbolo de operación de la función de reproducción de video y los botones ◀ y ▶ se operan por el orden siguiente:

Reproducción/Pausa ↔ **Reproducir el archivo anterior** ↔ **Barra de avance del video** ↔ **Reproducir el archivo siguiente** ↔ **Lista de archivos de video**

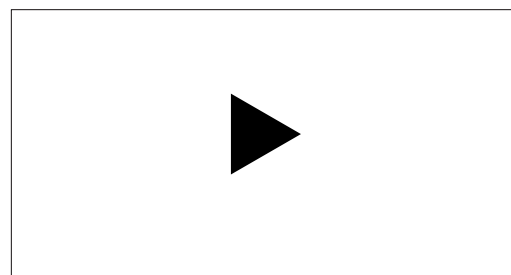
Si no se realiza ninguna operación durante más de 5 segundos, el video se amplía automáticamente a la pantalla completa.

En la pantalla completa, pulse el botón ◀ o el botón ESC para cerrar la pantalla completa.



EX1301452

Figura 108



FG018214

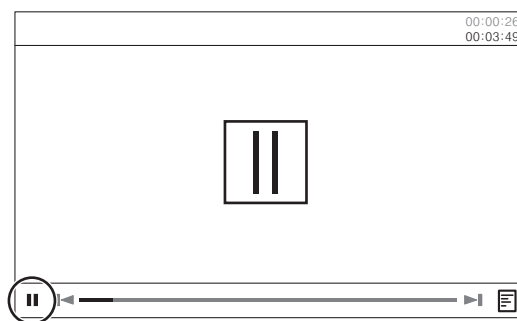
Figura 109

Reproducción/Pausa

Sitúe el cursor en el símbolo de reproducción/pausa y pulse el botón ◀ para ejecutar las funciones de reproducción/pausa del video.

Durante la reproducción, pulse el botón ◀ para visualizar el símbolo de pausa en el centro de la pantalla y poder detener el video.

Durante la pausa, pulse el botón ◀ para que el símbolo de pausa en el centro de la pantalla desaparezca y poder reanudar el video.

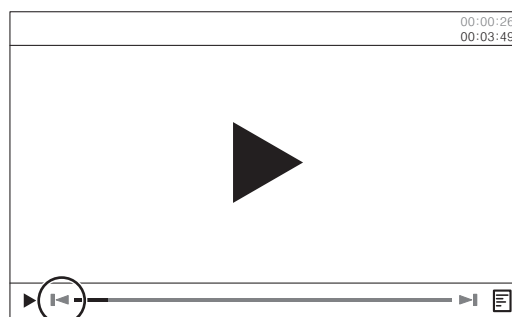


EX1301453

Figura 110

Reproducir el archivo anterior

Sitúe el cursor en el símbolo de reproducción del archivo anterior y pulse el botón ◀ para reproducir el archivo anterior.



EX1301454

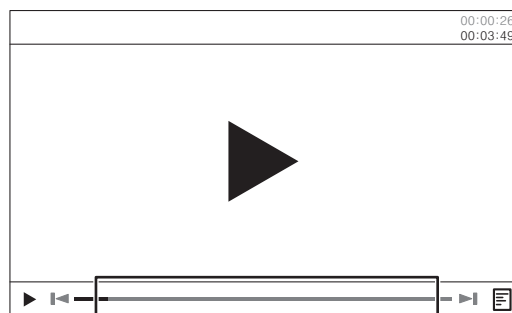
Figura 111

Sitúe el cursor en la barra de avance del video y pulse el botón ◀ para activar el modo de avance rápido/retroceso.

En el modo de avance rápido/retroceso, pulse los botones ◀ y ▶ para accionar el avance rápido/retroceso.

El avance rápido/retroceso puede realizarse a un intervalo de 30 segundos por clic mientras se pulsan los botones ◀ y ▶.

En el modo de avance rápido/retroceso, pulse el botón ESC para desactivar el modo de avance rápido/retroceso.

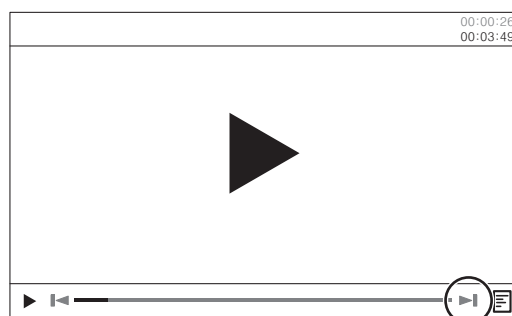


EX1301455

Figura 112

Reproducir el archivo siguiente

Sitúe el cursor en el símbolo de reproducción del archivo siguiente y pulse el botón ▶ para reproducir el archivo siguiente.

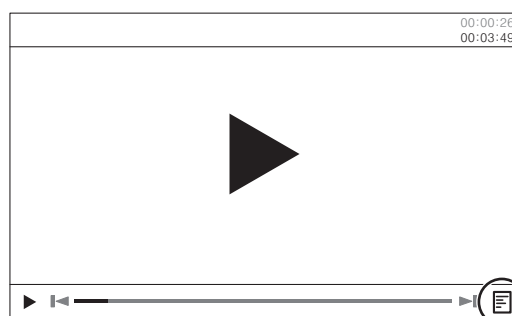


EX1301456

Figura 113

Lista de archivos de video

Sitúe el cursor sobre el símbolo de la lista de archivos de video y pulse el botón ◀ para ir a la pantalla de la lista de archivos de video.



EX1301457

Figura 114

Seleccione y reproduzca un video.



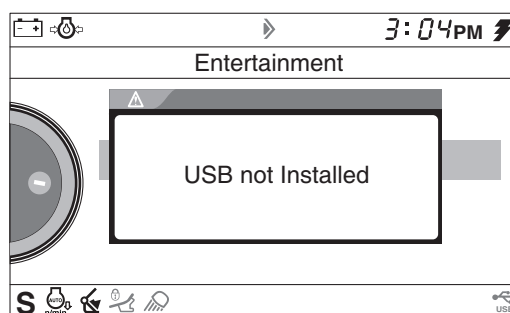
FG018557

Figura 115

A. MP3

En la pantalla de entretenimiento, seleccione MP3 para acceder al mismo.

Si no hay ningún USB aparecerá una ventana emergente durante 3 segundos indicando "El USB no está instalado" y no se reproducirá el MP3.

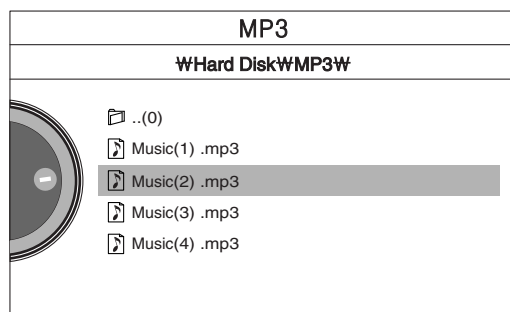


WE1500658

Figura 116

Al acceder por primera vez al reproductor de MP3 se visualizará la estructura de archivos del USB. Pulse los botones ◀ y ▶ para seleccionar y reproducir un archivo MP3.

Si se reprodujo últimamente un archivo MP3, este se reproducirá de nuevo automáticamente.



FG018560

Figura 117

A continuación se muestra la composición de la pantalla del reproductor de MP3.

En la parte superior se indica el nombre del archivo reproducido y el tiempo actual de reproducción con respecto al tiempo total.

En el centro de la pantalla se muestra la imagen del album del archivo reproducido, el nombre del album, el de la canción y el del archivo siguiente a ser reproducido.

En la parte inferior aparece el símbolo de operación de la función de reproducción de MP3 y el cursor.

El símbolo de operación de la función de reproducción de MP3 y los botones ◀ y ▶ se operan por el orden siguiente:

Reproducción/Pausa ↔ **Reproducir el archivo anterior** ↔ **Barra de avance del MP3** ↔ **Reproducir el archivo siguiente** ↔ **Lista de archivos de MP3** ↔ **Reproducción de fondo del MP3**

Reproducción/Pausa

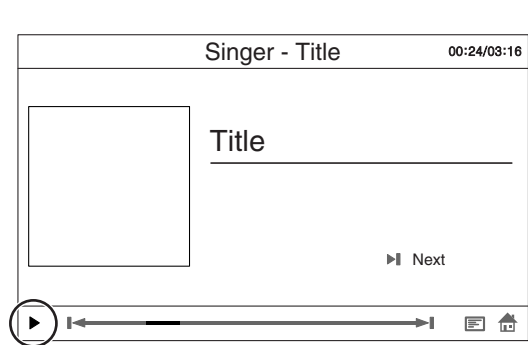
Sitúe el cursor en el símbolo de reproducción/pausa y pulse el botón ◀ para ejecutar las funciones de reproducción/pausa del MP3.

Durante la reproducción, pulse el botón ◀ para visualizar el símbolo de pausa en el centro de la pantalla y poder detener el MP3.

Durante la pausa, pulse el botón ◀ para que el símbolo de pausa en el centro de la pantalla desaparezca y poder reanudar el MP3.

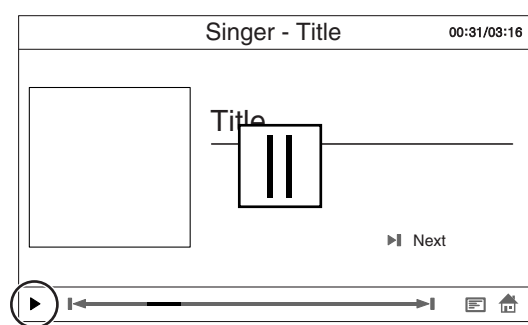
Reproducir el archivo anterior

Sitúe el cursor en el símbolo de reproducción del archivo anterior y pulse el botón ◀ para reproducir el archivo anterior.



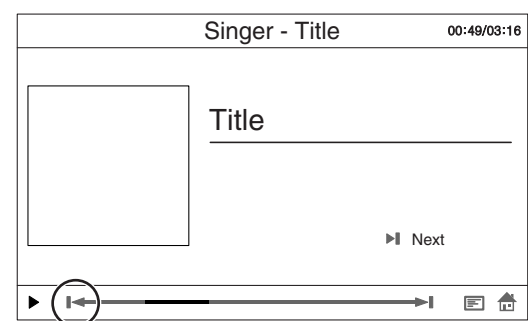
FG020124

Figura 118



FG020125


Figura 119







FG020126

Figura 120

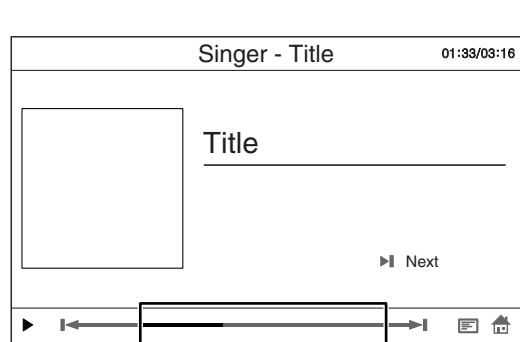
Avance rápido / rebobinado

Sitúe el cursor en la barra de avance del video y pulse el botón  para activar el modo de avance rápido/retroceso.

En el modo de avance rápido/retroceso, pulse los botones  y  para accionar el avance rápido/retroceso.

El avance rápido/retroceso puede realizarse a un intervalo de 30 segundos por clic mientras se pulsan los botones  y .


En el modo de avance rápido/retroceso, pulse el botón ESC para desactivar el modo de avance rápido/retroceso.

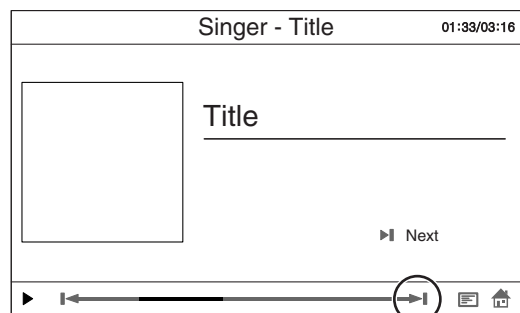


FG020127

Figura 121

Reproducir el archivo siguiente


Sitúe el cursor en el símbolo de reproducción del archivo anterior y pulse el botón  para reproducir el archivo siguiente.

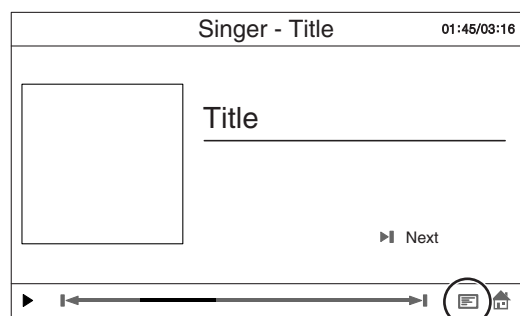


FG020128

Figura 122

Lista de archivos MP3

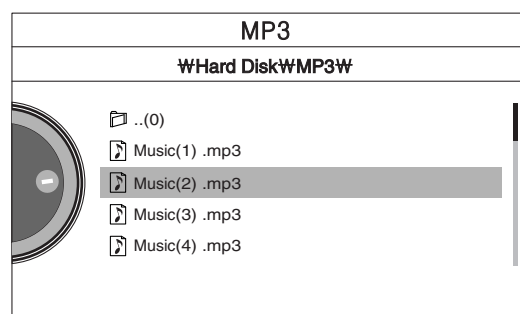
Sitúe el cursor sobre el símbolo de la lista de archivos MP3 y pulse el botón  para ir a la pantalla de la lista de archivos.



FG020129

Figura 123


Seleccione un archivo y reproduzca el MP3.

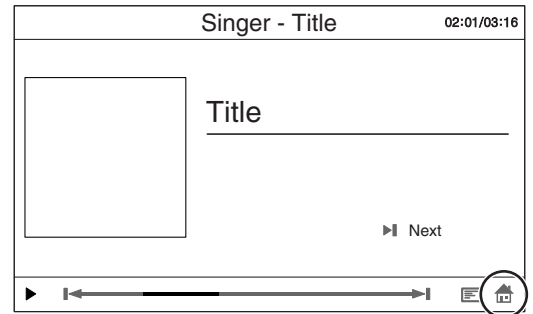


FG018560

Figura 124

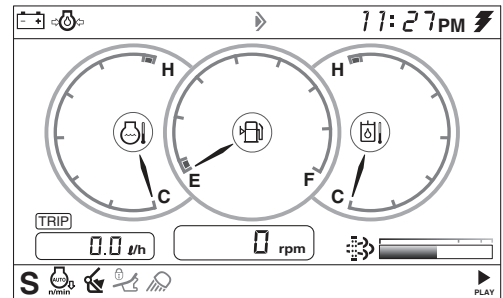
Reproducción de fondo MP3

Sitúe el cursor sobre el botón "HOME" y pulse el botón . El MP3 se reproducirá en la pantalla inicial.



FG020130


Figura 125



DS2001231

Figura 126

4. Configuración del panel de indicadores

Este menú sirve para establecer la contraseña, el brillo, la pantalla por defecto y la hora, y para introducir el número de teléfono para el servicio. Mueva el cursor para obtener una visualización inversa en el menú deseado. Luego, pulse el botón  para seleccionar el menú.

Establecer contraseña ↔ Establecer brillo ↔ Configuración de la pantalla por defecto ↔ Establecer la hora ↔ Establecer el número de teléfono para servicio ↔ Configurar unidad ↔ Configurar idioma ↔ Configurar notificaciones ↔ Configurar uso de entretenimiento

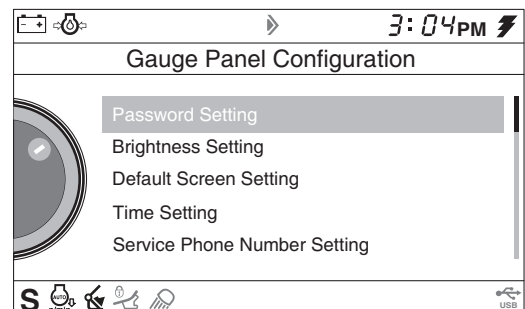
Pulse el botón ESC para regresar a la pantalla anterior.

A. Establecer contraseña

Establecer contraseña

Pueden configurarse contraseñas del propietario y de los operadores (en el estado por defecto tras el envío, solo se selecciona la contraseña del propietario).

Al usar la función de configuración de la contraseña, puede gestionar el uso de las operaciones y funciones de la máquina.




WE1500662

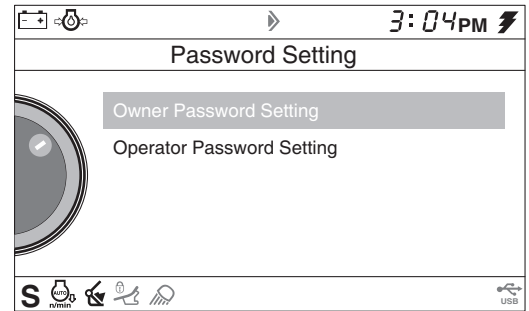
Figura 127

Establecer contraseña del propietario

1) Selección

Se puede establecer una contraseña del propietario para gestionar las funciones de la maquinaria y los privilegios de uso de los diferentes operadores.



Para establecer una contraseña del propietario, sitúe el cursor sobre 'Establecer contraseña del propietario' en la pantalla de ajustes y pulse el botón .



WE1500663




Figura 128


2) Entrada de la contraseña

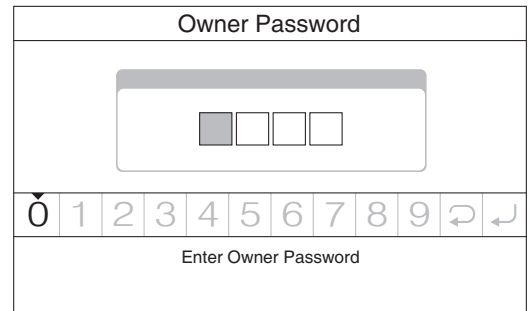
Cuando aparece la pantalla para introducir la contraseña, use el teclado o pulse los botones  y  para introducir la contraseña y moverse hacia la pantalla de ajustes.

La contraseña por defecto es "1111".

Cómo introducir la contraseña

Pulse los botones  y  o el teclado para seleccionar los dígitos del 0 al 9 abajo, y pulse el botón  para introducir la contraseña.

Si se introduce la contraseña incorrectamente, pulse el botón  en la parte inferior derecha para borrar la contraseña introducida.



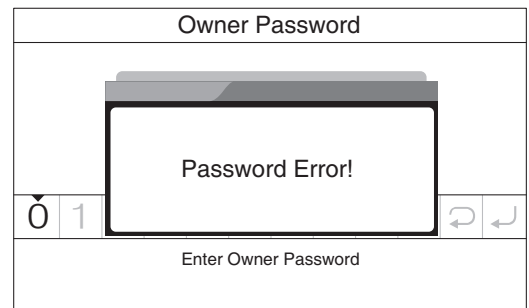
EX1301416

Figura 129



NOTA

Si se introduce una contraseña incorrecta tres veces seguidas, se le redirigirá a la pantalla principal y el sistema no se iniciará durante los próximos 10 minutos.

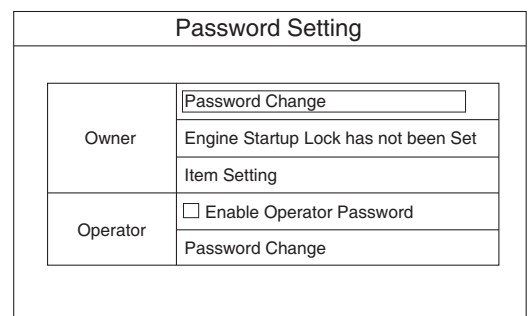


EX1301433

Figura 130

3) Estructura

La configuración de la contraseña del propietario incluye el cambio de contraseña, la configuración de la restricción de inicio, la configuración de las funciones, la configuración del uso de la contraseña del operador y el cambio de contraseña del operador.

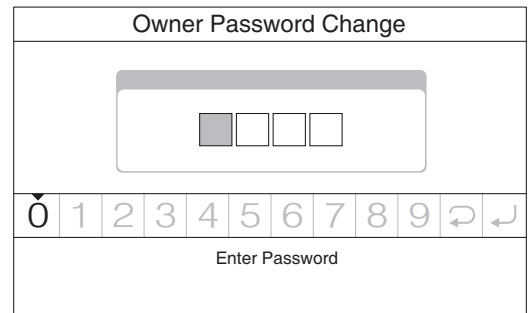


DS2001102

Figura 131

Cambio de la contraseña

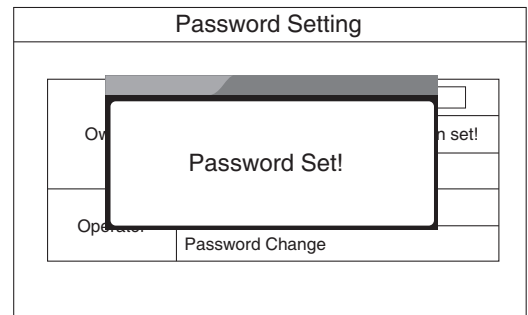
Para cambiar la contraseña del propietario, seleccione cambiar contraseña con el teclado o los botones ◀ y ▶.



EX1301435

Figura 132

Tras haber cambiado la contraseña del propietario, aparece una ventana emergente con el mensaje: "¡Contraseña establecida!"



EX1502424

Figura 133

Configuración de datos

Pueden configurarse los privilegios del operador y la configuración para el arranque del motor, los ajustes del accesorio, y los ajustes de los usos de entretenimiento.

NOTA: *El permiso que permite a ciertos operadores usar ciertas funciones solo puede comprobarse cuando se comprueba su uso.*

En ese caso, el operador tiene los mismos privilegios que el propietario, y los ajustes del operador prevalecen ante los ajustes del equipo.

NOTA: *Esta opción se encuentra deshabilitada por defecto.*

- a) Arranque del motor
Ajuste de la entrada de la contraseña al hacer funcionar el equipo.
- b) Configuración del accesorio
Ajuste de la entrada de la contraseña para el ajuste del accesorio.
- c) Configurar el uso del entretenimiento
Ajuste de la entrada de la contraseña para el ajuste del uso del entretenimiento (video/MP3).

Item	Enable Operator Password	Permission
Engine Startup	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Attachment Setting	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entertainment Use Setting	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

EX1502425

Figura 134

Establ. arranque motor

Si selecciona "Arranque del motor" de entre los otros elementos, se puede ajustar el tiempo de reentrada de la contraseña tras iniciar la máquina.

NOTA: *No se establece ninguna contraseña por defecto para el inicio de la máquina.*

- a) Siempre
La contraseña se introduce en cada arranque.
- b) 1 min
Si el sistema se reinicia en un plazo de 1 minuto desde su desactivación tras haber introducido la contraseña, no se requiere de nuevo la introducción de la contraseña.
- c) 5 min
Si el sistema se reinicia en un plazo de 5 minutos desde su desactivación tras haber introducido la contraseña, no se requiere de nuevo la introducción de la contraseña.


Establecer contraseña del operador

- a) Establecer uso de la contraseña del operador
Ajusta el uso de la contraseña del operador.
- b) Cambiar contraseña del operador
Tras configurar los privilegios de uso para la contraseña del operador, el propietario puede cambiar la contraseña del operador.



Establecer contraseña del operador

- 1) Selección

Si el propietario comprueba el uso de la contraseña del operador en la configuración de la contraseña del propietario, la configuración de la contraseña del operador aparecerá en la pantalla de configuración de la contraseña para poder configurar la contraseña del operador. (Para más información, consulte "Establecer contraseña").

Para establecer una contraseña del operador, sitúe el cursor sobre 'Establecer contraseña del operador' en la pantalla de ajustes de la contraseña y pulse el botón .

- 2) Entrada contraseña

Cuando aparece la pantalla de introducción de la contraseña, introduzca la contraseña con el teclado o los botones  y  y vaya a la pantalla de ajustes. (Consulte "Establecer contraseña de propietario 2" en la página 2-71.)

La contraseña por defecto es "1111".

Password Setting	
Owner	Password Change
	<input checked="" type="radio"/> Always <input type="radio"/> 1min <input type="radio"/> 5min
	Item Setting
Operator	<input type="checkbox"/> Enable Operator Password
	Password Change

EX1502426

Figura 135

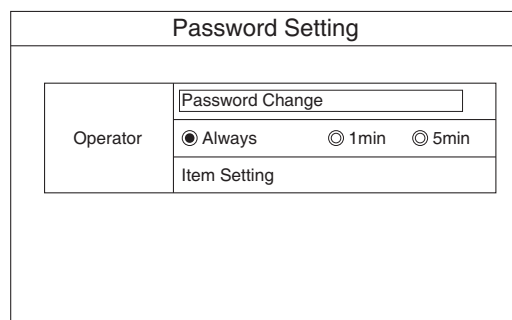
Password Setting	
Owner	Password Change
	Engine Startup Lock has not been Set
	Item Setting
Operator	<input checked="" type="checkbox"/> Enable Operator Password
	Password Change

DS2001103

Figura 136

3) Estructura

La configuración de la contraseña del operador incluye el cambio de contraseña, la configuración de la restricción de inicio y la configuración de los datos de funcionamiento.

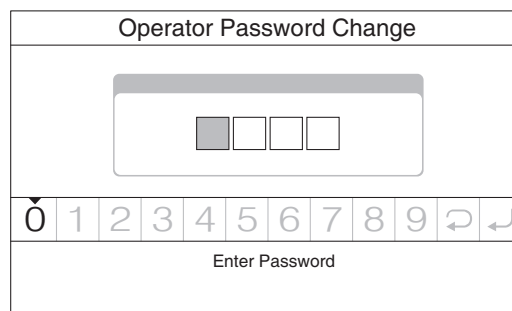


EX1502429

Figura 137

Cambio de la contraseña

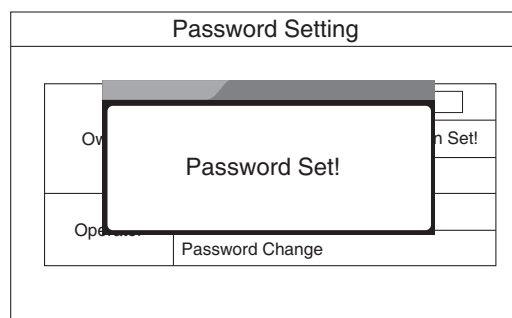
Para cambiar la contraseña del operador, seleccione cambiar contraseña, y cambie la contraseña del operador con el teclado o los botones ◀ y ▶.



EX1502430

Figura 138

Tras haber cambiado la contraseña del operador, aparece una ventana emergente con el mensaje: "¡Contraseña establecida!"



EX1502431

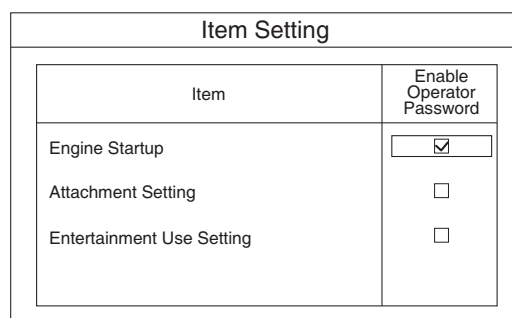
Figura 139

Configuración de datos

Pueden configurarse el arranque del motor, los ajustes del accesorio, y los ajustes de uso del entretenimiento.

NOTA: *Esto solo es posible cuando lo permite el propietario.*

- a) Arranque del motor
Ajuste de la entrada de la contraseña al hacer funcionar el equipo.
- b) Configuración del accesorio
Ajuste de la entrada de la contraseña para el ajuste del accesorio.
- c) Configurar el uso del entretenimiento
Ajuste de la entrada de la contraseña para el ajuste del uso del entretenimiento (video/MP3).



EX1502432

Figura 140


Establ. arranque motor

Si selecciona "Arranque del motor" de entre los otros elementos se puede ajustar el tiempo de reentrada de la contraseña tras iniciar la máquina.



- a) Siempre
La contraseña se introduce en cada arranque.
- b) 1 min
Si el sistema se reinicia en un plazo de 1 minuto desde su desactivación tras haber introducido la contraseña, no se requiere de nuevo la introducción de la contraseña.
- c) 5 min
Si el sistema se reinicia en un plazo de 5 minutos desde su desactivación tras haber introducido la contraseña, no se requiere de nuevo la introducción de la contraseña.

NOTA: *Si el propietario usa la función de arranque del motor pero no permite que el operador la use, el operador no puede seleccionar si usa esta función, pero puede seleccionar el tiempo de reentrada de la contraseña.*

A. Establecer brillo

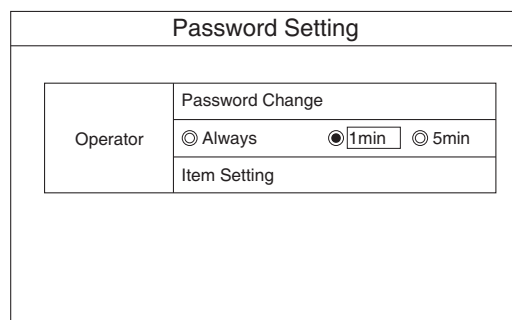
En la pantalla de configuración del panel de indicadores, sitúe el cursor en la opción de establecer brillo y pulse el botón  para visualizar la pantalla de ajuste del brillo de la pantalla y de ajuste del brillo de la cámara.

Si desea cambiar el brillo de la pantalla, seleccione la opción de ajuste del brillo de la pantalla para abrir la pantalla de ajuste del brillo.

Ajuste el brillo entre 0 ~ 100% a intervalos del 10% con los botones  y .

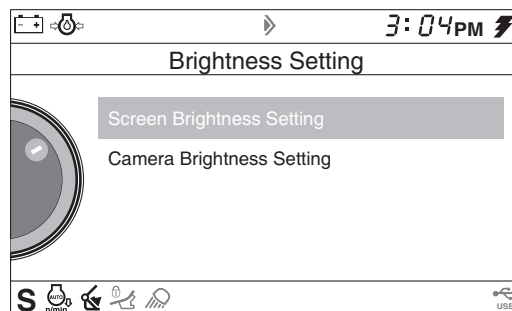
El brillo de la pantalla se ajusta al 80% en fábrica.

Pulse el botón ESC para regresar a la pantalla anterior.



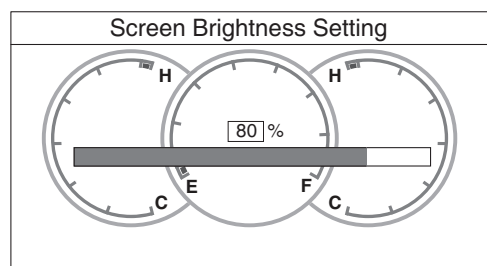
EX1502433

Figura 141



WE1500666

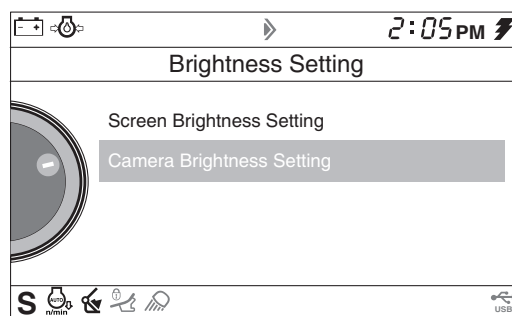
Figura 142



EX1502436

Figura 143

Si desea cambiar el brillo de la cámara, seleccione el ajuste del brillo de la cámara para abrir la pantalla de ajuste del brillo.



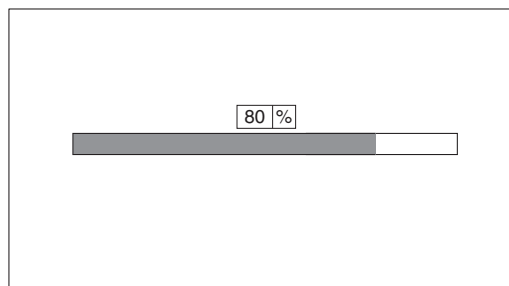
WE1500667

Figura 144

Ajuste el brillo entre 0 ~ 100% a intervalos del 10% con los botones ◀ y ▶.

El brillo de la pantalla de la cámara se ajusta al 80% en fábrica.

Pulse el botón ESC para regresar a la pantalla anterior.



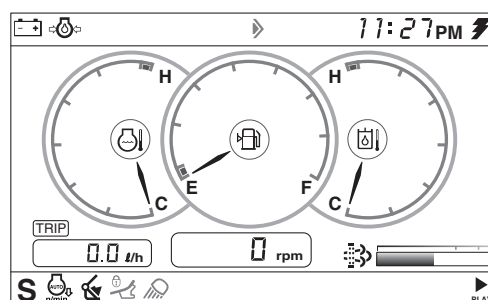
EX1404851

Figura 145

B. Config. pantalla por defecto

Establece la pantalla principal en el panel de instrumentos.

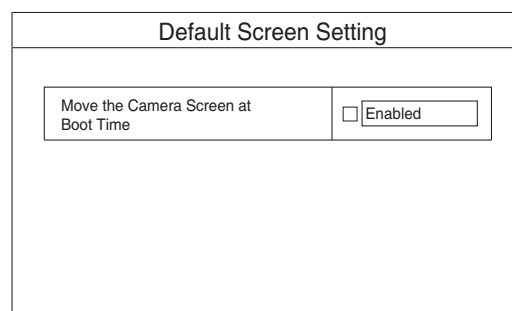
La pantalla inicial muestra información básica, como el nivel de combustible, la temperatura del refrigerante y la temperatura del aceite hidráulico.



DS2001231

Figura 146

Entre en el menú "Configuración de la pantalla por defecto" y seleccione "Activar" para esta función. Entonces, la próxima vez que el interruptor de arranque se coloque en la posición de activación ON, la pantalla principal mostrará la visión de la cámara.



EX1402182

Figura 147

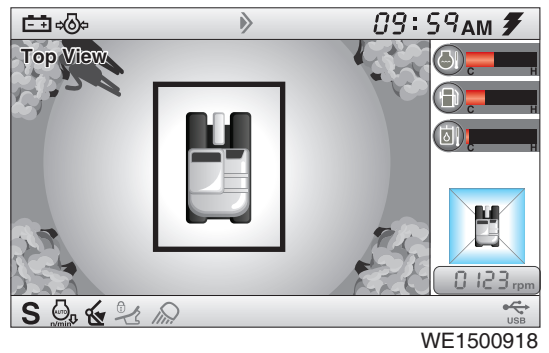


Figura 148

C. Establecer hora

En la pantalla de configuración del panel de indicadores, cuando el cursor se sitúa en el ajuste del tiempo, pulse el botón para acceder al ajuste del tiempo.

Pulse los botones y y sitúe el cursor en el objetivo del cambio. Luego, pulse el botón para realizar el cambio.

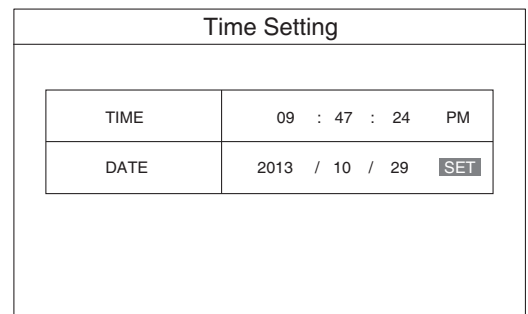
Pulse los botones y para cambiar las cifras de cada dato.

Al completar el ajuste, pulse el botón para guardar los ajustes.

Cuando el ajuste de la hora se haya completado, sitúe el cursor en "SET" y pulse el botón .

Si no se pulsa el botón SET, no se va a completar el ajuste de la hora.

Pulse el botón ESC para regresar a la pantalla anterior.



EX1301447

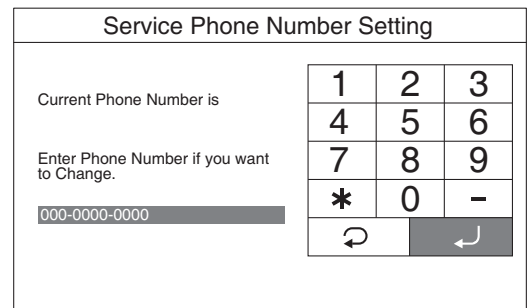
Figura 149

D. Establecer núm. teléf. de servicio

En la pantalla de configuración del panel de indicadores, sitúe el cursor en la opción para establecer el número de teléfono para servicio y pulse el botón para acceder a la configuración del número de teléfono para servicio.

Pulse los botones y y sitúe el cursor en el número deseado. Luego, pulse el botón para introducir el número. Tras completar la introducción del número, pulse la tecla para introducir el número de teléfono.

Pulse la tecla para borrar los números incorrectos.



EX1301448

Figura 150

Después de introducir el número de teléfono para el servicio, si se activa una advertencia/alarma, compruebe el número de teléfono introducido en la ventana emergente.



DS2001232

Figura 151

E. Config. unidad

En la pantalla de configuración del panel de indicadores, cuando el cursor se sitúa en el ajuste de la unidad, pulse el botón para acceder al ajuste de la unidad.

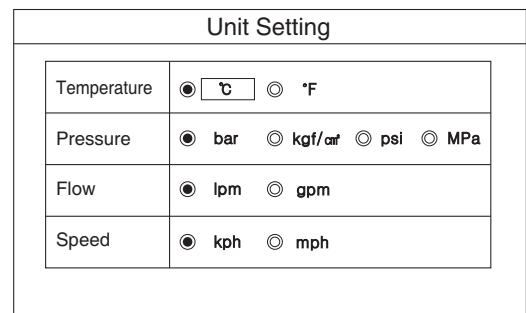
En la pantalla de configuración de la unidad, cambie las unidades de temperatura, presión, flujo y velocidad. Estos datos se ajustan en fábrica como sigue:

Temperatura: °C

Presión: bar

Flujo: lpm

Velocidad: kph



DS1603048

Figura 152

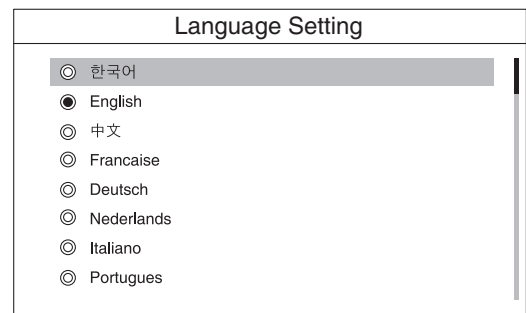
F. Configurar idioma

En la pantalla de configuración del panel de indicadores, cuando el cursor se sitúa en el ajuste del idioma, pulse el botón para acceder al ajuste del idioma.

En la pantalla de configuración del idioma, pulse los botones y y desplace el cursor para seleccionar el idioma. Luego, pulse el botón para adoptar el idioma seleccionado.

Pulse el botón ESC para regresar a la pantalla anterior.


Idioma
Coreano, Inglés, Chino, Persa, Turco, Indonesio, Polaco, Árabe, Ruso, Tailandés, Hindi, Japonés, Francés, Alemán, Neerlandés, Italiano, Portugués, Español, Finlandés, Sueco, Noruego, Danés, Vietnamita, Griego






EX1301062

Figura 153

G. Config. notificaciones

En la pantalla de configuración del panel de indicadores, cuando el cursor se sitúa en la configuración de notificaciones, pulse el botón  para acceder a la configuración de notificaciones.


Dependiendo de los detalles de la pantalla de configuración de notificaciones, se crean ventanas emergentes en la pantalla principal cuando se emite un aviso o alarma, cuando se opera un interruptor y cuando el periodo de cambio de suministro vence.

En la pantalla de configuración de notificaciones, pulse el botón  y  y desplace el cursor a la opción deseada. Luego, pulse el botón  para seleccionar la activación o desactivación.

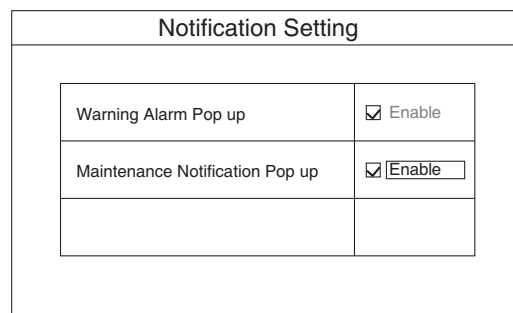
En fábrica, todas las notificaciones de la máquina se ajustan a Permitir.

NOTA: La "ventana emergente de advertencia" se indica siempre como "Permitir".

H. Configurar uso del entretenimiento

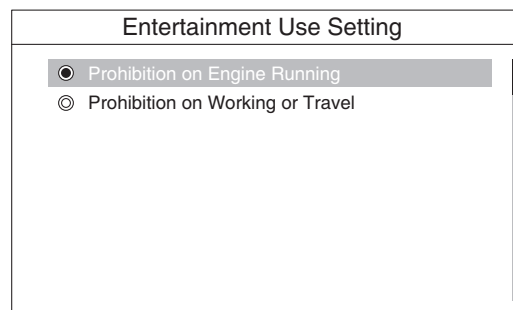
En la pantalla de configuración del panel de indicadores, cuando el cursor se sitúa en el ajuste del uso del entretenimiento, pulse el botón  para acceder al uso del entretenimiento.

Dependiendo de los detalles de configuración del uso del entretenimiento, el uso de video y MP3 está limitado.



EX1502448

Figura 154



EX1301063

Figura 155

SISTEMA DE MONITOR DE VISIÓN PERIFÉRICA (AVM)

El sistema de monitor de visión periférica (AVM) es un dispositivo que permite al operador comprobar los alrededores de la máquina en el monitor durante el trabajo.

Se dispone de una variedad de visualizaciones, aumentando así la comodidad durante la operación de la máquina.

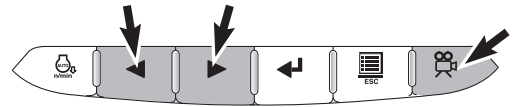
Condiciones operativas

Cuando el interruptor del motor de arranque está en la posición "I" (ON) o el motor está en marcha

Instrucciones de operación

Pulse el botón AVM (AVM) en la parte frontal del panel de indicadores para cargar la pantalla AVM.

Con el sistema AVM en marcha, pulse el botón ◀ o ▶ para conmutar el modo de visualización.

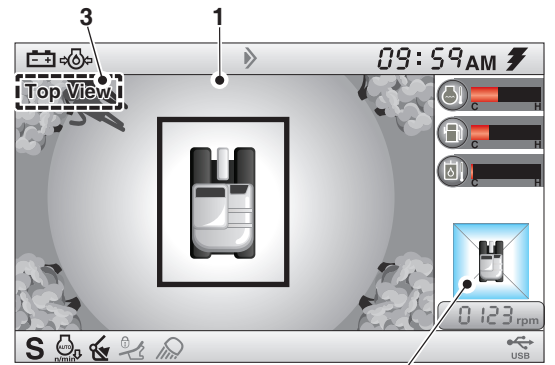


DS2001105

Figura 156

Componentes de la pantalla y modos de visualización

Número	Nombre
1	Pantalla de visualización
2	Icono de visualización
3	Modo de visualización



2 DS2001104

Figura 157

1. Vista superior

Muestra una imagen de toda la zona alrededor de la máquina.

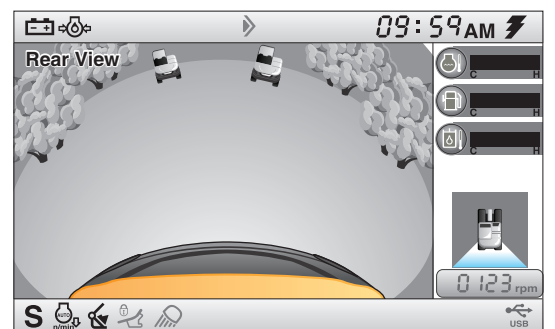


WE1500918

Figura 158

2. Vista trasera

Muestra una imagen de la zona trasera de la máquina.



WE1500919

Figura 159

3. Vista superior + derecha

Muestra una imagen combinada de la zona alrededor de la máquina y del lado derecho.

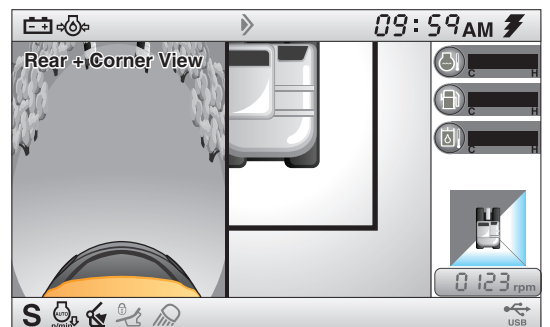


WE1500920

Figura 160

4. Vista trasera + esquina

Muestra una imagen combinada de la zona trasera de la máquina y de la esquina derecha.



WE1500921

Figura 161

5. Vista 3D

Muestra una imagen en 3D de la zona alrededor de la máquina.



WE1500886

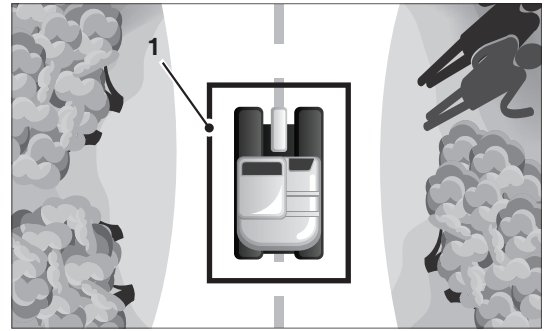
Figura 162

Visualización de líneas en la zona del vehículo

Se visualizan líneas en el contorno de la máquina para que el operador pueda calcular distancias alrededor de la máquina mientras opera la máquina.

1. Se visualiza una línea (roja) a una distancia de 1,0 m alrededor del contorno delantero/trasero/derecho/izquierdo de la máquina.

NOTA: *El contorno del vehículo se visualiza mediante la vista superior, la vista trasera + esquina y la vista en 3D.*



EX1502495

Figura 163

2. Las líneas del vehículo pueden encenderse y apagarse en el menú de usuario.

Menú de usuario → **Configuración de la máquina** → **Configuración AVM**



ADVERTENCIA

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Se ha instalado una cámara con una lente gran angular para proporcionar un campo de visión más amplio. Por tanto, puede haber una diferencia entre la distancia mostrada en la pantalla y la distancia actual. Por motivos de seguridad, asegúrese de comprobar directamente la vista delantera/trasera/derecha/izquierda.



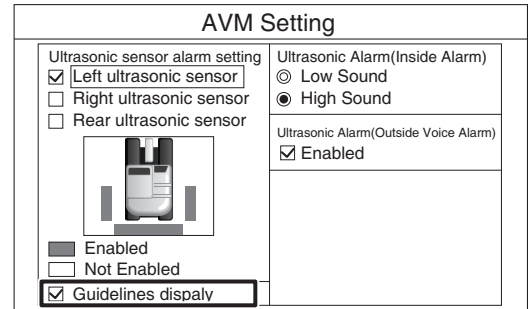
ADVERTENCIA

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

El campo de visión de la pantalla AVM puede estar limitado si se abre una puerta de la máquina.

Asegúrese de cerrar todas las puertas antes de usar el AVM.

NOTA: *En caso de que el sistema de monitor de visión periférica (AVM) no funcione correctamente, contacte con un centro de servicio Doosan para realizar una inspección y el mantenimiento.*



DS2001099

Figura 164

SISTEMA DE ALARMA DE PROXIMIDAD

El sistema de alarma de proximidad detecta los objetos a cierta distancia de los lados derecho/izquierdo y la parte trasera del vehículo y notifica cualquier obstáculo al operador de la máquina mediante una alarma.



Aunque una máquina esté equipada con el sistema de alarma de proximidad, opere la máquina con el mismo cuidado que si el sistema no estuviera instalado y asegúrese de comprobar directamente la presencia de obstáculos en los lados derecho/izquierdo y la parte trasera del vehículo.

El sistema podría no detectar correctamente los obstáculos debido a los alrededores y las condiciones ambientales. Por tanto podría producirse un accidente si el operador de la máquina confía solamente en el sistema de alarma de proximidad.

Ubicación de los sensores

Se han instalado seis sensores en la parte superior del contrapeso.

Condiciones operativas y ajustes de los sensores

Menú de usuario → Configuración de la máquina → Configuración AVM



- Con el motor en marcha
- Cuando la alarma del sensor ultrasónico está ajustada a "Enabled"

Configuración de la alarma del sensor

Menú de usuario → Configuración de la máquina → Configuración AVM

Puede ajustar el volumen de la alarma en la cabina y configurar la alarma de voz exterior.

Margen operativo y visualización

Nivel	Distancia	Icono de visualización	Alarma	Advertencia en el borde del monitor
Advertencia de nivel 1 (verde)	Largo alcance		OFF	Verde parpadeante
Advertencia de nivel 2 (amarillo)	Media distancia		OFF	Amarillo parpadeante
Advertencia de nivel 3 (rojo)	Corta distancia		Sonido continuo	Rojo parpadeante

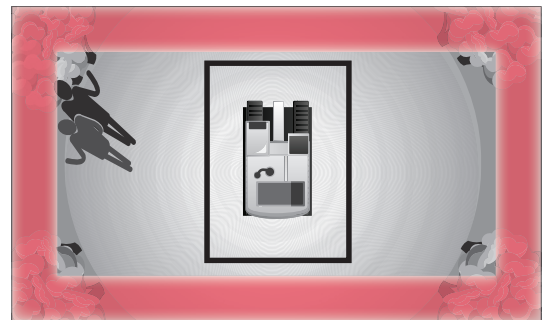
NOTA: En el caso de máquinas de ruedas, el sensor ultrasónico deja de funcionar automáticamente a velocidades de 10 km/h o más.

NOTA: El icono de visualización solo se muestra cuando se detectan objetos cerca de cada sensor.

NOTA: El icono de visualización y la alarma pueden aparecer distintos si hay un obstáculo entre los sensores o muy cerca de la excavadora, o dependiendo de las condiciones alrededor de la máquina.

NOTA: El icono de visualización mostrado arriba podría diferir del icono de visualización actual en la máquina.

NOTA: Al pulsar el DMB/interruptor de parada de la señal acústica, la alarma puede pararse temporalmente.



WE1501120

Figura 165 Imagen de la advertencia en el borde del monitor

Condiciones de no activación del sensor

- En casos en los que un sensor no puede funcionar con normalidad
 - Cuando un sensor está congelado
 - Cuando cuerpos extraños, como nieve o condensación, bloquean la superficie del sensor
- En casos de fallo de funcionamiento de un sensor
 - Al conducir por calzadas con baches, calzadas con gravilla y bosques
 - Si la máquina se encuentra cerca de un objeto que genera sondas ultrasónicas, como ruido del motor de una máquina cercana o frenos neumáticos de un camión
 - En caso de lluvia intensa o tormenta de nieve
 - Si se generan ondas electromagnéticas potentes cerca de un sensor

- Si un sensor está cubierto de nieve
 - Al girar a gran velocidad
 - Cuando la altura del vehículo cambia significativamente
 - Cuando otro vehículo cercano pasa rápidamente
3. En casos en los que el margen de detección quede reducido
- Cuando cuerpos extraños, como nieve o condensación, estén adheridos en la superficie del sensor
 - En condiciones de calor o frío intenso
 - Al detectar objetos con un diámetro inferior a 20 cm y una longitud inferior a 1 m
4. Objetos no detectables.
- Objetos afilados o finos, como una cuerda
 - Objetos que absorban ondas sonoras, como telas de algodón, esponjas o nieve



ADVERTENCIA

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Este sistema no puede detectar objetos que no estén cerca de los sensores instalados. Además, el sistema no puede detectar objetos en la zona entre los sensores, obstáculos bajos u obstáculos finos, por lo que debe comprobar la presencia de tales objetos.

Extreme las precauciones al operar la máquina alrededor de objetos o personas. Tenga en cuenta que, en muchos casos, los obstáculos no pueden detectarse, ya que el sensor tiene un margen de detección limitado y no puede detectar todos los objetos.

Información de gestión de sensores

La alarma podría no sonar de forma consecutiva dependiendo de la forma del obstáculo.

- Los sensores podrían fallar si se cambia la altura del contrapeso o la posición de instalación de un sensor, o en caso de montar un accesorio que no estaba originalmente instalado en la máquina en el momento de salir de fábrica dentro del margen de detección de los sensores cercanos al contrapeso.
- Los sensores no pueden detectar objetos a 30 cm o menos de los sensores, o puede sonar una alarma de una parte distinta del vehículo.
- Si un sensor no funciona correctamente, el sensor podría estar congelado o cubierto con nieve o condensación. Compruebe los sensores y límpielos con un paño suave si están sucios.
- Aplicar una fuerza excesiva sobre la superficie de los sensores, golpearlos con objetos duros o rascarlos con objetos afilados puede dañar la superficie de los sensores.

OPERACIÓN DEL HVAC (CALEFACCIÓN, VENTILACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO)

Ubicación de ventiladores

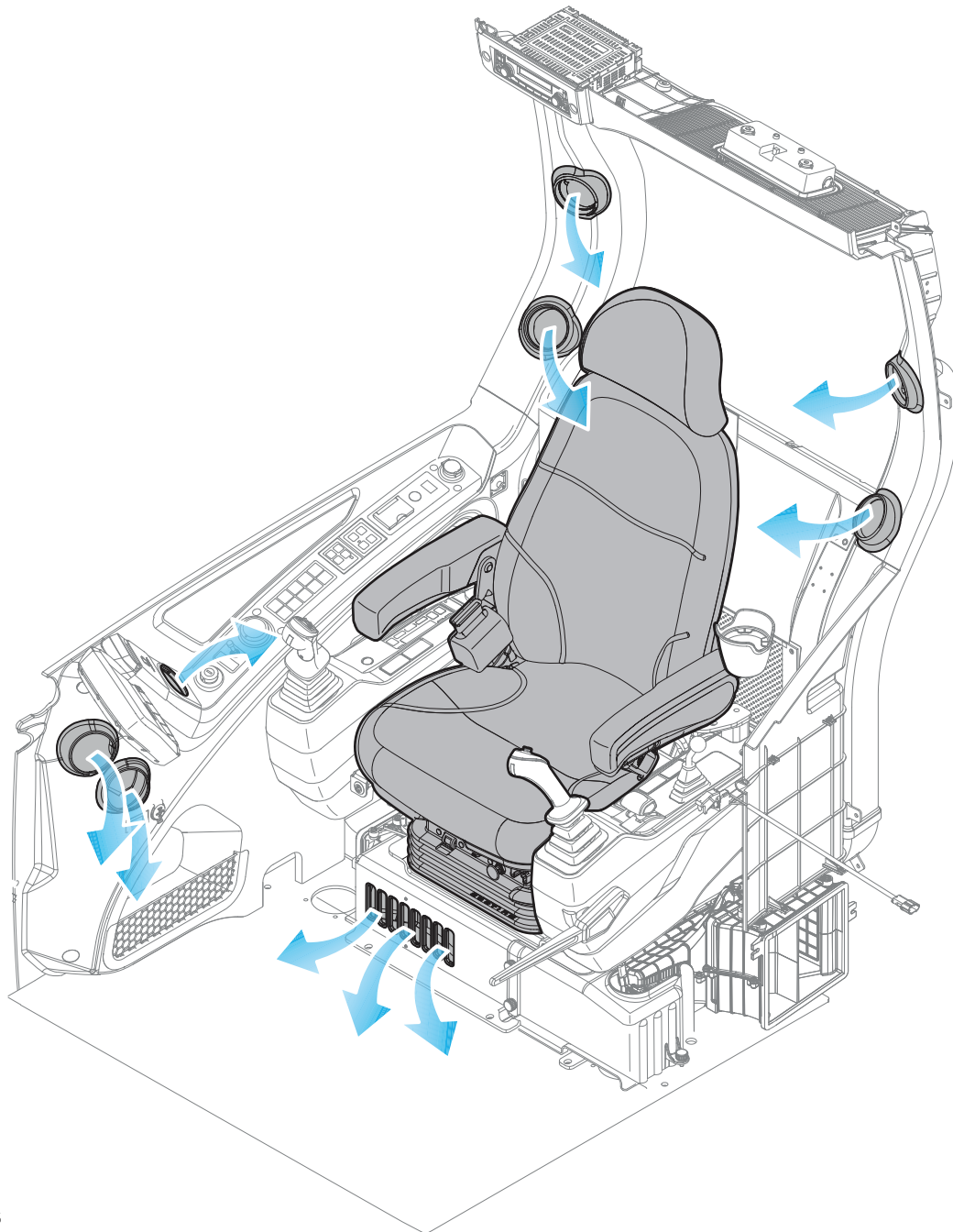


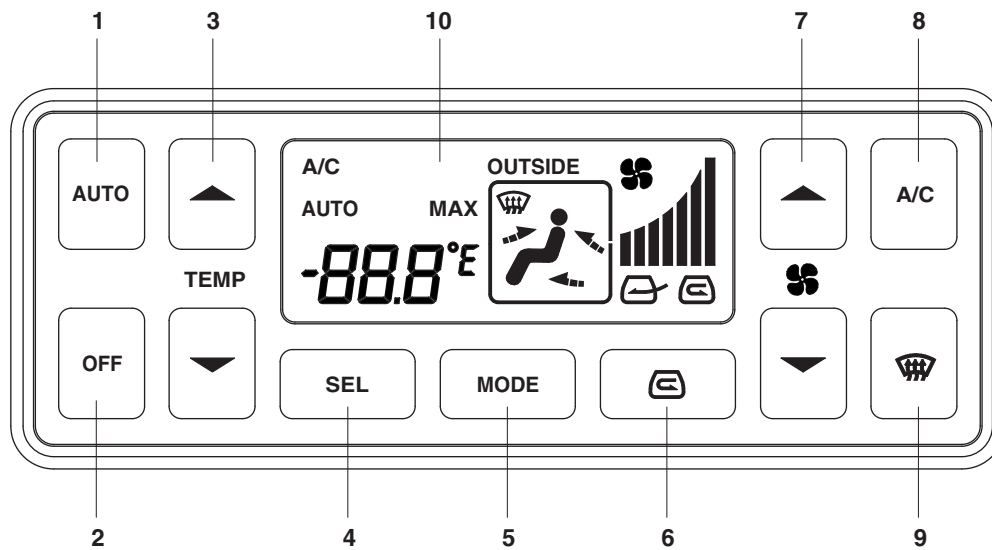
Figura 166

DS2001247

La calefacción y el aire acondicionado se combinan en una unidad que se encuentra debajo del asiento del operador.

El operador puede controlar la temperatura de la cabina a través del panel de control instalado en la consola de control izquierda.

Panel de control



FG000086

Figura 167

Número de referencia	Descripción
1	Botón de control automático de la temperatura
2	Botón de desconexión
3	Botón de control de la temperatura
4	Botón selector de la unidad de temperatura
5	Botón selector de salida de aire

Número de referencia	Descripción
6	Botón selector de entrada de aire
7	Botón selector de la velocidad del ventilador
8	Botón del aire acondicionado
9	Botón de desempañado
10	Pantalla LCD

NOTA: Cuando el interruptor de la luz está situado en la posición "I" o "II", el diodo LED para la iluminación en el panel de control se enciende "ON".

1. Botón de control automático de la temperatura

Este botón se utiliza para controlar la temperatura de la cabina según el ajuste realizado en el panel de operaciones.

Al activar la función de control automático de la temperatura aparecerá la palabra "AUTO" en la esquina superior izquierda de la pantalla LCD.

Cuando el sistema tiene activado el modo "AUTO", las especificaciones pueden modificarse manualmente pulsando otro botón.

Si una función se modifica manualmente, la palabra "AUTO" no aparece en la pantalla LCD y las funciones no modificadas permanecen en el modo "AUTO".

2. Botón de desconexión

Este botón sirve para parar el ventilador y el aire acondicionado.

3. Botón de control de la temperatura

Estos botones sirven para controlar la temperatura de la cabina.

La temperatura puede ajustarse entre 17°C y 32°C a intervalos de 0,5°C.

El ajuste de la temperatura se visualiza en la pantalla LCD.

Al conectar el sistema, la temperatura ajustada anteriormente se usa como temperatura inicial.

4. Botón selector de la unidad de temperatura

Con este botón puede seleccionarse °C o °F.

5. Botón selector del modo

Este botón sirve para seleccionar los difusores de aire a utilizar.

- A. Se utiliza para dirigir el flujo de aire a la sección superior de la cabina tanto desde delante como desde detrás.

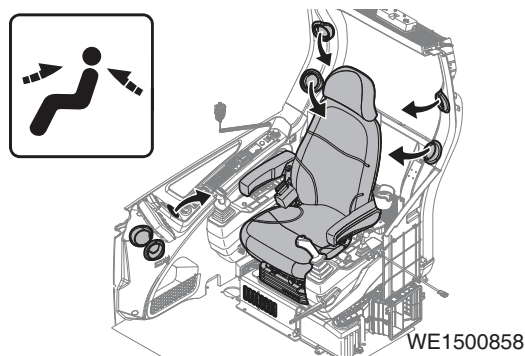


Figura 168

- B. Se utiliza para dirigir el flujo de aire a la sección superior de la cabina tanto desde delante como desde detrás. Dirige también aire a la sección inferior de la cabina desde debajo del asiento del operador.

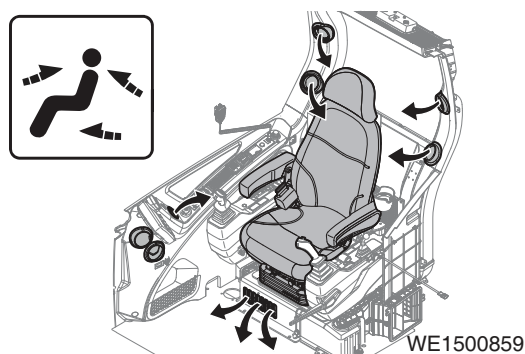


Figura 169

- C. Se usa para dirigir el flujo de aire a la sección inferior de la cabina y a los pies.

Este modo se utiliza principalmente para la calefacción.



Figura 170

- D. Se usa para dirigir el flujo de aire a la ventana frontal de la cabina y a los pies del conductor.

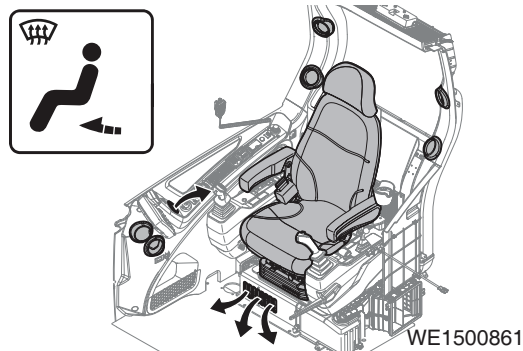


Figura 171

6. Botón selector de entrada de aire

Este botón sirve para seleccionar la entrada de aire del exterior de la cabina o para hacer circular el aire del interior de la misma.

Pulsando este interruptor puede alternarse entre la entrada de aire fresco y la circulación del aire de la cabina. El modo seleccionado se visualiza en la pantalla LCD.

- A. Símbolo "A" - Introduce aire fresco a la cabina del conductor. Sirve para renovar el aire de la cabina del conductor. Sirve también para eliminar la condensación o el hielo en la ventanilla (invierno/lluvia).
- B. Símbolo "B" - Hace que circule el aire de la cabina del conductor. Se utiliza para calentar o refrigerar rápidamente la cabina del operador.



FG019042

Figura 172

7. Botones selectores de la velocidad del ventilador

Estos botones sirven para controlar la velocidad del ventilador.

Al pulsar el botón brevemente, la velocidad cambia un nivel.

Si el botón se mantiene pulsado, la velocidad cambia varios niveles.

8. Botón del aire acondicionado

Este botón sirve para activar y desactivar el aire acondicionado.

Cuando esta función está activada, "A/C" se visualiza en la esquina superior izquierda del LCD.

9. Botón de desempañado

Sirve para dirigir el flujo de aire al parabrisas.

10. Pantalla LCD

Esta pantalla muestra los ajustes actuales.

Función de memoria

El panel del aire acondicionado está dotado de una función de memoria. Cuando el interruptor de encendido se desactiva, los ajustes del panel se memorizan. Cuando la excavadora se pone en marcha se aplica el último ajuste efectuado.

Instrucciones de operación adicionales

La temperatura idónea del interior de la cabina en verano debe ser aprox. 5 ~ 6°C menor que la temperatura ambiente.

Accione el aire acondicionado de 20 a 30 minutos por semana para hacer circular el refrigerante por el sistema.

NOTA: *El botón de velocidad del ventilador debe tener activadas tres barras.*

Si deja que la calefacción o el aire acondicionado funcione durante mucho tiempo, presione el botón selector de entrada de aire y, cuando fume, expulse el aire al exterior para evitar que se le irriten los ojos.

AJUSTE DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR



EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Regule la posición del asiento antes de iniciar la operación o después de cambiar de operador.

No ajuste la posición del asiento cuando la máquina esté en marcha ya que podría producirse una pérdida de control. Detenga siempre la máquina, accione el freno de mano y, entonces, ajuste el asiento.

Abróchese siempre el cinturón de seguridad cuando haga funcionar la máquina.

Regule el asiento de modo que pueda accionar las palancas de control y los pedales cómodamente manteniendo la espalda apoyada en el respaldo del asiento.

INFORMACIÓN DE HOMOLOGACIÓN DE LA UE

Este asiento cumple con las exigencias de la norma ISO7096 con la clase de entrada adecuada como se especifica en los estándares EN474.

Además, el valor cuadrático medio de la aceleración medida a la que se somete el brazo no es superior a $2,5\text{m/s}^2$ y el valor cuadrático medio de la aceleración a la que se somete el cuerpo completo no es superior a $0,5\text{m/s}^2$ utilizando ISO2631 y ISO5349 cuando se utiliza siguiendo las recomendaciones de *Doosan*.

Asiento Grammer

Ajuste hacia delante/hacia atrás

Mantenga elevada la palanca (1) y mueva el asiento a la posición deseada. Suelte la palanca para bloquear el asiento en la posición seleccionada. El margen de ajuste es 210 mm.

Ángulo de ajuste y profundidad del asiento

Inclinación hacia delante

Empuje la palanca de ajuste (2) para ajustar el ángulo del cojín del asiento. ($0^\circ/+2.5^\circ/+5^\circ$)

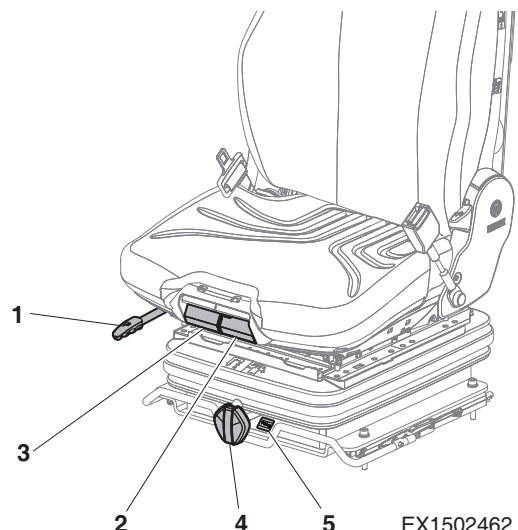


Figura 173

Deslizamiento del cojín

Empuje la palanca de ajuste (3) y ajuste el cojín del asiento hacia delante/atrás a máx. 60 mm según la longitud del muslo del operador.

Ajuste de la suspensión

Girando la palanca (4) en sentido horario, la suspensión se endurece. Girándola en sentido antihorario, la suspensión se suaviza. Realice el ajuste según el peso del conductor, comprobando el dial indicador de peso en el lateral de la palanca. El margen de ajuste es entre 50 y 130 kg.

Ajuste de la posición de reclinación

Tirando de la palanca izquierda (1) hacia arriba podrá ajustar el respaldo del asiento hacia delante o hacia atrás.

Al ajustarlo, siéntese apoyando la espalda en el respaldo. Si no se apoya sobre el respaldo, éste podría moverse bruscamente hacia delante.

Ajuste del soporte lumbar

En el interior del respaldo se encuentra un soporte lumbar.

Gire el regulador (2) en sentido antihorario para aumentar la resistencia del soporte lumbar.

Reposacabezas

El reposacabezas (3) puede ajustarse hacia arriba y hacia abajo. Para colocarlo en la posición deseada, muévelo sujetándolo por los lados.

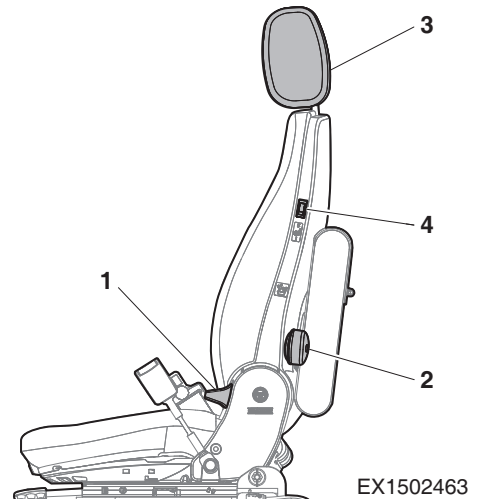


Figura 174

Ajuste del ángulo del apoyabrazos

El ángulo de los apoyabrazos se ajusta girando el regulador (1) de la parte inferior de los mismos. Cuando ajuste el ángulo, eleve manualmente el apoyabrazos antes de girar el regulador.

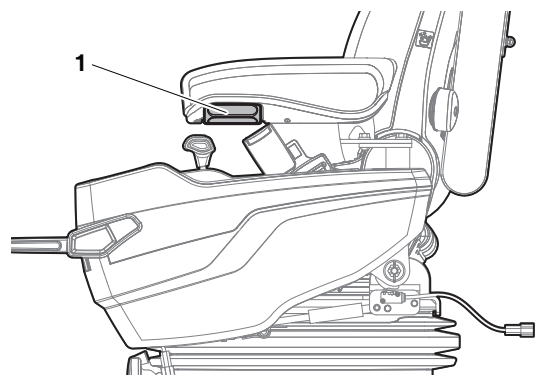


Figura 175

Inclinación de la consola de control izquierda

Para mayor comodidad del operador, la consola de control izquierda puede inclinarse hacia arriba tirando de la palanca. (1)

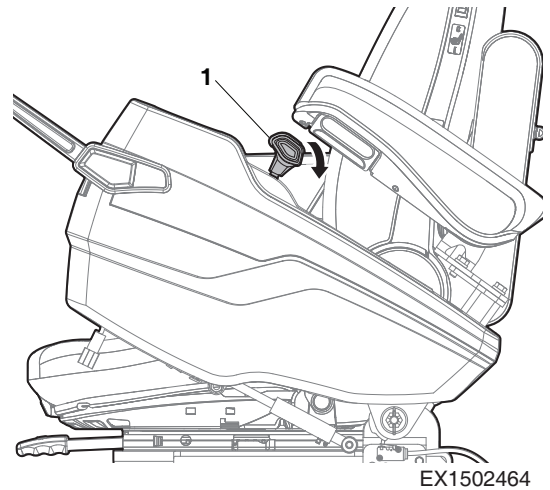


Figura 176

Calefacción del asiento del operador

El asiento puede calentarse. El interruptor del calefactor (4) se encuentra en la parte izquierda del respaldo. Para calentar el asiento, pulse y mantenga pulsado el interruptor hasta obtener el nivel de calor deseado. Cuando no se desee calentar el asiento o éste ya esté caliente, desconecte el interruptor.

Asiento Sears

Ajuste hacia delante/hacia atrás

Mantenga elevada la palanca (1) mientras coloca el asiento en la posición deseada (lo desplaza hacia delante o hacia atrás). Suelte la palanca cuando haya concluido el ajuste.

Ajuste de la altura y firmeza

Para elevar o aumentar la firmeza durante la conducción, ponga la llave en ON y presione el botón de altura/firmeza (2).

Para descender la altura del asiento o disminuir la firmeza durante la conducción, tire del botón de altura/firmeza (5).

Reposacabezas

Para elevarlo, sostenga las esquinas de la parte inferior del respaldo superior con ambas manos (3). Para descenderlo, pulse con ambas manos las esquinas de la parte superior del respaldo superior.

Interruptor del calefactor del asiento

El calefactor del asiento se enciende pulsando el interruptor.

El interruptor del calefactor del asiento (4) se usa para aumentar la temperatura del asiento del conductor.

Para aumentar la temperatura del asiento del conductor, coloque el interruptor en el nivel aplicable hasta alcanzar la temperatura deseada.

Ajuste lumbar

Gire el botón de control de las lumbares (5) para aumentar o disminuir el soporte de la parte inferior de la espalda.

Ajuste del respaldo del asiento

Tirando de la palanca izquierda (6) hacia arriba podrá ajustar el respaldo del asiento hacia delante o hacia atrás.

Al ajustarlo, siéntese apoyando la espalda en el respaldo. Si no se apoya sobre el respaldo, éste podría moverse bruscamente hacia delante.

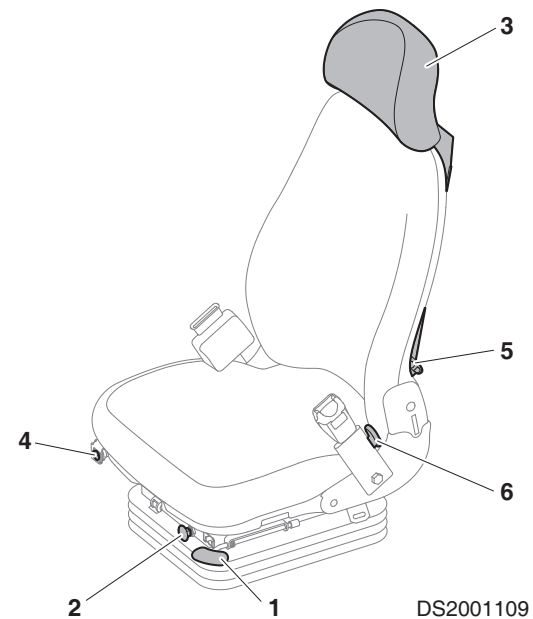


Figura 177

DS2001109

CINTURÓN DE SEGURIDAD



EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

El cinturón de seguridad está provisto para la seguridad del operador y es preciso utilizarlo para la retención del operador. Antes de activar la máquina, ajuste el asiento a la posición deseada para mayor comodidad y control de la máquina, ajuste el cinturón de seguridad. El cinturón de seguridad se debe colocar hacia el otro lado de la pelvis y ajustado. Nunca se coloque el cinturón sobre el abdomen.

Solo haga funcionar la máquina si está en la posición del operador.

No ajuste la posición del asiento mientras la máquina esté en movimiento ya que podría conducir a una pérdida de control. Detenga la máquina, accione el freno de mano y, entonces, ajuste el asiento.

Compruebe siempre el estado del cinturón de seguridad y su soporte antes de abrochárselo. No use el cinturón de seguridad si está retorcido, si presenta daños o si falta alguna pieza. Reemplace el cinturón o su soporte si están agrietados o presentan cualquier tipo de desperfecto.

Cómo abrocharse y desabrocharse el cinturón de seguridad

Introduzca el extremo del cinturón (1) en la hebilla (2). Tire del cinturón para comprobar que se haya fijado debidamente a la hebilla.

Ajuste la longitud del cinturón de modo que se adapte cómodamente a la región pélvica del conductor y quede, al mismo tiempo, fijo.

Para abrirlo, presione el botón (3) situado en el centro de la hebilla (2) y extraiga el cinturón (1).

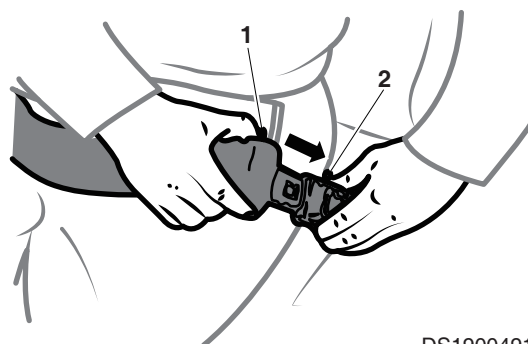


Figura 178

DS1900491

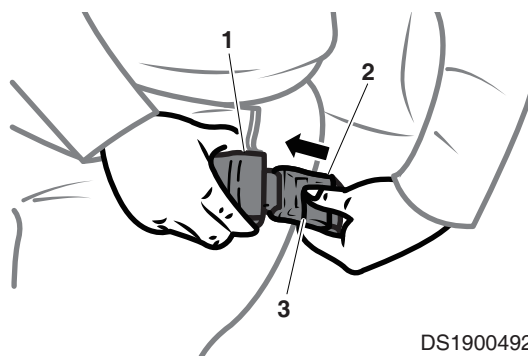


Figura 179

DS1900492

DIVERSOS DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS

Luz de la cabina

En la parte superior de la cabina se ha instalado una luz.

La luz funcionará independientemente de la posición del interruptor de arranque.

NOTA: Si deja la luz encendida durante un largo periodo de tiempo mientras el motor está apagado, la batería se descargará.

NOTA: Al abrir la puerta con el interruptor de la luz de la cabina situado en la posición central, la luz se enciende automáticamente. Al cerrar la puerta en este estado, la luz se apaga automáticamente al transcurrir 10 segundos.

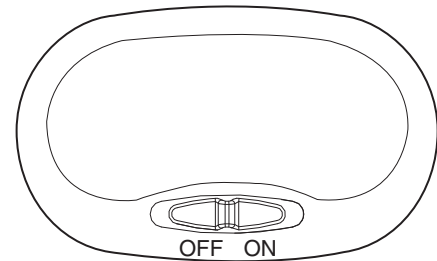


Figura 180

DS1900485

Interruptor de desactivación piloto

Cuando la palanca de seguridad se sitúa en la posición de bloqueo, el interruptor desactiva las palancas de trabajo y avance. Con las palancas de trabajo y avance desactivadas no es posible realizar trabajos de excavación/operacionales.

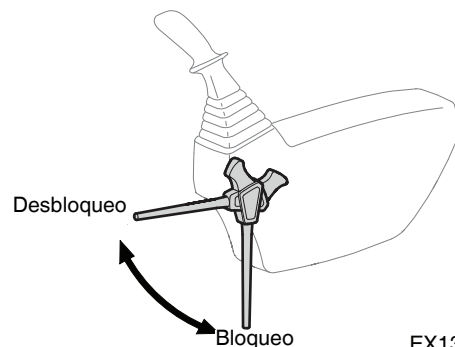


Figura 181

EX1300566

Ruptor del circuito (30 A, 50 A, 80 A)

En la caja de la batería se encuentra un ruptor del circuito.

Se desactivará automáticamente si se origina un cortocircuito eléctrico o un exceso de carga. Esta medida evita que el cableado eléctrico y los restantes componentes se quemen o sufran desperfectos.

Si el ruptor del circuito se dispara, compruebe todos los circuitos relacionados. Significa que hay algún problema en el circuito eléctrico que debe repararse.

Tras efectuar las operaciones de mantenimiento, presione el botón rojo para reactivar el ruptor del circuito.

Cambie el ruptor del circuito si está dañado y averigüe el motivo.

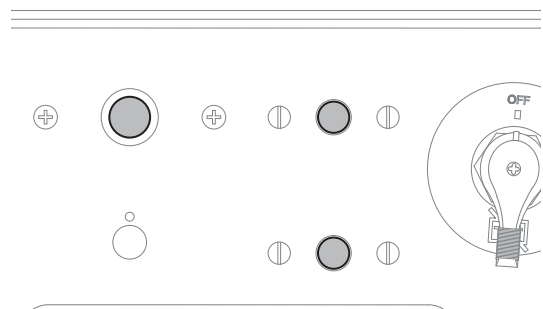


Figura 182

DS2001110



EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Si se usa el ruptor del circuito incorrecto se producirá un cortocircuito en el mazo de cables causando un incendio, lesiones graves o la muerte.

Caja de conexiones

En el lado derecho del asiento trasero hay una caja de conexiones.

Los fusibles previenen posibles cortocircuitos o la sobrecarga de los dispositivos eléctricos.

Un adhesivo en el interior de la tapa de acceso de la caja de conexiones indica la función y el amperaje de cada fusible y relé.

Para más información, consulte "Inspección, mantenimiento y ajuste - Caja de conexiones".

NOTA: *En la caja de conexiones hay fusibles y relés de repuesto.*

Cambie el fusible si el elemento se separa. Si el elemento de un fusible nuevo se separa, compruebe el circuito y repárelo.

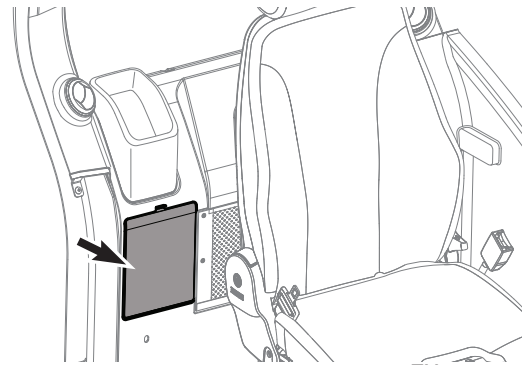


Figura 183

EX1502461

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Cambie siempre los fusibles por fusibles del mismo tipo y capacidad que el retirado. Los fusibles incorrectos podrían causar daños eléctricos y producir un incendio, lesiones graves o la muerte.

Equipo de música

Antes de hacer funcionar el estéreo, lea el manual de operaciones suministrado con el mismo.

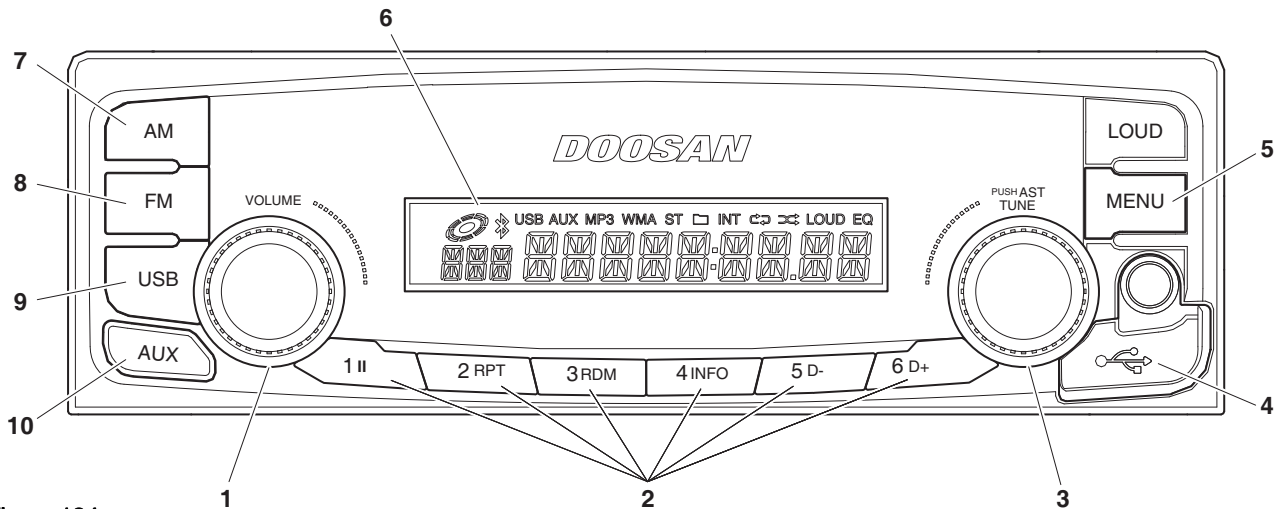


Figura 184

DS1901101

Número de referencia	Descripción
1	Control de potencia/volumen
2	Emisora preseleccionada
3	Sintonización (arriba/abajo)
4	Puerto de carga USB
5	Menú
6	LCD

Número de referencia	Descripción
7	Selección AM
8	Selección FM
9	Selección USB
10	Modo auxiliar

INTERRUPTOR DE PARADA DE EMERGENCIA DEL MOTOR

Si el motor no se para accionando el interruptor de encendido, puede pararse moviendo el interruptor de parada de emergencia del motor a la posición "I" (PARADA DE EMERGENCIA).

- O. En esta posición, el sistema de parada de emergencia del motor está desconectado.
- I. En esta posición se selecciona la "PARADA DE EMERGENCIA". El motor se para.

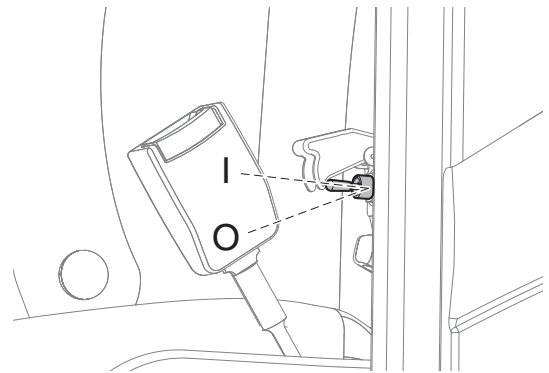


Figura 185

EX1502497

INTERRUPTOR DEL MODO DE ARRANQUE DE EMERGENCIA

El motor puede ponerse en marcha como medida de emergencia en caso de que se produzca un problema en el sistema de encendido del motor.

- O. Modo de arranque de emergencia desactivado
- I. Modo de arranque de emergencia activado

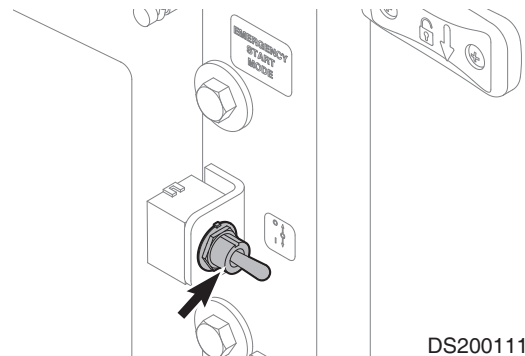


Figura 186

DS2001111



Asegúrese de usar el interruptor de arranque de emergencia solo en caso de emergencia.

Después de corregir el fallo del controlador, gire el interruptor a la posición desactivada "O".

HERRAMIENTA PARA ROMPER LA VENTANA DE SALIDA DE EMERGENCIA

Esta máquina está equipada con una herramienta para romper cristales. Se encuentra en la columna izquierda de la cabina. Esta herramienta puede usarse para romper la luna y poder salir de la cabina en caso de emergencia. Sujete con fuerza el mango y emplee la punta afilada para romper la luna.

- Tenga cuidado de no patinar sobre los cristales rotos en el suelo.

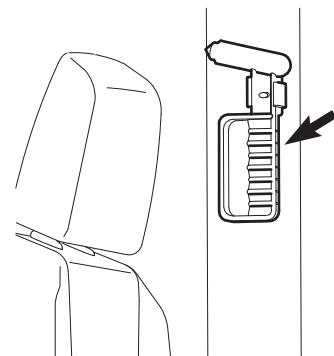


Figura 187

EX1300679



EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Protéjase los ojos cuando vaya a romper el cristal.

DIVERSOS DISPOSITIVOS DE CONFORT

Ventanas frontales

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Cuando abandone el asiento del conductor, mueva la palanca de seguridad a la posición de BLOQUEO y pare el motor para evitar la activación imprevista de las palancas de trabajo y los mandos.

Ventana superior frontal

La ventana superior frontal se puede alojar en el techo de la cabina.

Apertura de la ventana

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

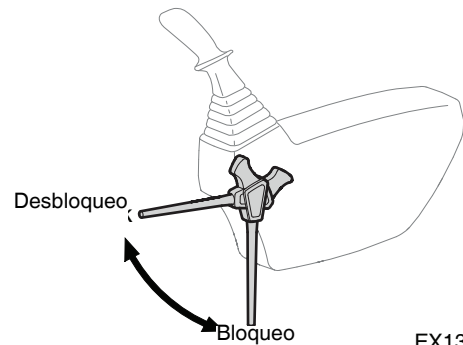
Al alojar la ventana frontal en el techo de la cabina, asegúrese de que ambas palancas de bloqueo (2) estén enclavadas.

1. Bajar al suelo la cuchara o herramienta de trabajo.
2. Mueva la palanca de seguridad a la posición "BLOQUEO".
3. Ajuste el regulador de la velocidad del motor a "MARCHA LENTA". Deje que el motor funcione al ralentí durante 3-5 minutos.
4. Pare el motor girando la llave a la posición "O" (OFF).
5. Sujete los asideros de la ventana (1) y tire de las palancas de enclavamiento (2) para desenclavarla. La parte superior de la ventana se soltará.
6. Tire de la ventana hacia arriba y empújela hacia el pasador de bloqueo situado en la parte trasera de la cabina. Asegúrese de que se enclave firmemente.
7. Compruebe que las palancas de enclavamiento estén firmemente enclavadas en la posición de bloqueo.

NOTA: Cuando la ventana superior frontal esté abierta, no saque los brazos ni el cuerpo por la misma.

NOTA: Si la ventana cayera sobre la máquina teniendo extendida alguna parte del cuerpo al exterior de la cabina, podría lesionarse gravemente.

NOTA: La ventana delantera está sometida a fuerza de resorte para facilitar su apertura. Para apretar la clavija trasera de sujeción, sujete la manilla y apriete la clavija trasera de sujeción.



EX1300566

Figura 188

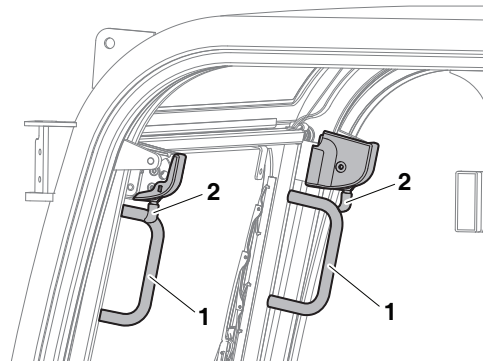


Figura 189

EX1502498

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Al abrir o cerrar la ventana, mantenga las manos alejadas del marco de la misma.

1. Bajar al suelo la cuchara o herramienta de trabajo.
2. Mueva la palanca de seguridad a la posición "BLOQUEO" y pare el motor.
3. Sujete los asideros superiores (1) de la ventana frontal con ambas manos y tire de las palancas de enclavamiento (2) para desbloquearla.
4. Empuje la ventana hacia delante y descíndala lentamente.
5. Cuando la parte inferior de la ventana alcance la parte superior de la ventana inferior frontal, empuje la ventana frontal para su bloqueo (2).
6. Compruebe que las palancas de enclavamiento estén firmemente enclavadas en la posición de bloqueo.

Pestillo lateral de la puerta

1. El pestillo lateral de la puerta (1) se usa para asegurar la puerta al lateral de la cabina cuando se abre.

NOTA: *Siempre que la máquina no se use, mantenga la puerta cerrada y bloqueada.*

2. Para soltar la puerta del lateral de cabina, presione hacia abajo la palanca del pestillo (2). Esta palanca se encuentra a la izquierda del asiento del conductor.

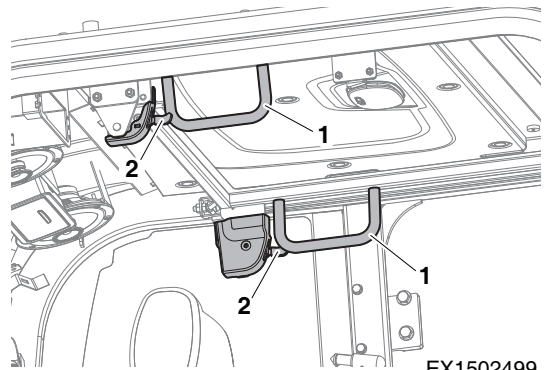


Figura 190

EX1502499

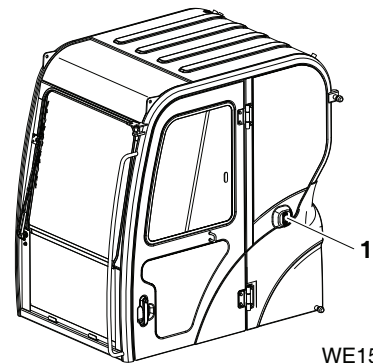


Figura 191

WE1500922

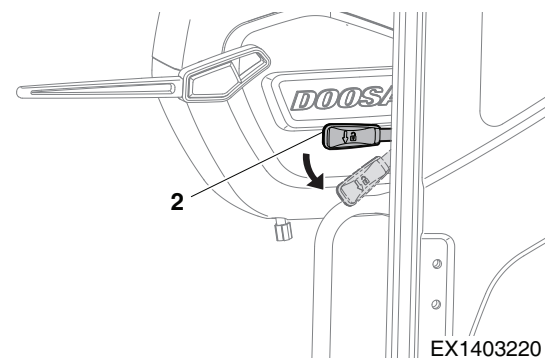


Figura 192

EX1403220

Compartimentos de la cabina para depositar objetos

A la derecha del asiento del conductor se han previsto tres compartimentos para guardar objetos.

En la parte frontal derecha del asiento del conductor se ha previsto un compartimento separado (1).

Debajo de los interruptores hay dos compartimentos para guardar objetos (2 y 3).

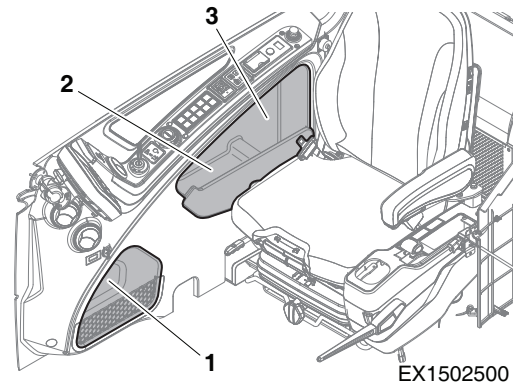


Figura 193

EX1502500

Detrás del asiento del conductor también se han previsto dos compartimentos para guardar objetos (1 y 2).

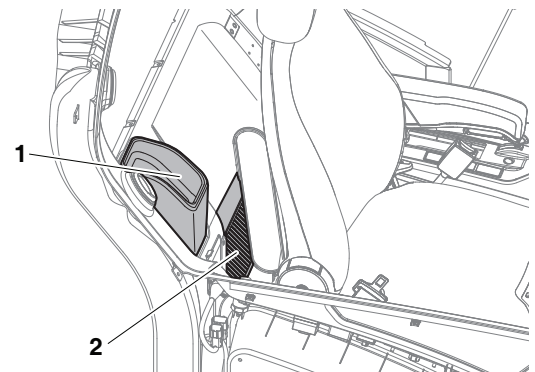


Figura 194

EX1502501

Caja para gafas de sol

La caja para gafas de sol (1) se encuentra en la parte central superior de la pared trasera de la cabina.

Mantenga la tapa de la caja cerrada antes y después de su uso.

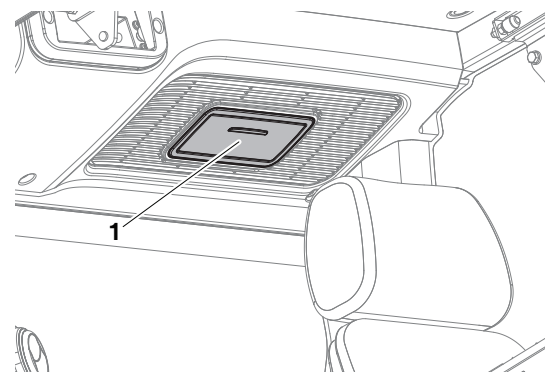


Figura 195

EX1502502

Visera

La visera permite reducir la luz solar que entra por la ventana frontal y el techo.

Si desea reducir la luz solar que entra por la ventana frontal, tire de la barra (1) hacia abajo y engánchela a cada soporte (2).

Para retroceder la visera, desengánchela de los soportes (2) y tire ligeramente de la misma hacia delante. Deje que la visera retroceda lentamente.

NOTA: *Evite que la visera se enrolle rápidamente. Podría dañar la visera y el mecanismo de retroceso.*

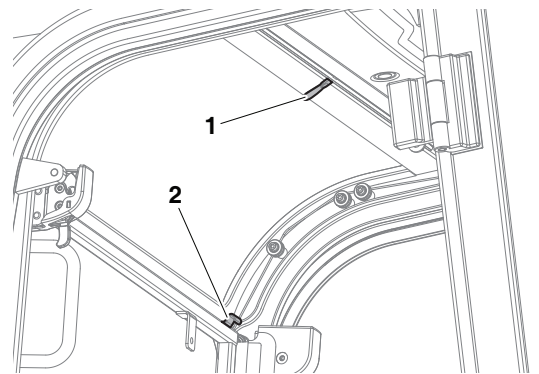


Figura 196

EX1502503

Gancho

En el lado superior izquierdo de la cabina del operador se encuentra un gancho (1).

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

No cuelgue nada que pueda caerse fácilmente o que limite la visibilidad al exterior de la cabina.

Compruebe siempre que los objetos colgados estén firmemente sujetos de un gancho.

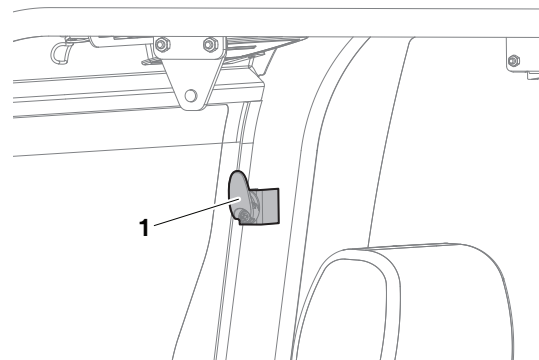


Figura 197

EX1502504

Soporte para bebidas

Hay un soporte de goma para bebidas dentro de la cabina del conductor. Utilícelo para dejar el vaso firmemente en su sitio.

NOTA

Al usar el soporte para bebidas, mantenga la tapa cerrada para evitar derrames.

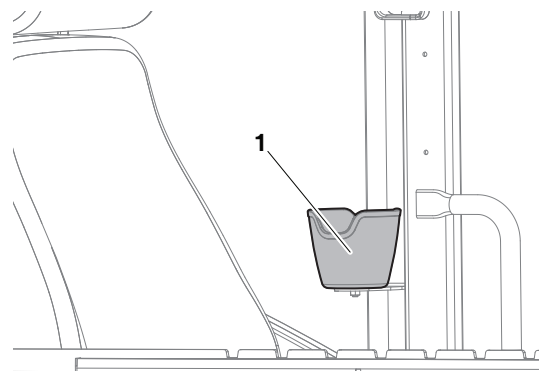


Figura 198

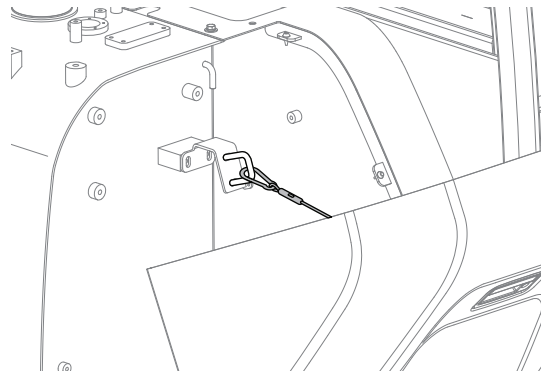
EX1502505

DIVERSAS CUBIERTAS Y PUERTAS DE ACCESO

Tapa de la caja de la batería

Abertura normal

Abra la tapa gradualmente hasta que la barra metálica esté completamente estirada.

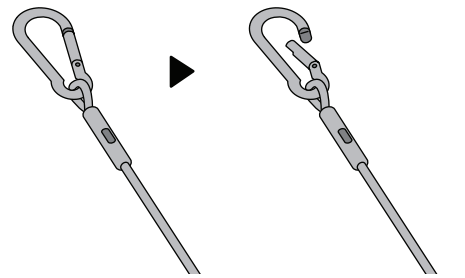


EX1502506

Figura 199

Abertura completa

Suelte el pestillo para abrir completamente la tapa.



EX1502507

Figura 200

Capó del motor

Apertura

Abra ligeramente el capó. Entonces se abrirá completamente por el cilindro de aire comprimido. (1)

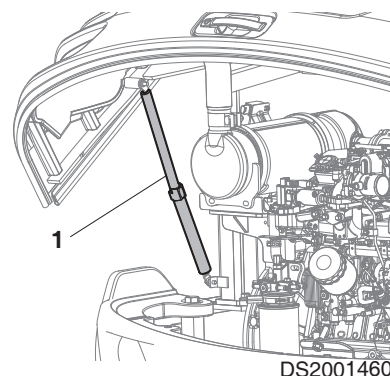


Figura 201

Cierre

Para cerrar el capó, pulse el botón de cierre (1) en el cilindro de aire comprimido.

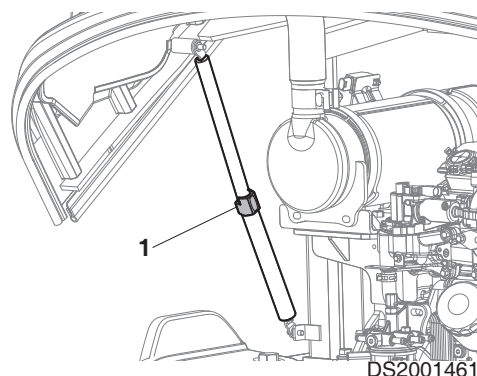


Figura 202

Operación

Cómo operar una excavadora nueva



EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Antes de operar la máquina, lea y comprenda las instrucciones de operación y mantenimiento incluidas en este manual.

Sistema de supervisión

El sistema de supervisión utiliza los circuitos eléctricos del sistema de control y los sensores instalados en distintos puntos de la máquina para supervisar las condiciones seleccionadas. La función del sistema de supervisión es informar al operador constantemente sobre el estado de la máquina. Las pantallas e indicadores en el panel de instrumentos proporcionan información, como la velocidad del motor, la temperatura del refrigerante del motor, la presión del aceite de la transmisión y el estado de la carga eléctrica.

Rodaje de una máquina nueva

Todas las máquinas DOOSAN han sido inspeccionadas antes de salir de fábrica. Sin embargo, es necesario que el operador siga los pasos que se describen a continuación durante el rodaje inicial. De lo contrario, el equipo podría averiarse y no operar satisfactoriamente.

Hora	Carga
Para las primeras 50 horas de servicio	Mantenga aproximadamente un 80% de la capacidad total de carga (rpm del motor: 80% de las rpm de régimen)
Tras las primeras 50 horas de servicio	Carga total

Si la máquina se usa con una carga total antes de efectuar el rodaje inicial, el rendimiento general y la vida útil de la máquina se verían afectados.

NOTA: 1. *Compruebe diariamente si se han originado fugas de refrigerante, de aceite del motor o de aceite hidráulico.*

2. *Inspeccione diariamente todos los lubricantes y añada la cantidad adecuada en caso necesario.*
3. *Durante la operación, monitorice todos los instrumentos e indicadores.*
4. *Evite una carga extrema del motor.*
5. *Haga que la unidad opere con una carga de aproximadamente el 80% hasta que el motor y los restantes componentes hayan alcanzado la temperatura de trabajo adecuada.*
6. *Compruebe que el equipamiento funcione con normalidad.*
7. *Compruebe que, durante el transporte, no se haya aflojado ni dañado ninguna pieza.*
8. *Compruebe que el cableado o los terminales estén tensos, compruebe el funcionamiento de la aguja y el nivel de electrolito de la batería.*

Puesta en marcha y paro del motor

Inspección antes de encender el motor

Vueltas de control



EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Si se acumulan materiales inflamables (p. ej. hojas, papeles, etc.) sobre aquellos componentes expuestos a temperaturas elevadas (silenciador del motor y turbo) puede provocarse un incendio. Esto también ocurriría si se produjesen fugas de aceite hidráulico, lubricante y combustible. Antes de iniciar la operación, limpie la máquina, retire todos los materiales inflamables y realice las reparaciones necesarias.

Antes de arrancar el motor, efectúe las siguientes inspecciones. Si se detecta algún problema, repárelo antes de iniciar la operación de la máquina.

1. General
 - Compruebe posibles daños, desgaste, grietas, fugas de aceite y huelgo en el equipo de trabajo, cilindros, articulaciones y mangueras.
 - Compruebe si el mecanismo de avance inferior presenta daños, desgaste, grietas, fugas de aceite o pernos sueltos.
 - Compruebe posibles problemas en las puertas, pasamanos, barandillas, peldaños y pernos sueltos.
 - Limpie y compruebe la luna de la cabina, los retrovisores, la cámara de visión trasera y las luces.
 - Limpie y compruebe el monitor, los interruptores y los indicadores en la cabina.

2. Limpieza
 - Elimine la suciedad y los escombros de alrededor del motor, el radiador, el refrigerador de aceite y la batería.
 - Compruebe y elimine el material inflamable alrededor del silenciador, el turboalimentador, la batería y demás componentes a alta temperatura.
 - Limpie y revise las palas del radiador, el refrigerador de aceite, el CAC (refrigerador de aire de la carga), el refrigerador del combustible y el condensador.
3. Sistema del motor
 - Compruebe posibles fugas de refrigerante y aceite alrededor del motor y del sistema de refrigeración.
 - Compruebe el sistema de control del emisiones del motor
4. Sistema del combustible
 - Drene el agua y los sedimentos del depósito de combustible y el separador del agua.
 - Compruebe posibles fugas de combustible en el sistema de combustible.
5. Sistema hidráulico
 - Compruebe posibles fugas de aceite hidráulico, tubos y conducciones dañadas y puntos de rozamiento entre los componentes.
6. Circuito eléctrico
 - Compruebe si los cables eléctricos están dañados y si las conexiones están flojas o faltan.
7. Lubricación
 - Realice todos los servicios de mantenimiento diarios y periódicos. Realice todos los servicios de acuerdo con la lectura del contador de horas.
8. Seguridad
 - Dé una vuelta alrededor de la máquina. Antes de arrancar el motor, asegúrese de que no haya nadie bajo la máquina o no se esté llevando a cabo ninguna operación de mantenimiento.
9. Tras arrancar la máquina
 - Compruebe que todos los controles y componentes de funcionamiento estén en perfecto estado operativo y funcionen correctamente. Detenga la operación y subsane posibles fallos antes de continuar trabajando.

Comprobaciones antes de arrancar el motor

Antes de arrancar el motor, efectúe las siguientes inspecciones. Si se detecta algún problema, repárelo antes de iniciar la operación de la máquina. Si el nivel de aceite, combustible o refrigerante está por debajo de la marca "LOW", añada más. Para más información, consulte "10 horas de servicio/diariamente".

1. Engrase los goznes del brazo de grúa, mango de la cuchara y accesorio frontal.
2. Compruebe el nivel de aceite del motor.
3. Compruebe el nivel del depósito de aceite hidráulico.
4. Compruebe el nivel de combustible.
5. Limpie la red guardapolvo delante del refrigerador de aceite y el intercooler.
6. Compruebe el sistema refrigerante y llénelo según sea necesario.
7. Compruebe el nivel de líquido limpiador del parabrisas.
8. Inspeccione los dientes de la cuchara y las cuchillas laterales para localizar indicios de desgaste.
9. Inspeccione las palas del ventilador del motor.
10. Compruebe el sistema de toma de aire.
11. Inspeccione si el cinturón de seguridad presenta daños y si funciona correctamente.
12. Inspeccione posibles grietas y fallos de soldadura en la estructura.
13. Compruebe el funcionamiento de todos los interruptores.
14. Compruebe el funcionamiento de todas las luces exteriores, el claxon, a alarma de avance/alarma de giro (si está equipada), el indicador de la cámara de visión trasera y de la consola de control, y los testigos luminosos.

Controles operativos antes de arrancar el motor

1. Gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición "ON".



EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Cuando abandone el asiento del conductor, mueva la palanca de seguridad a la posición de BLOQUEO y pare el motor para evitar la activación imprevista de las palancas de trabajo y los mandos.

2. Mueva la palanca de seguridad a la posición "BLOQUEO".
3. Abróchese el cinturón de seguridad. Compruebe su estado y su funcionamiento.
4. Ponga todas las palancas de mando en "PUNTO MUERTO".

NOTA: *Extreme las precauciones para no mover los interruptores al arrancar el motor.*

5. Accione el interruptor del freno de estacionamiento a la posición "I" (ACCIONADO).
6. Verifique que la transmisión se encuentre en la posición "B" (PUNTO MUERTO).

NOTA: *El motor no se pone en marcha si la transmisión no está en "PUNTO MUERTO".*

7. Haga girar la llave de encendido a la posición "I" (ON). Compruebe todos los testigos indicadores. Se escuchará un zumbido de advertencia durante unos 2 segundos. Tras 2 segundos se apagarán todos los testigos a excepción de los siguientes:

NOTA: *El sistema de liberación del acoplador rápido tiene un sonido del zumbador diferente.*

- Testigo de advertencia de carga
- Testigo de advertencia de la presión de aceite del motor
- Indicador de la temperatura del refrigerante del motor
- Indicador de combustible
- Indicador de la temperatura del aceite hidráulico
- Indicación digital de las rpm del motor (0 rpm)

NOTA: *Si ninguno de los testigos luminosos se enciende al girar la llave, existe algún problema.*

Puesta en marcha del motor

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Haga sonar el claxon antes de activar la máquina y asegúrese de que no haya personas ni obstáculos en la área de operación.

1. Efectúe todos los pasos descritos en el apartado "Controles operativos antes de encender el motor".
2. Ajuste el regulador de la velocidad del motor a "MARCHA LENTA".
Si el dial de control está a "MARCHA RÁPIDA", el motor acelerará imprevistamente, causando daños en el motor.
3. Haga sonar el claxon.
4. Gire la llave de encendido a la posición "I" (ON).
5. Introduzca la contraseña.

NOTA: *Si el sistema de seguridad está "BLOQUEADO" deberá introducirse una contraseña de cuatro cifras para poner el motor en marcha. Si el sistema está "DESBLOQUEADO", la contraseña no será necesaria y no se visualizará esta pantalla.*

6. Gire la llave de contacto a  (ENCENDIDO). El motor debe arrancar en aproximadamente cinco (5) segundos.
-

NOTA

Si el motor no se pone en marcha tras aprox. quince segundos de arranque, suelte la llave de encendido. Espere unos 5 minutos antes de repetir la operación anterior.

7. Cuando el motor haya arrancado, suelte la llave. La llave regresará a la posición "I".
8. Siga los procedimientos descritos en el apartado "Calentamiento del sistema hidráulico".

9. Tras calentar la unidad, compruebe los indicadores operativos para asegurarse de que todos los sistemas del motor (presión de aceite, refrigerante, etc.) presenten intervalos operativos normales. Si detecta algún problema, pare el motor y solucione el problema.

Los indicadores usuales son:

Nº	Testigo o indicador en el panel de instrumentos	Lectura del indicador
1	Temperatura del refrigerante del motor	Zona blanca
2	Indicador de combustible	
3	Aceite hidráulico	
4	Advertencia de carga	OFF
5	Advertencia de presión de aceite del motor	
6	Temperatura del refrigerante del motor	
7	Advertencia de comprobación del motor	

10. Compruebe el color del humo procedente del tubo de escape.
- Incoloro o azul claro - El motor funciona en buenas condiciones.
 - Negro - Combustión incompleta. Compruebe la causa.
 - Blanco o azul oscuro - El motor está quemando aceite del motor. Compruebe la causa.
11. Compruebe si se producen ruidos y vibraciones usuales del motor. Si se percibe alguno, averigüe la causa.

NOTA: Si la aguja del indicador de la temperatura del refrigerante del motor se desplaza a la zona roja, el testigo de advertencia de la temperatura del refrigerante del motor se enciende, suena un zumbido de advertencia y la velocidad del motor se reduce automáticamente. Deje el motor en marcha a una velocidad lenta de ralentí hasta que el indicador de temperatura regrese a la zona blanca. Cuando alcance la zona blanca, deje el motor en marcha en ralentí durante otros tres a cinco (3 - 5) minutos antes de pararlo. De lo contrario, el calor proveniente del motor podría averiarlo. Al hacer funcionar el motor a marcha lenta, éste se enfría. Compruebe el nivel de refrigerante, si la correa trapezoidal está suelta, inspeccione si hay detritos alrededor del radiador, etc.

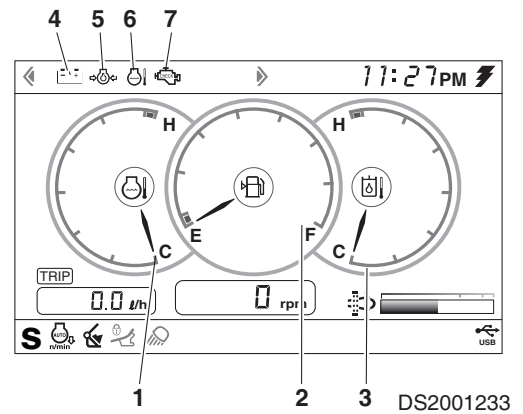


Figura 203

12. Aunque el motor se ponga en marcha, espere hasta que el testigo de presión del aceite del motor se apague. No toque las palancas ni los pedales de mando mientras el testigo de presión del aceite del motor esté encendido.



NOTA

Si el testigo de la presión del aceite del motor no se apaga transcurridos 4 ó 5 segundos, pare el motor inmediatamente. Compruebe el nivel de aceite y posibles fugas de aceite, y tome las medidas necesarias.

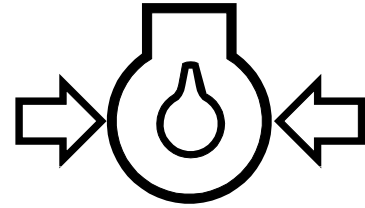


Figura 204

HAOA620L

Puesta en marcha del motor en condiciones ambientales frías

Pre calentador del motor

El pre calentador del motor mejora la capacidad de arranque al aumentar la temperatura del aire de entrada durante el arranque en temperatura baja.

El aire de entrada calentado por el funcionamiento del pre calentador del motor incrementa la temperatura dentro del cilindro del motor para facilitar la inyección de combustible y el encendido.

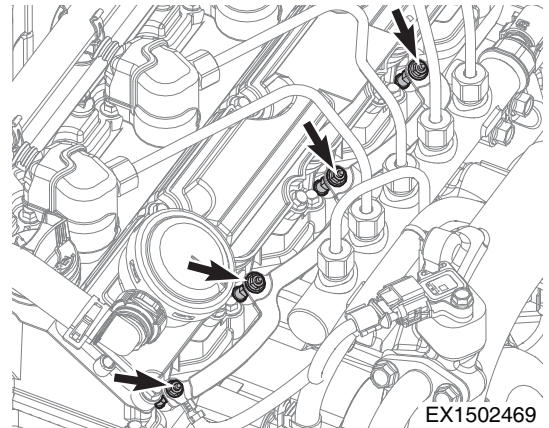


Figura 205

Lógica de la operación

1. Para facilitar el arranque con temperatura baja, gire el interruptor del arranque a "ON" para activar la función de pre-calentamiento e inicie el pre-calentamiento de la bujía incandescente. La luz del indicador de precalentamiento se visualiza en el panel de instrumentos durante 28 segundos tras girar la llave de encendido a "ON", y el precalentamiento se activa automáticamente. Se recomienda mantener la llave en On durante un cierto período de tiempo en la temperatura para el precalentamiento de la bujía incandescente.

Refrigerante Temp. (°C)	-30	-25	-20	-10	0	20	30	40
Tiempo (s)	28	23	20	17	14	11	9	3


2. El precalentamiento se ha completado cuando se apaga el indicador luminoso de precalentamiento.

NOTA: *Esta máquina está equipada con un sistema de calentamiento automático, por lo que la velocidad del motor será de 100 a 300 rpm más rápida que la velocidad normal con una temperatura del refrigerante baja y una presión baja del aceite.
Se regresa a la velocidad normal cuando la temperatura y la presión sean adecuadas.*

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

NO UTILICE FLUIDOS DE ARRANQUE. El sistema de precalentamiento podría hacer explotar el fluido de arranque.

1. Efectúe todos los pasos descritos en el apartado "Controles operativos antes de encender el motor".
 2. Ajuste el regulador de la velocidad del motor a "MARCHA LENTA". Si el dial de control está a "MARCHA RÁPIDA", el motor acelerará imprevistamente, causando daños en el motor.
 3. Haga sonar el claxon.
 4. Gire la llave de encendido a la posición "I" (ON). Cuando haya concluido el ciclo de precalentamiento, el testigo correspondiente (1) se apagará.
 5. Tras completar el precalentamiento, sitúe inmediatamente el interruptor de arranque  en la posición START.
El motor debe arrancar en aproximadamente cinco (5) segundos.
-

NOTA

EL SOBRECALENTAMIENTO DEL ARRANQUE DEL MOTOR PODRÍA CAUSAR DAÑOS

Si el motor no se pone en marcha tras aprox. quince segundos de arranque, suelte la llave de encendido. Espere unos 5 minutos hasta que el motor se enfríe y repita los pasos anteriores.

6. Cuando el motor haya arrancado, suelte la llave. La llave regresará a la posición "I".
7. Una vez puesto en marcha el motor, compruebe los indicadores operativos para asegurarse de que todos los sistemas del motor (presión de aceite, refrigerante, etc.) presenten intervalos operativos normales. Si detecta algún problema, detenga el motor.
8. Siga los procedimientos descritos en el epígrafe de esta sección.: "Precalentamiento del sistema hidráulico"

Arranque del motor con un cable de refuerzo

⚠ ¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

1. Mientras se utilizan las baterías o se están cargando se produce un gas explosivo. Mantenga llamas o chispas alejadas del área de la batería.
2. Cargue las baterías en un área bien ventilada.
3. Lleve siempre protección para los ojos cuando arranque una máquina con cables de puente.
4. Los procedimientos incorrectos de arranque con puente pueden causar una explosión y provocar lesiones o la muerte.
5. El encendido por refuerzo de los vehículos debe efectuarse sobre una superficie seca o de hormigón. No arranque la máquina con cables de puente sobre una superficie de metal, ya que quedaría conectada a tierra.
6. Cuando arranque desde otra máquina, asegúrese de que las máquinas no se toquen entre sí.
7. Conecte siempre primero el borne (+) positivo de la batería auxiliar al borne (+) positivo de la batería descargada. Conecte después el borne (-) negativo de la batería auxiliar al chasis de la máquina de la batería descargada.
8. Conecte primero los cables positivos cuando instale los cables y desconecte primero los cables negativos al retirarlos.



HAOA440L

Figura 206

⚠ NOTA

La máquina dispone de un sistema eléctrico de tierra negativo de 12V (-). Cuando arranque el motor por refuerzo, use una batería con la misma capacidad (12V).

Si las baterías se han drenado durante la operación de encendido, arranque el motor con una unidad auxiliar o una batería de refuerzo según los siguientes procedimientos:

Conexión de la batería de refuerzo

1. Apagar el motor de la máquina en la que la batería de refuerzo está montada (3).
2. Conectar un extremo del cable rojo (1) al borne (+) positivo de la batería de la máquina, y el otro extremo al borne (+) positivo de la batería de refuerzo (3).
3. Conectar un extremo del cable negro (2) al borne negativo (-) de la batería de refuerzo, y después haga conexión de tierra con el bastidor superior de la máquina (5) para arrancarlo con el otro extremo del cable negativo (-) negro (2). Cuando se haga la última conexión al bastidor superior, asegúrese de conectar el extremo del cable lo más lejos posible de la máquina. **NO LO CONECTE DIRECTAMENTE AL BORNE NEGATIVO DE LA BATERÍA.**
4. Arranque el motor.

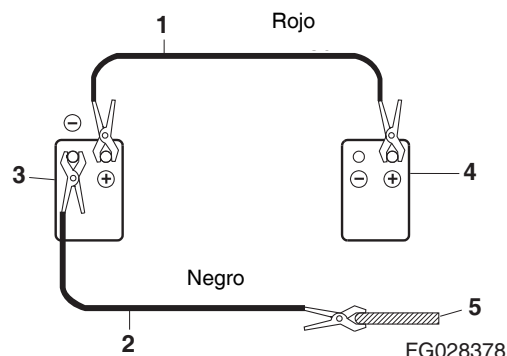


Figura 207

Desconexión de la batería de refuerzo

1. Desconecte primero el cable negro negativo (-) (2) del chasis de la máquina.
2. Desconecte el otro extremo del cable negro negativo (-) (2) de la batería de refuerzo.
3. Desconecte el cable rojo positivo (+) (1) de la batería de refuerzo.
4. Desconecte el cable rojo positivo (+) (1) de la batería de la máquina.

Calentamiento del sistema hidráulico



Si se origina cualquier tipo de problema o anomalía, detenga inmediatamente el motor. Haga que la excavadora alcance una temperatura operativa normal antes de iniciar el trabajo, especialmente si hace mucho frío.

La temperatura operativa adecuada del aceite hidráulico oscila entre 50° y 80°C. Asegúrese de seguir los procedimientos que se indican a continuación para calentar el fluido hidráulico.

1. Haga funcionar el motor unos 5 minutos a una velocidad media sin carga.
2. Mueva la palanca de seguridad a la posición de "DESBLOQUEO".
3. Active lentamente los cilindros del brazo de grúa, del mango de la cuchara y de la cuchara unas cinco veces sin carga alguna para que el aceite circule por el sistema. Efectúe esta operación durante 5 minutos.
4. Compruebe la ausencia de obstáculos y eleve totalmente el accesorio frontal. Hágalo girar 3 veces en sentido horario. Hágalo girar 3 veces en sentido antihorario.
5. Conduzca marcha atrás y hacia delante a velocidad lenta durante 2 revoluciones de la rueda de accionamiento.

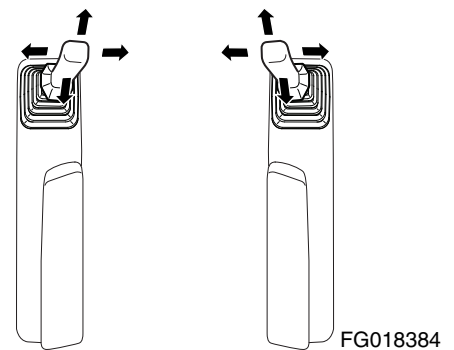


Figura 208

Sistema hidráulico caliente-arriba – tiempo frío

1. Haga funcionar el motor a marcha lenta en vacío (sin carga) durante 5 minutos.
2. Haga funcionar el motor unos 5 minutos a una velocidad media sin carga.
3. Mueva la palanca de seguridad a la posición de "DESBLOQUEO".

4. Active lentamente los cilindros del brazo de grúa, del mango de la cuchara y de la cuchara unas 5 veces sin carga alguna para que el aceite circule por el sistema. Efectúe esta operación durante 5 minutos.
5. Ajuste el regulador de la velocidad del motor a marcha rápida en vacío "HIGH IDLE".
6. Repita el paso 4 durante 5 minutos. Si la velocidad operativa continúa siendo baja, siga operando pero extreme las precauciones ya que la máquina podría funcionar irregularmente.
7. Compruebe el huelgo y eleve totalmente el accesorio frontal. Hágalo girar lentamente 3 veces en sentido horario. Hágalo girar lentamente 3 veces en sentido antihorario.
8. Conduzca marcha adelante y atrás a velocidad lenta a lo largo de 2 longitudes de la máquina.

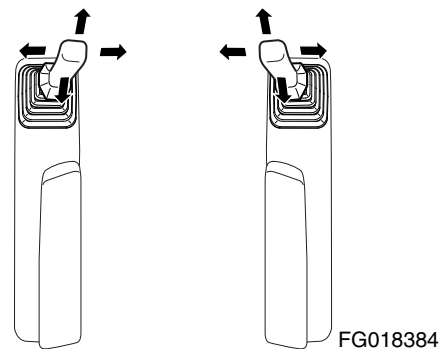


Figura 209

FG018384

Paro del motor

NOTA: *Deje que el motor funcione a ralentí de 3 a 5 minutos antes de parar el mismo. De lo contrario, el calor proveniente del motor podría averiarlo. Al dejar el motor en ralentí, el motor se enfriará.*

1. Aparque la máquina sobre una superficie firme y nivelada.
2. Descienda el accesorio frontal hasta el suelo y asegúrese de que todos los mandos de control estén en "PUNTO MUERTO".
3. Mueva la palanca de seguridad a la posición "BLOQUEO".
4. Ajuste el regulador de la velocidad del motor a "MARCHA LENTA". Deje que el motor funcione al ralentí durante 3 ~ 5 minutos.
5. Pare el motor girando la llave a la posición "O" (OFF).
6. Retire la llave del interruptor de arranque.

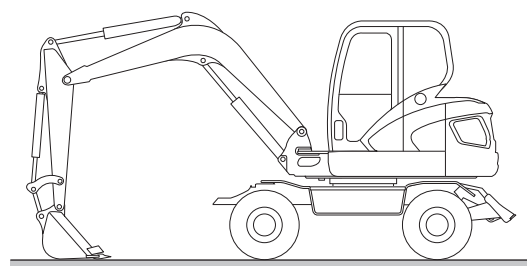


Figura 210

WE1500614

Controles y mantenimiento tras parar el motor

1. Aparque la máquina sobre una superficie firme y nivelada.
2. "BAJE" la pala empujadora hasta el suelo, si está equipada.
3. Accione el interruptor del freno de estacionamiento a la posición "I" (ACCIONADO).
4. Mueva la palanca de seguridad a la posición "BLOQUEO".
5. Pare el motor.
6. Subsane las posibles fugas de refrigerante o aceite de la excavadora.
7. Inspeccione el estado del accesorio frontal y de la estructura inferior. Compruebe que el accesorio esté firmemente sujeto. Subsane fallos eventuales.
8. Llene el depósito de combustible y drene el agua acumulada en el sistema de combustible para evitar que se hiele.
9. Inspeccione y elimine cualquier tipo de material inflamable (p. ej. hojas o papel) que se haya acumulado en el compartimento del motor.
10. Retire los restos de barro, detritos, etc. de la estructura inferior de la máquina y de los neumáticos. Asegúrese de que tanto los escalones y las agarraderas como la cabina del conductor estén perfectamente limpios.

Palanca de seguridad



EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Cuando abandone el asiento del conductor, mueva la palanca de seguridad a la posición de BLOQUEO y pare el motor para evitar la activación imprevista de las palancas de trabajo y los mandos.

Asegúrese de no mover las palancas de mando (joysticks) al mover la palanca de seguridad.

1. Mueva la palanca de seguridad hacia abajo a la posición BLOQUEO. Cuando la palanca de seguridad está en la posición de bloqueo, los mandos de trabajo y los movimientos de giro y avance están desactivados.

NOTA: *Baje al suelo la cuchara (accesorio frontal). Ponga todos los mandos de control en punto muerto y pare el motor antes de usar la palanca de seguridad.*

2. Mueva la palanca de seguridad a la posición de desbloqueo tirando de la misma hacia arriba antes de iniciar cualquier operación.

NOTA: *Si el motor no está en marcha y se desbloquea la palanca de seguridad y la llave de encendido se conecta, el mínimo movimiento de las palancas de trabajo (joysticks) podría hacer que el equipo de trabajo se desplazase. Los acumuladores cargados del sistema distribuirán la presión piloto para el control del movimiento de la válvula de carrete.*

NOTA: *El estado de bloqueo/desbloqueo de la palanca de seguridad solo es efectivo cuando la consola izquierda está bajada.*

Si la consola izquierda está inclinada, la palanca está siempre bloqueada.

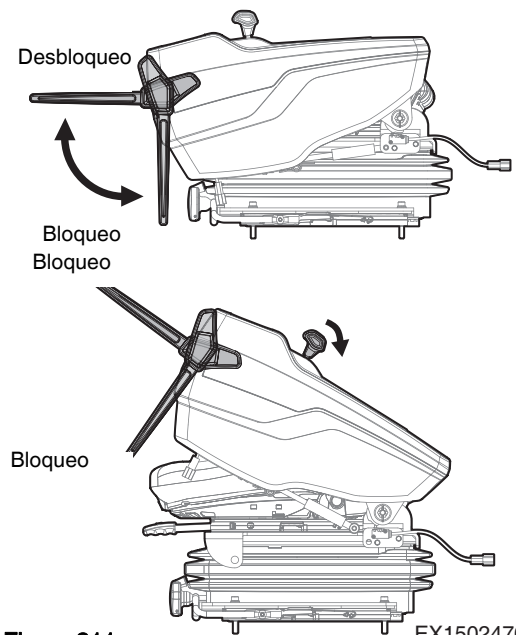


Figura 211

EX1502470

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

1. Asegúrese de leer y comprender todas las instrucciones de operación antes de iniciar la marcha.
 2. Respete todas las normas de circulación.
 3. No conduzca más rápido de lo que las condiciones lo permitan.
 4. Asegúrese de respetar toda la legislación nacional y local referidas a la circulación por vías públicas.
 5. Antes de seleccionar una marcha, compruebe hacia qué dirección está orientada la máquina. Localice la sección delantera de la excavadora y seleccione la marcha que se corresponda a la dirección deseada.
 6. Antes de moverla, asegúrese de que no haya ninguna persona ni objeto obstaculizándole el camino o en la máquina. Ninguna persona montada. Haga sonar el claxon para alertar a los trabajadores y demás personas cercanas de que va a poner la máquina en marcha.
 7. Asegúrese de que la vía de acceso esté libre durante la marcha.
 8. Extreme las precauciones al invertir el sentido de la marcha. Asegúrese de tener vía libre detrás de la máquina.
 9. Si suena una alarma o se enciende un testigo de advertencia, deténgase inmediatamente y averigüe la causa del problema.
 10. Si detecta un ruido u olor extraño, detenga inmediatamente la máquina y determine la causa del problema.
 11. Evite las paradas y los giros repentinos.
 12. Manténgase en el carril de la más baja velocidad.
 13. La parte superior de la máquina es extremadamente pesada. Tome las curvas a baja velocidad.
 14. Extreme las precauciones cuando conduzca por los lados de la carretera o por caminos estrechos.
 15. Nunca salte de la máquina cuando esté en movimiento.
 16. Antes de abandonar el asiento del conductor, asegúrese de haber bloqueado todos los sistemas de control y apagado el motor para evitar una activación accidental.
-

Antes de la marcha

1. Revise todos los neumáticos para asegurarse de que están bien inflados y en buen estado.
2. Asegúrese de que los neumáticos estén libres de barro, piedras, etc.
3. Eleve completamente y asegure la hoja de empuje.
4. Guarde el accesorio frontal en la posición de "TRANSPORTE" y coloque el interruptor selector de trabajo/desplazamiento en la posición de "DESPLAZAMIENTO".
5. Desbloquee el interruptor de bloqueo del aplanador.
6. Antes de mover la excavadora asegúrese de que el perno de bloqueo de la oscilación esté completamente "ACOPLADO". Esto evitará que la estructura superior gire accidentalmente durante la marcha.

Sobre los procedimientos de marcha en carretera

1. Asegúrese de que el testigo luminoso de la presión del aceite de los frenos esté apagado.
2. Tras comprobar que el accesorio frontal está orientado hacia delante, suelte el freno de estacionamiento.
3. Con la palanca la derecha (joystick), seleccione la marcha de "AVANCE" o la "MARCHA ATRÁS" y pise el acelerador.

NOTA: *El acelerador funciona de dos formas: Si el dial de control de la velocidad del motor se encuentra a las revoluciones mínimas, el acelerador controla la velocidad del motor y una válvula hidráulica que regula la velocidad de la marcha actual. Si el dial de control de la velocidad del motor se ha ajustado a más revoluciones, el acelerador funciona sólo como una válvula de control hidráulica, de manera que regula sólo la velocidad de la marcha, y no las revoluciones por minuto del motor.*

4. Revise los frenos antes de iniciar la marcha en carretera.
5. Durante la marcha en avance, el selector de velocidad puede conmutarse de la marcha lenta II a la marcha rápida III.

NOTA: *Si la máquina circula a velocidad rápida, no reduzca la marcha de III a II. Esto podría producir una avería en la transmisión.*



NOTA

No seleccione la velocidad ultralenta mientras circula a velocidad lenta o rápida. Podría dañar gravemente el equipamiento. Seleccione la velocidad ultralenta solo con la máquina parada. Durante la marcha, circule a velocidad lenta o rápida.

6. Para detener la máquina, suelte lentamente el acelerador. La acción de frenado de la inercia de la máquina y la contrapresión del motor harán que la máquina disminuya de velocidad. Pise el freno para que la máquina se detenga completamente.



NOTA

Si la velocidad del motor está siendo controlada por el dial de control de la misma, cuando la máquina se detenga, el motor seguirá funcionando a las rpm establecidas previamente. Si la velocidad del motor está siendo regulada por el acelerador, la velocidad disminuirá y la máquina se irá parando a medida que se suelte el pedal.

NOTA: Cuando el freno del pedal se pise a fondo, tendrá lugar un bloqueo mecánico y el pedal se mantendrá pisado al máximo (1). Pise la palanca de desbloqueo y el pedal del freno volverá a su posición liberada.

7. Tras haber recorrido una distancia larga, los accesorios frontales o la hoja de empuje podrían comenzar a moverse sin control debido a fugas hidráulicas internas normales. Coloque la máquina en un lugar seguro y mueva el selector de trabajo/desplazamiento a la posición de "TRABAJO"; por último, vuelva a ajustar el accesorio frontal o la pala empujadora.
8. Regrese el selector de trabajo/desplazamiento a la posición "DESPLAZAMIENTO".

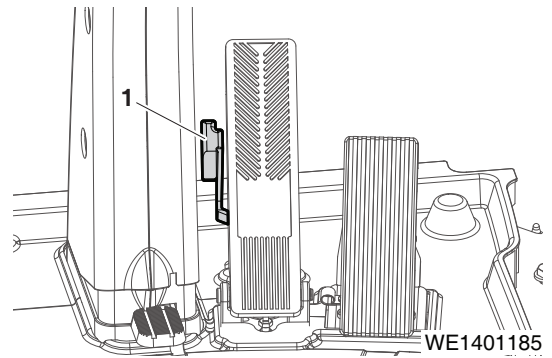


Figura 212

Marcha en una zona de trabajo

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Cuando conduzca, mantenga la cuchara (o el accesorio) a unos 20 ~ 30 cm por encima del suelo. Abróchese el cinturón de seguridad.

El operador deberá prestar atención al conducir marcha atrás en un plano inclinado. Conduzca subiendo o bajando por el plano inclinado.

Nunca gire o cruce un plano inclinado.

Escoja una ruta alternativa más segura antes de intentar ascender por un plano inclinado.

Si la excavadora comienza a deslizarse o se encuentra sobre una superficie poco firme, baje la cuchara inmediatamente al suelo para frenar.

Evite trabajar sobre planos inclinados, ya que potencian el riesgo de que la máquina vuelque al girar y al usar el accesorio frontal.

No gire hacia la parte inferior del plano inclinado con la cuchara cargada.

Cuando resulte indispensable, nivele el plano inclinado con tierra para intentar que el vehículo quede lo más horizontal posible.

No conduzca sobre aquellas superficies que presenten más de 30° de inclinación, ya que la excavadora podría volcar.

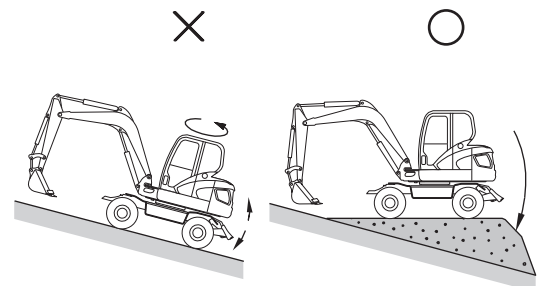


Figura 213

1. Nunca conduzca por encima de los obstáculos.
2. Manténgase alejado de las laderas o los bordes de las pendientes o las excavaciones.
3. Desplácese siempre bajando o subiendo las pendientes, pero nunca conduzca por los laterales de las mismas.
4. Evite cambiar de sentido o parar o detener la máquina repentinamente sobre una pendiente.
5. En una pendiente, asegúrese de extender por completo el mango de la cuchara y de hacer descender el brazo de grúa hasta que la cuchara se encuentre a 20 – 30 cm sobre el suelo. Si la máquina empieza a deslizarse o entra en un terreno poco firme, baje la cuchara hasta el suelo para recuperar el control. Si el motor se cala, haga descender la cuchara y asegúrese de que todos los mandos de control estén en punto muerto antes de volver a poner en marcha el motor.
6. Nunca descienda o ascienda una pendiente con un ángulo vertical mayor de 20°, ni se desplace por los laterales de una superficie inclinada que tenga más de 5°.

Marcha sobre una pendiente

1. Antes de conducir por una superficie inclinada, asegúrese de calentar completamente el motor y el sistema hidráulico.
2. Si el motor se para cuando esté subiendo por una pendiente, haga descender la cuchara hasta el suelo, asegúrese de que todos los mandos de control se encuentren en posición neutra y vuelva a encender el motor.
3. Antes de bajar por una pendiente, revise los frenos para comprobar si están en buen estado.
4. Nunca descienda una pendiente con la transmisión en punto muerto.
5. Cuando descienda una pendiente, deje que el efecto de frenada dinámica de la inercia de la máquina actúe contra la presión trasera para disminuir la velocidad. Pise el freno para que la máquina se detenga completamente. No pise demasiado los frenos en una pendiente; de lo contrario podrían quemarse.

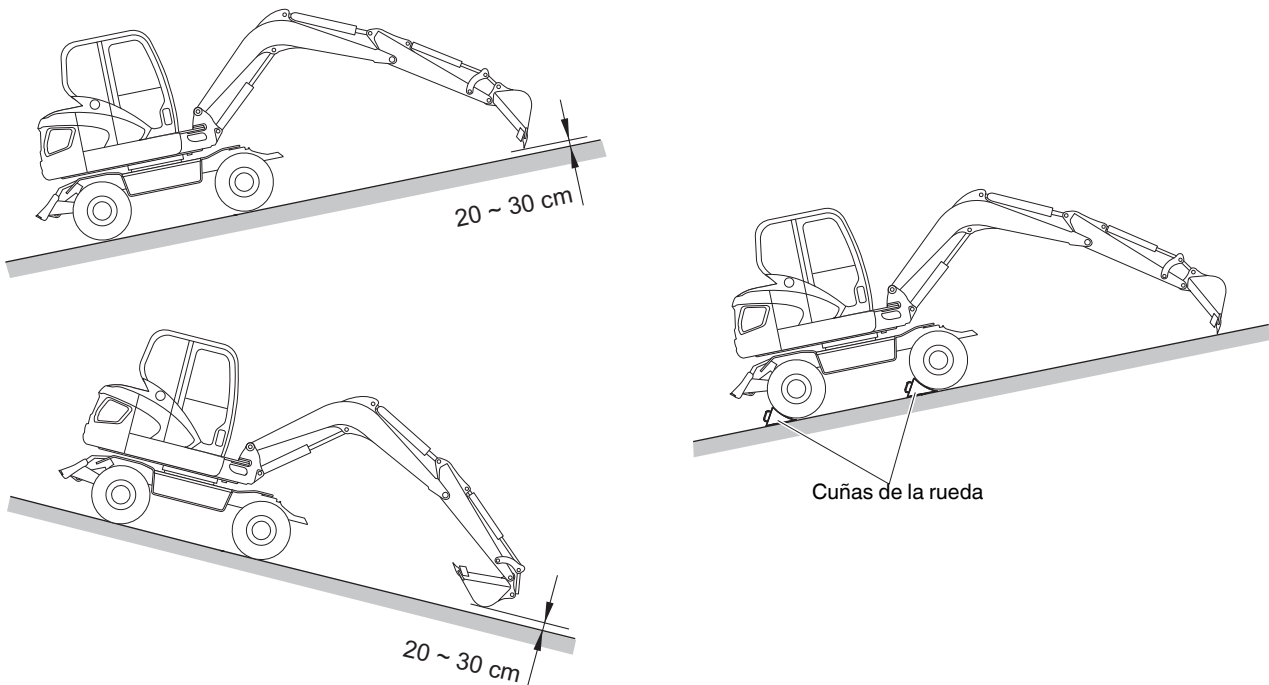


Figura 214

WE1500681

Aparcamiento

1. Suelte poco a poco el acelerador.

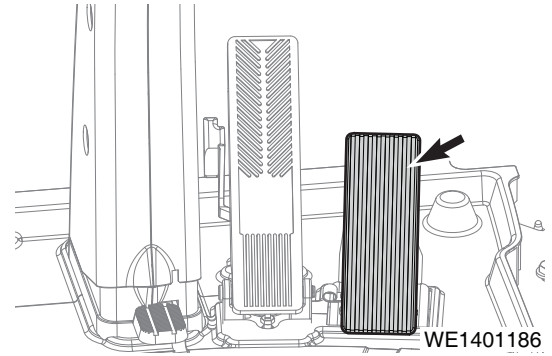


Figura 215

2. Pise el freno para detener por completo la máquina.

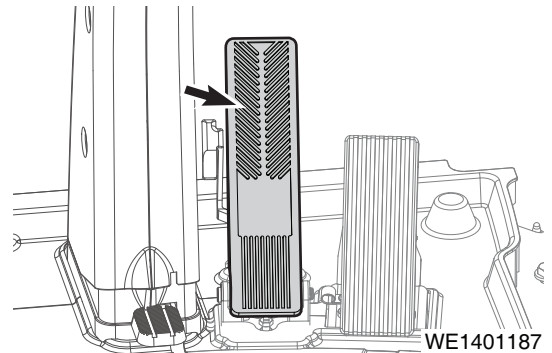


Figura 216

3. Verifique que la transmisión se encuentre en la posición "B" (PUNTO MUERTO).

NOTA: *El motor no se pone en marcha si la transmisión no está en "PUNTO MUERTO".*

4. Si está utilizando el dial de control manual de la velocidad, reduzca la velocidad del motor hasta la velocidad mínima en vacío.
5. Aparque la máquina sobre una superficie firme y nivelada. Haga descender la cuchara o el accesorio al suelo.
6. Haga descender la pala empujadora hasta el suelo.
7. Accione el interruptor del freno de estacionamiento situándolo en la posición "I". De este modo, el freno de estacionamiento quedará "ACTIVADO".
8. Pare el motor girando la llave a la posición "O" (OFF).
9. Retire la llave del interruptor de arranque.

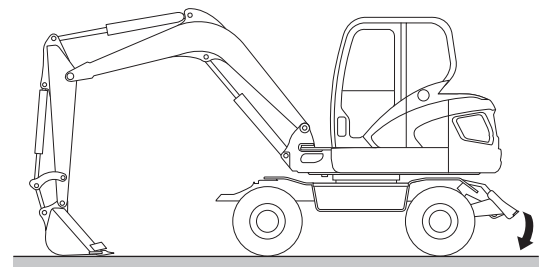
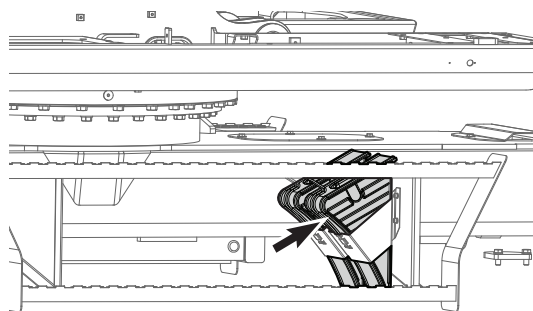


Figura 217

10. Si se aparca la máquina sobre una pendiente, inserte las cuñas de las ruedas en el lado de las ruedas orientado hacia abajo de la pendiente para asegurar la máquina. Con la máquina se incluyen cuñas para las ruedas, guardadas en la estructura inferior, justo debajo de la cabina. Cuando la estructura superior está orientada hacia la parte delantera de la máquina.



WE1401188

Figura 218

Problemas en la marcha

1. Si surge algún problema durante la marcha, mueva la máquina al lateral de la carretera.
2. Averigüe la causa del problema y solúcelo si es posible.
3. Si se produce una fuga hidráulica, haga descender la cuchara y el esparcidor de tierra hasta el suelo, apague el motor y libere la presión del aire del depósito hidráulico. Si es posible, contenga el fluido hidráulico.

Instrucciones de operación

Control de la velocidad del motor

La velocidad del motor se puede fijar manualmente por medio del dial de control de la velocidad del motor. Aumenta al girarlo a la derecha. Disminuye al girarlo a la izquierda.



NOTA

El sistema de control de la velocidad del motor se ha fijado en fábrica y no requiere reajuste alguno como parte de una operación de mantenimiento rutinario.

Sistema de control de emisiones

La máquina está equipada con un sistema de control de emisiones de escape del motor que cumple las regulaciones aplicables EPA/EU sobre emisiones de escape. El propietario/el operador es responsable de hacer funcionar correctamente y realizar el mantenimiento adecuado del sistema de control de emisiones según se expone en este manual y en las condiciones de garantía relacionadas con las emisiones.


El sistema de escape del motor está equipado con un filtro de partículas diesel (DPF). El DPF es un dispositivo reductor de emisiones que elimina las partículas diesel, u "hollín", de los gases de escape del motor diesel. El DPF atrapa y recoge las partículas hasta que se queman. El proceso de quemar las partículas recogidas se llama "regeneración". Una vez completado el proceso de regeneración, quedarán cenizas que deben eliminarse periódicamente del DPF. Use combustible diesel con contenido ultrabajo de sulfuro y aceite para motores de grado API CJ-4/ ACEA E9 con este motor para que el sistema de control de emisiones funcione correctamente.

Si tiene alguna duda sobre el funcionamiento o el mantenimiento del sistema de control de emisiones, contacte con su distribuidor DOOSAN.

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

El gas de escape y los componentes del sistema de escape están muy calientes durante la regeneración. Ello puede causar un incendio o peligro de quemaduras y provocar lesiones graves o la muerte, además de daños materiales. Mantenga el material inflamable y los gases explosivos alejados del sistema de escape durante la regeneración.

Elementos de inducción	Nivel de inducción	Nivel/tiempo reductor	Método de notificación	Reducción del par	Símbolo
Válvula EGR impedida	Advertencia	Inmediatamente	Símbolo constante	-	
	Nivel 1	+36 horas	Símbolo de parpadeo lento	Límite del par : ~25%	
	Severo	+64 horas (100 horas)	Símbolo de parpadeo rápido + zumbador	Límite del par: ~50% Límite de velocidad: 60%	

Sistema postratamiento

Los motores Doosan Infracore se han concebido para que cumplan la normativa de emisiones de fase V usando un DOC (catalizador de oxidación diesel) y un DPF (filtro de partículas diesel).

El DOC, un catalizador de oxidación, sirve para reducir las emisiones de HC y CO mediante un catalizador, mientras que el DPF recoge las partículas (PM) liberadas por el motor diesel.

La regeneración del DPF es una regeneración forzada durante la conducción (regeneración activa) y una regeneración manual realizada por el conductor (regeneración manual).

Si el proceso no se realiza con éxito según la condición de operación, el "testigo de advertencia" correspondiente se enciende.

En este caso, aparque el vehículo en un lugar seguro y realice el proceso de regeneración manualmente siguiendo el procedimiento siguiente. Si el proceso se realiza con éxito, la luz de advertencia se apaga.

Los motores de fase V están concebidos para realizar una regeneración pasiva del hollín acumulado en el DPF incluso en condiciones normales de escape sin necesidad de ser inicializado por el conductor.

Los modos de regeneración del DPF se dividen en las siguientes cuatro fases, dependiendo del nivel de hollín acumulado en el DPF.

- Nivel de hollín 80% o inferior: Condiciones normales de operación
- Nivel de hollín 80~100%: Regeneración automática durante la operación (regeneración activa)
- Nivel de hollín 100~120%: Regeneración iniciada por el conductor (regeneración manual)
- Nivel de hollín 120% o superior: Llamar al servicio técnico (el testigo de regeneración del DPF parpadea, el testigo de advertencia del motor está encendido, caída de potencia del motor)

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

El gas de escape y los componentes del sistema de escape están muy calientes durante la regeneración.

Ello puede causar un incendio o peligro de quemaduras y provocar lesiones graves o la muerte, además de daños materiales.

Mantenga el material inflamable y los gases explosivos alejados del sistema de escape durante la regeneración.

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

La potencia del motor podría degradarse a menos que se realice el proceso de regeneración manualmente después de que el testigo de advertencia se haya encendido.

El sistema de regeneración de Doosan proporciona al cliente una operación sostenible de la máquina, pero si el nivel de hollín es elevado, el operador debe realizar una regeneración manual.

Para evitar confusiones aparecen un mensaje emergente y un símbolo en la pantalla.

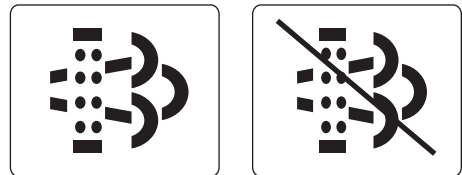
Testigo e interruptor de regeneración del filtro de partículas diesel (DPF)

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

El gas de escape y los componentes del sistema de escape están muy calientes durante la regeneración. Ello puede causar un incendio o peligro de quemaduras y provocar lesiones graves o la muerte, además de daños materiales. Mantenga el material inflamable y los gases explosivos alejados del sistema de escape durante la regeneración.

1. Testigo de regeneración: El testigo se enciende cuando es necesaria la regeneración o durante la regeneración. Cuando el operador inhibe la regeneración, el símbolo aparece como se muestra a la derecha (Figura 219).



FG018399

Figura 219

2. El testigo de advertencia de temperatura elevada se enciende como se muestra en la Figura 220 para avisar al operador de los gases de escape calientes del motor.

Condición	Regeneración automática	Regeneración manual selectiva
Color	Verde	Ámbar

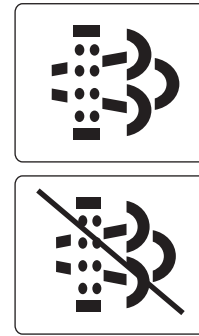


FG018398

Figura 220

3. Interruptor de regeneración manual (forzada) e inhibición: El símbolo superior de la Figura 221 se activa cuando el operador selecciona la regeneración manual (forzada) con el interruptor. Cuando el operador inhibe la regeneración, se visualizará el símbolo inferior como se muestra en la Figura 221.

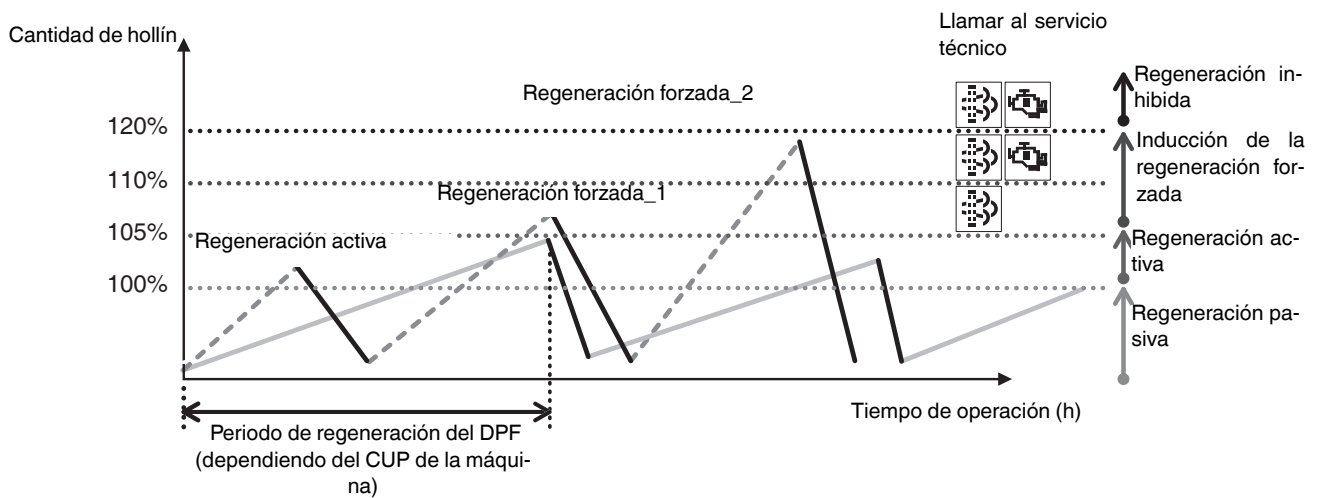
NOTA: *Si es necesaria la regeneración manual (forzada) después de conectar el interruptor de inhibición de la regeneración, pulse de nuevo el interruptor de inhibición de la regeneración para apagar el símbolo de inhibición. Para activar el sistema, presione el interruptor a la posición de regeneración manual (forzada).*



FG018400

Figura 221

Estrategia de regeneración del DPF de fase V



DS2001112

Figura 222

Paso	Cantidad de hollín	Testigo del DPF*	Luz de comprobación del motor	Disminución del par	Observaciones
1	Debajo de 99%	-	-	-	Ninguna acción (regeneración pasiva dependiendo del CUP de la máquina)
2	100% ~ 105%	-	-	-	Para iniciar la regeneración activa A temperatura alta (560 ~ 640°C) durante la marcha
3	106% ~ 110%	Parpadeo lento	-	-	Inducción de regeneración forzada (solo alarma)
4	111% ~ 120%	Parpadeo lento	Encendida	Disminución leve del par	Inducción de la regeneración forzada (disminución del par)
5	Superior a 121%	Parpadeo rápido	Parpadeo	Disminución fuerte del par	La regeneración está inhabilitada. Es necesario llamar al servicio técnico para iniciar la regeneración de servicio con una herramienta de servicio para cancelar la disminución del par.

- El testigo de regeneración se enciende cuando el nivel de hollín en el DPF excede el 100%.
- El testigo de regeneración parpadea cuando el nivel de hollín en el DPF excede el 105%.
- El testigo de regeneración parpadea lentamente, el testigo CE se enciende y la potencia del motor se reduce (25%) cuando el nivel de hollín del DPF excede el 111%.
- El testigo de regeneración parpadea rápidamente, el testigo CE se enciende y la potencia del motor se reduce (50%) cuando el nivel de hollín del DPF excede el 121%.

La regeneración del DPF consiste en la regeneración activa que se produce durante la conducción y la regeneración forzada que el conductor activa manualmente.

Cuando el nivel de hollín del DPF es inferior al 105%, la regeneración activa se activa automáticamente durante la conducción.

No obstante, al 105% o superior, el sistema notifica al conductor que la regeneración forzada debe realizarse manualmente. Al 120% o superior, el testigo de advertencia del moto se enciende, la potencia del motor cae al 50% y el conductor debe llamar al servicio técnico.

- Nivel de hollín del DPF 105% o inferior: Regeneración activa
- Nivel de hollín del DPF 105 ~ 120%: Regeneración forzada + reducción de potencia del motor
- Nivel de hollín del DPF 105 ~ 120%: Notificar al conductor que es necesario realizar la regeneración forzada
- Nivel de hollín del DPF 120% o superior: No es posible realizar la regeneración/es necesario llamar al servicio técnico para regenerar el DPF

Regeneración activa

No se requiere ninguna acción por parte del operador para iniciar la regeneración activa. La regeneración se activa automáticamente por la unidad de control del motor (ECU). Contacte con el distribuidor DOOSAN para más información.

La regeneración activa puede realizarse siempre que el motor esté en marcha, al operar la máquina o con la máquina estacionada. Durante la regeneración, el testigo de regeneración y el testigo de advertencia de temperatura elevada se encienden para avisar al operador de los gases de escape calientes del motor. La máquina puede seguir operando, pero el operador debe mantener los gases de escape del motor alejados de material inflamable. El operador puede elegir "inhibir" la regeneración activa si las condiciones de operación no son favorables a las temperaturas elevadas de los gases de escape del motor (p. ej. al trabajar cerca de materiales inflamables).

Una vez completado, los testigos de regeneración en el monitor se apagan.

 **NOTA**

Continúe operando la máquina con normalidad y evite un ralentí excesivo durante la regeneración activa.

 **¡ADVERTENCIA!**

Parar el motor durante la regeneración podría tener un grave impacto en el DPF.

Por tanto, no pare el motor mientras el testigo de la regeneración y el símbolo de temperatura alta estén encendidos, excepto en caso de emergencia.

Regeneración manual (forzada)

El operador activa el proceso de regeneración del DPF manualmente cuando éste lo desee.

La regeneración manual puede ser necesaria si el operador "inhibe" el proceso de regeneración activa durante un periodo de tiempo prolongado porque las condiciones operativas no sean favorables a las temperaturas elevadas de los gases de escape del motor (p. ej. al trabajar cerca de materiales inflamables).

Condiciones para la regeneración manual

- Temperatura del refrigerante (aceite del motor): 40°C o superior
- Rpm del motor: Marcha lenta
- Freno de estacionamiento accionado
- Cuando se acumula un nivel de hollín superior al 20%

Procedimientos para la regeneración manual

1. Estacione la máquina en un área correctamente ventilada y alejada de materiales inflamables.
2. Ajuste la máquina de la siguiente forma:
 - A. Opere la máquina hasta que las temperaturas del aceite y refrigerante del motor superen los 40°C.
 - B. Ajuste la velocidad del motor a marcha lenta.
 - C. Coloque la palanca de la transmisión en "NEUTRAL" (punto muerto) y accione el freno de estacionamiento.
 - D. Mueva la palanca de seguridad a la posición "BLOQUEO".
 - E. Si el modo de regeneración está "inhibido", pulse el interruptor de inhibición de la regeneración.
3. Active el interruptor de regeneración para iniciar el proceso de regeneración.

NOTA: *Se encenderá el testigo de regeneración en el monitor.*

La velocidad del motor aumentará gradualmente de "MARCHA LENTA" a 2,000 rpm y se iniciará el proceso de regeneración.

La regeneración manual puede durar hasta 30 minutos o más dependiendo de la cantidad de hollín acumulado.

Durante la regeneración, se encenderá un testigo de advertencia de alta temperatura.

Cuando la regeneración se detiene, se apagarán los testigos de regeneración y de alta temperatura.

NOTA: *El conductor puede parar la regeneración manual levantando la palanca a la posición "DESBLOQUEO" o pulsando el interruptor de inhibición de la regeneración.*

Selección del modo

El trabajo puede optimizarse seleccionando una potencia en un modo operativo adecuado a la tarea que se vaya a llevar a cabo y a las condiciones correspondientes. Use la selección de modo según la siguiente guía.

Modo de potencia

1. Cuando se activa el interruptor de arranque, el modo de potencia se ajusta automáticamente al modo estándar.
2. Seleccione un modo de potencia apropiado con el botón (1) antes de iniciar el trabajo.
3. Al pulsar el botón de modo de potencia (1), en el panel de instrumentos aparece un menú emergente de selección del modo de potencia (2).

Al seleccionar el modo de potencia aparece el símbolo (3) en la pantalla.

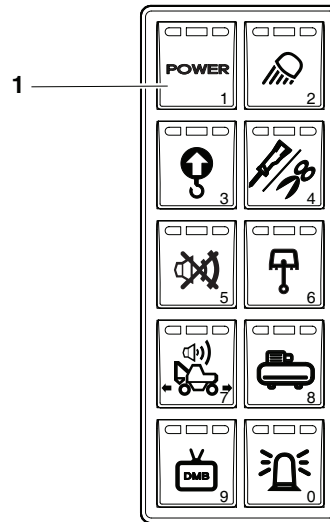


Figura 223

DS1605545

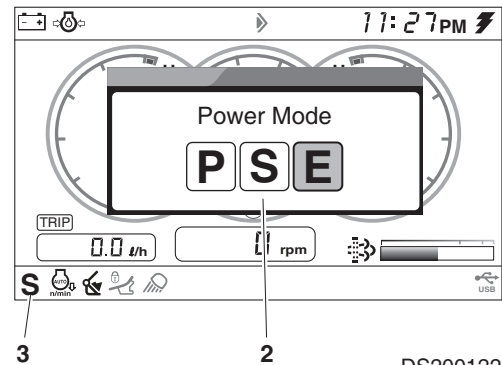


Figura 224

DS2001222

Modo	Punto de selección
Modo de potencia	<ul style="list-style-type: none"> Tareas rápidas. Tareas en un breve periodo de tiempo.
Modo estándar	<ul style="list-style-type: none"> Operación general. Velocidad y consumo de combustible óptimos.
Modo de ahorro	<ul style="list-style-type: none"> Tareas ligeras. Minimizar el consumo de combustible. Reducción del ruido.

Modo de trabajo

1. Cuando se active la llave de contacto, se selecciona por defecto automáticamente el modo de excavación.
2. Seleccione un modo de trabajo apropiado con el botón (2) antes de iniciar el trabajo.

(Modo excavación/martillo/cizalla)

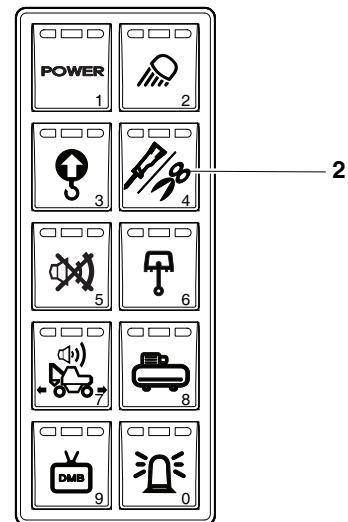


Figura 225

DS1605546

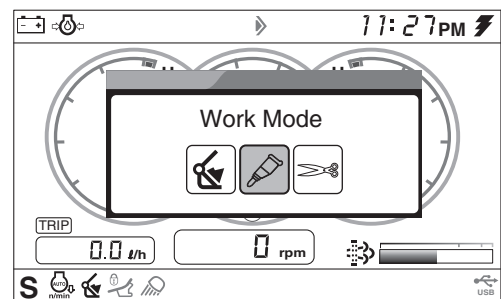


Figura 226

DS2001223

Modo de autorralentización

1. El sistema reduce automáticamente la velocidad del motor a la velocidad en ralentí unos 4 segundos después de que todos los mandos de control se hayan dejado en punto muerto. Cuando se accione alguna palanca, la velocidad del motor regresará automáticamente al margen preseleccionado.
2. Cuando se active la llave de contacto, el modo de trabajo se fija automáticamente por defecto a "AUTORRALENTIZACIÓN".
3. Cuando el símbolo (4) se enciende, la función de autorralentización está activada. Desactive dicha función pulsando de nuevo el botón selector de autorralentización (3). Al hacerlo, el símbolo se apaga.

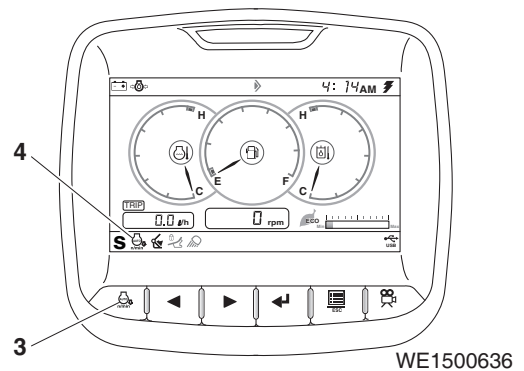


Figura 227

WE1500636

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Desactive la función de autorralentización cuando trabaje próximo a áreas en las que se efectúa, por ejemplo, una operación de carga/descarga sobre o desde un remolque.

Palancas de mando (Joysticks) (tipo ISO)

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Compruebe el área alrededor de la excavadora antes de accionar el accesorio basculante. Cuando accione una palanca mientras la autorralentización esté en curso, extienda las precauciones ya que, de lo contrario, la velocidad del motor podría incrementarse rápidamente. Aleje a toda persona.

NOTA: Cuando inicie una operación, accione lentamente la palanca de mando y compruebe el movimiento de los accesorios basculante y frontal, respectivamente.

Este equipamiento se ha fabricado basándose en el patrón de mando de las palancas tal y como se describe en las normas ISO. No reemplace válvulas, conducciones, etc., que pudieran alterar este patrón de control. Los movimientos del brazo de grúa, del mango de la cuchara y de la cuchara y la dirección de oscilación de las palancas de mando (joysticks) son los siguientes:

Palanca de mando izquierda (joystick)

1. Despliegue del mango de la cuchara
2. Retracción del mango de la cuchara
3. Giro a la izquierda
4. Giro a la derecha

NOTA: El freno del mecanismo basculante se aplica por resorte y se inhibe hidráulicamente. Está siempre accionado cuando la palanca de mando (joystick) está en posición neutra o el motor está parado.

NOTA: Mientras el mango de la cuchara está funcionando, podría detenerse momentáneamente. Cuando se acciona el mango de la cuchara, la cantidad de aceite suministrada para moverlo podría no bastar, ya que el peso del mango aceleraría su movimiento.

Palanca de trabajo de la mano derecha (joystick)

5. Descenso del brazo de grúa
6. Elevación del brazo de grúa
7. Retracción de la cuchara
8. Despliegue de la cuchara

NOTA: Incluso después de parar el motor, la parte frontal se puede bajar al suelo accionando la palanca de mando (joystick) desbloqueando la palanca de seguridad y conectando la llave de contacto.

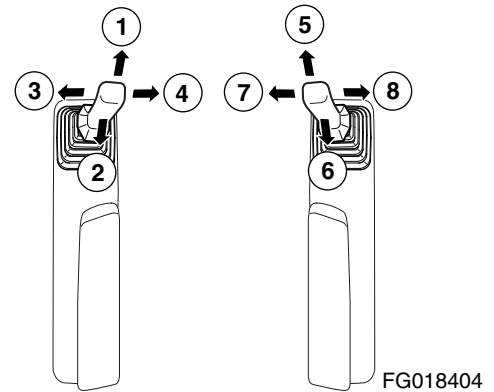


Figura 228

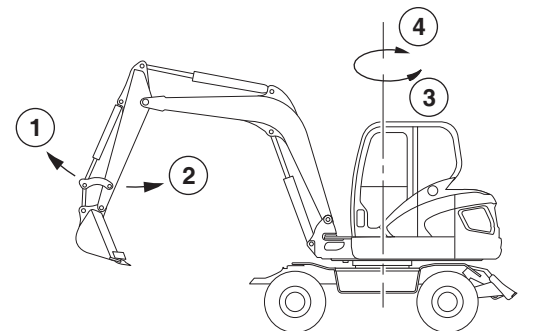


Figura 229

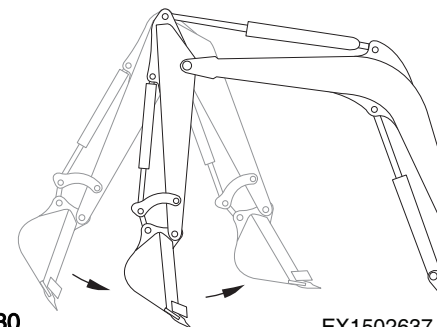


Figura 230

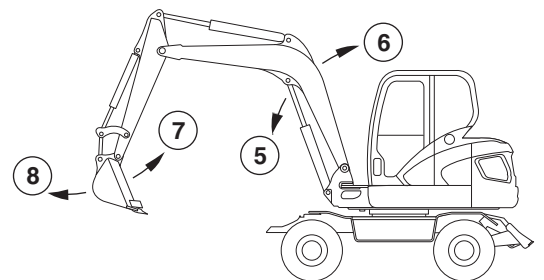


Figura 231

Palanca para el control de la pala empujadora

La palanca para el control de la pala, que se encuentra a la derecha del asiento del conductor, controla el funcionamiento de la pala. Al soltar la palanca, ésta regresa a la posición neutra y la pala se detiene inmediatamente.

1. Al empujar la palanca hacia atrás, la pala empujadora se eleva.
2. Al presionar la palanca hacia delante, la pala empujadora baja.

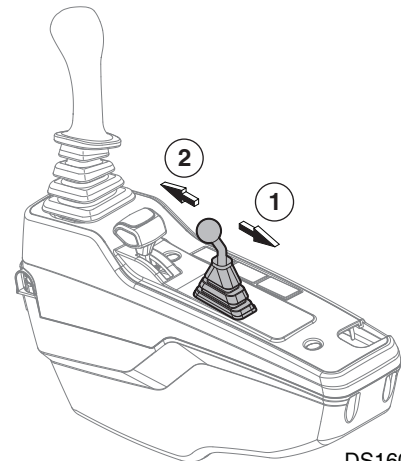


Figura 232

DS1605547

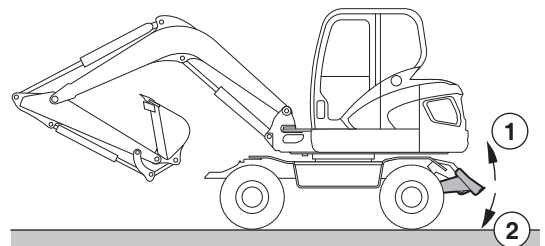


Figura 233

WE1500684

Precauciones durante el uso de la pala

1. Use la pala solo para remover la tierra. No use la pala para excavar. Eso puede dañar la pala o el sistema de tracción.
2. No ponga una carga grande o desequilibrada descentrada en la pala. Eso puede dañar la pala o el sistema de tracción.
3. No golpee nada con la pala al avanzar. Esto puede dañar la pala o el sistema de tracción.
4. Si utiliza la pala para elevar la máquina, compruebe que el suelo sea plano y firme, y que la pala entre en contacto con el suelo de forma nivelada.
5. Cuando la pala esté situada frente a la máquina, procure no golpearla al excavar o al doblar el accesorio frontal hacia dentro.

Medidas de precaución al operar

¡ADVERTENCIA!

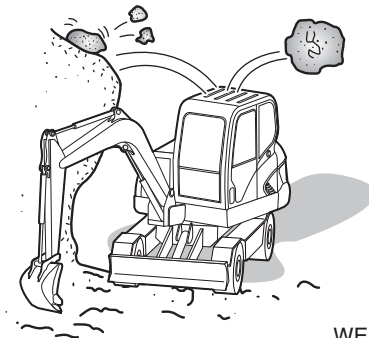
EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

No descance los pies sobre los pedales de desplazamiento durante el funcionamiento normal de la máquina. La máquina podría desplazarse de modo imprevisto.

Si se operan las palancas o los pedales al accionar la autorralentización, las rpm del motor aumentarán de manera imprevista, por lo que debe tenerse cuidado durante la operación.

Es posible que el brazo de grúa, el mango de la cuchara o la cuchara entre en contacto con la estructura superior o inferior de la máquina. En determinadas condiciones de excavación, podría ser posible que esto ocurriese.

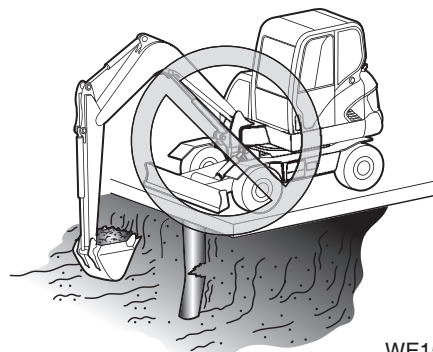
1. Antes de comenzar el trabajo, inspeccione las condiciones del terreno sobre el que va a operar. Si es necesario, nivélelo y drene la zona.
2. Instale protecciones en las ventanas para aumentar la protección del operador cuando trabaje en áreas que impliquen un riesgo potencial de desprendimiento.



WE1500719

Figura 234

3. Compruebe la resistencia de las estructuras soportadas antes de iniciar la operación con las mismas para evitar su derrumbamiento debido al peso de la excavadora. Si los soportes son insuficientes, refuércelos.



WE1500720

Figura 235

4. Cuando trabaje próximo a un borde excavado o un barranco, asegúrese de que la máquina se encuentre sobre suelo firme y resistente. Mantenga la pala empujadora delante.

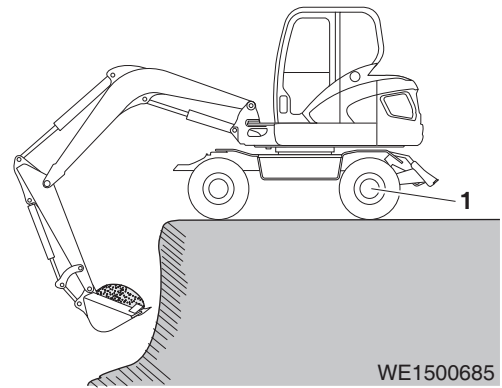


Figura 236

5. Evite que la parte inferior del brazo interfiera o entre en contacto con el suelo o las ruedas al excavar un hoyo profundo.

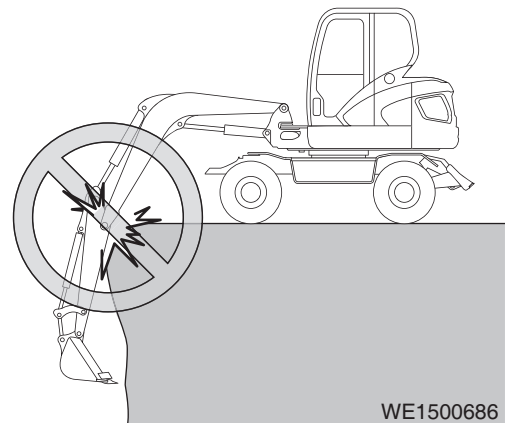


Figura 237

6. Es posible que el brazo de grúa, el mango de la cuchara o la cuchara entrase en contacto con la estructura superior o inferior de la máquina (especialmente los neumáticos). En determinadas condiciones de excavación, podría ser posible que esto ocurriese.

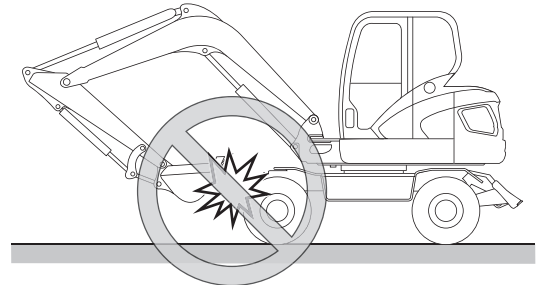


Figura 238

7. No excave debajo de la máquina. El suelo bajo la máquina puede colapsarse y provocar que la máquina caiga o vuelque.

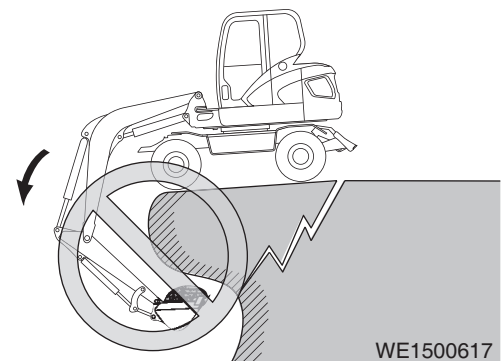


Figura 239

8. Asegúrese de que mantiene una distancia de seguridad con respecto a los postes del tendido eléctrico. Compruebe si existen líneas de abastecimiento en el subsuelo antes de excavar. Llame antes de excavar.

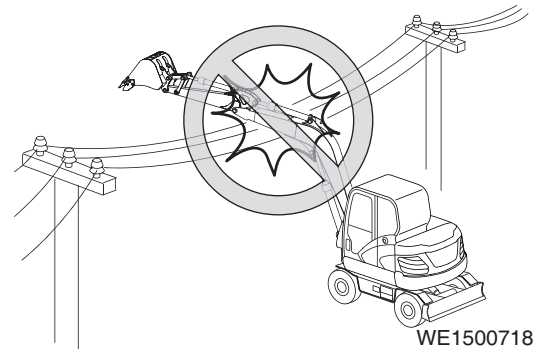


Figura 240

9. Si la excavación se está efectuando en un subterráneo o una construcción, asegúrese de que exista la suficiente separación entre el accesorio frontal de la máquina y el techo, y una ventilación adecuada.

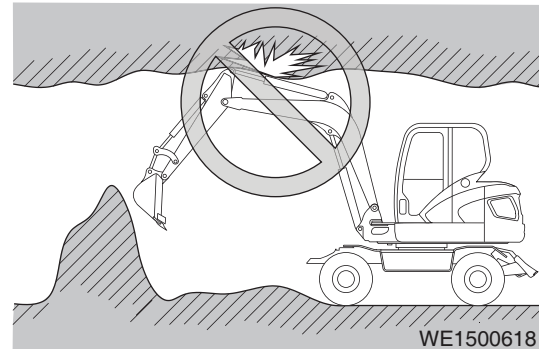


Figura 241

10. Los cilindros hidráulicos no deben "tocar fondo" continuamente. La máquina podría sufrir desperfectos si los cilindros se extendiesen o replegasen totalmente. Por ejemplo: si el cilindro del mango de la cuchara se replegase totalmente y el cilindro de la cuchara se extendiese para hacer girar la cuchara dentro del área de excavación.

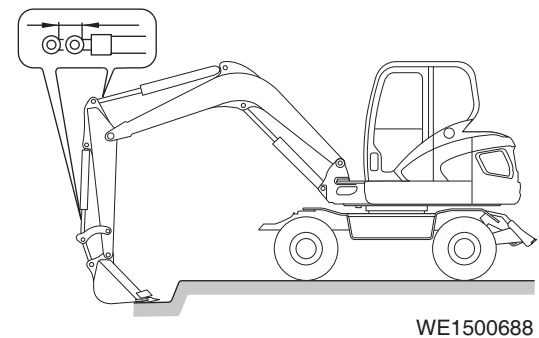


Figura 242

11. No excave con los neumáticos de la máquina levantados. De lo contrario, podrían originarse tanto fallos mecánicos como de la estructura.

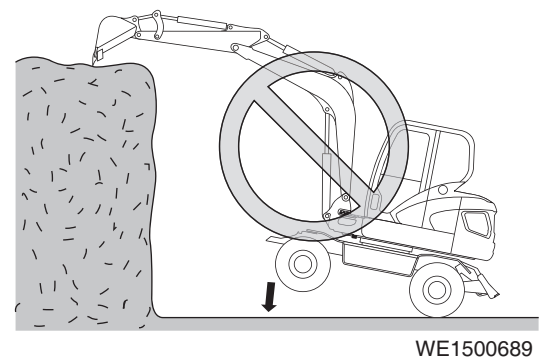


Figura 243

12. No utilice el peso de la máquina para producir fuerza de rotura adicional.

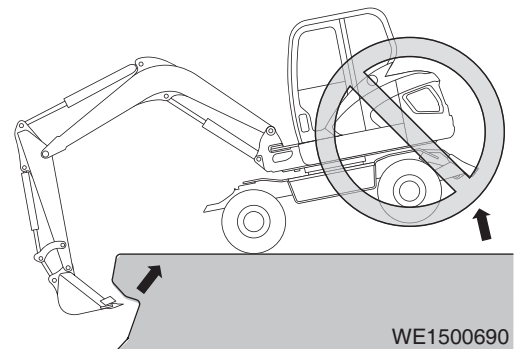


Figura 244

13. No utilice la cuchara a modo de dispositivo de martillo o ariete. Ello podría dañar el accesorio frontal.

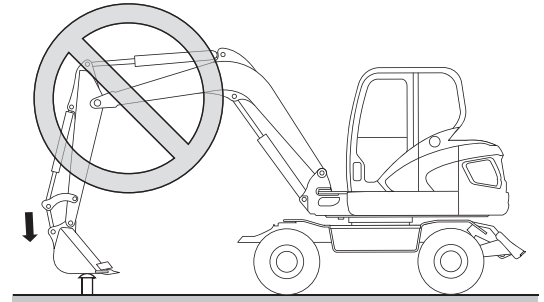


Figura 245

14. No desplace acumulaciones de tierra u objetos que se interpongan en su camino girando la excavadora contra los mismos. De lo contrario, podrían originarse tanto fallos mecánicos como de la estructura.

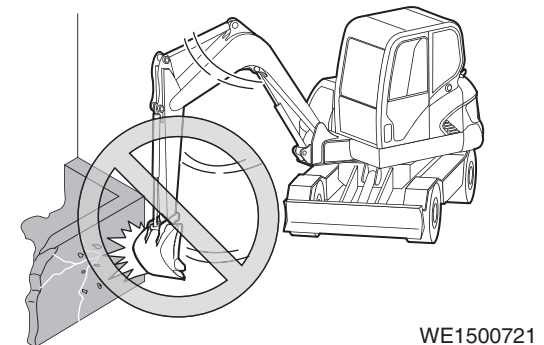


Figura 246

15. No utilice el desplazamiento de la máquina o la oscilación cuando la cuchara está en la tierra para proporcionar una mayor fuerza de rotura.

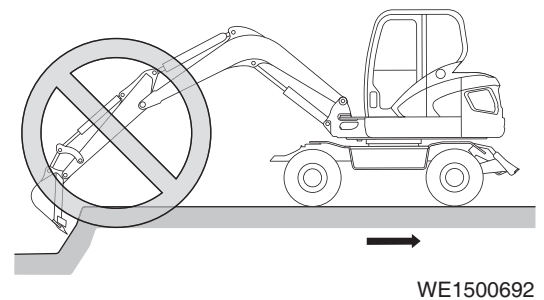
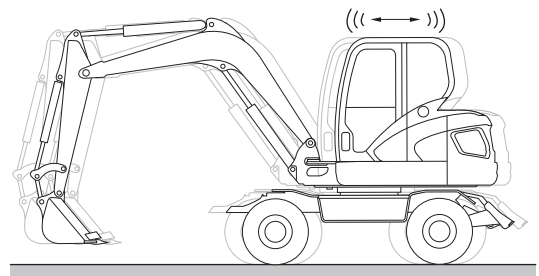


Figura 247

16. Cuando conduzca a una velocidad rápida:

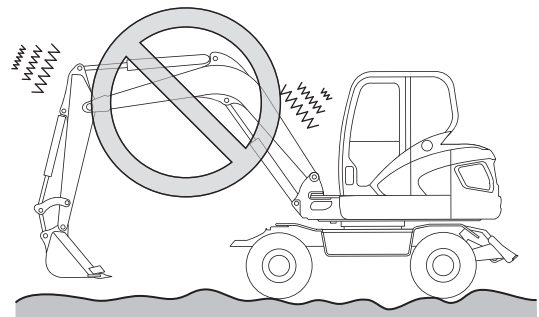
- Evite puestas en marcha repentinas.
- Cuando desee cambiar de dirección, detenga por completo la máquina antes de hacerlo. No balancee la excavadora hacia delante y atrás.
- Evite paradas repentinas.



WE1500693

Figura 248

17. No conduzca a gran velocidad por terrenos abruptos o rocas. Ello podría provocar fallos estructurales y mecánicos y reducir la vida útil de la máquina.



WE1500694

Figura 249

18. Si se usan accesorios opcionales de prolongación frontal (extensiones del mango de la cuchara), mecanismos pesados o accesorios frontales de gran rendimiento, el equilibrio de la máquina se vería alterado. Adopte las siguientes medidas de precaución adicionales.

! ¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

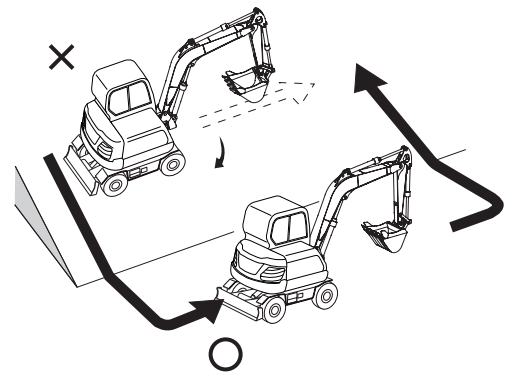
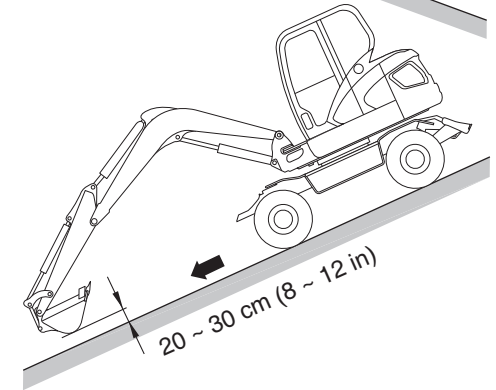
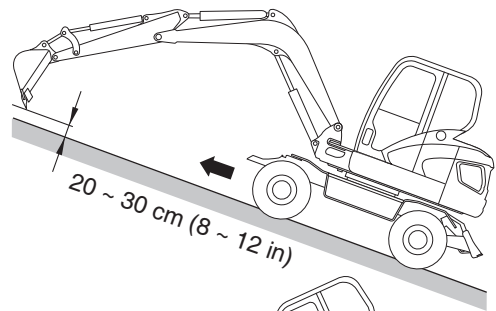
No conduzca cuesta abajo con los accesorios frontales levantados.

No cruce planos inclinados. Conduzca en línea recta subiendo o bajando por planos inclinados.

Extreme las precauciones cuando bascule el accesorio superior mientras la excavadora se encuentre sobre un plano inclinado. Mantenga a toda persona alejada del área de giro.

Incremente el margen de detención del movimiento basculante. Tenga siempre en cuenta el aumento adicional que implica la aplicación de un dispositivo para prolongar el accesorio frontal o de un equipamiento frontal más pesado con respecto al intervalo de tiempo necesario para detener el movimiento basculante.

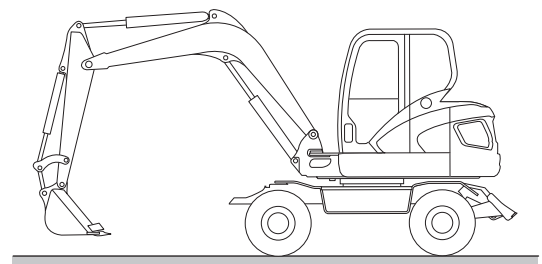
Asegúrese de que los accesorios opcionales estén autorizados y se hayan instalado adecuadamente.



WE1500611

Figura 250

19. Su máquina puede estar equipada con equipo visual, como retrovisores o una cámara de visión trasera. Incluso con este equipo, pueden haber zonas alrededor de la máquina que no puedan verse desde el asiento del operador. Mantenga siempre al personal y a toda persona alejada del área de trabajo. Tenga cuidado durante la operación y mire siempre en la dirección de desplazamiento.



WE1500695

Figura 251

20. Cuando trabaje sobre una superficie blanda o cenagosa, asegúrese de que la máquina no se vaya a hundir.

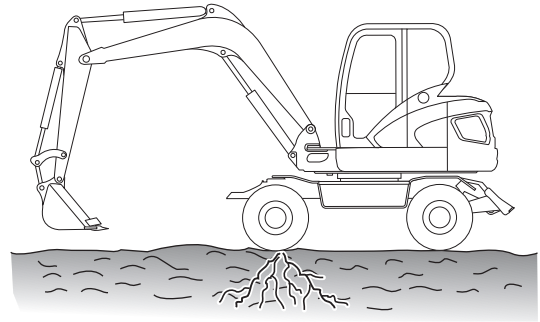


Figura 252

WE1500696

Operaciones dentro del agua



NOTA

Quando trabaje dentro del agua, no opere sobre planos inclinados que superen los 15°. De lo contrario, la parte trasera de la estructura superior podría quedar sumergida en el agua y, por consiguiente, causar averías en el radiador y la ECU del motor.

1. Cuando opere dentro del agua, evite que el agua supere el centro del eje (1).
Si se mojan los cojinetes del mecanismo basculante, engráselos inmediatamente hasta haber retirado por completo la grasa ya existente.
Si el agua se introduce en la caja del engranaje del mecanismo basculante, drénela de inmediato retirando la cubierta inferior de inspección. Aplique una película nueva de grasa.
Tras concluir la operación dentro del agua, purgue la grasa de los goznes de la cuchara.
2. Si el terreno es firme, es posible trabajar y desplazarse en aguas poco profundas. Si el terreno no es firme o el agua fluye abundantemente, no es seguro operar con el equipamiento.
3. Si se trabaja sobre tierra mojada, la máquina se puede hundir. Antes de comenzar a trabajar, elija un terreno firme para asegurar el equipamiento.

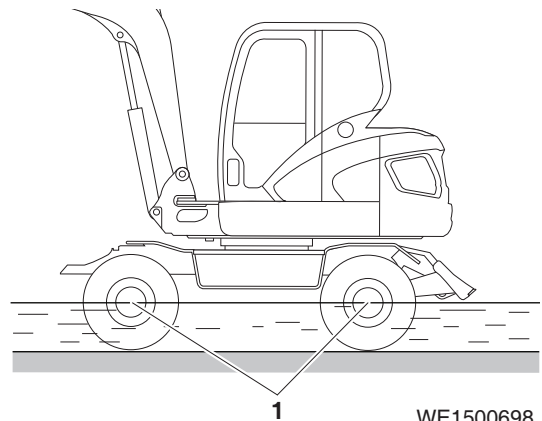


Figura 253

WE1500698

Cómo aparcarse la excavadora

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Aparque la máquina sobre una superficie firme y nivelada. Evite aparcarse sobre un plano inclinado. Si debe aparcarse la excavadora en una superficie inclinada, bloquee las ruedas (1) con las correspondientes cuñas y coloque los dientes de la cuchara sobre el suelo.

1. Aparque la máquina sobre una superficie firme y nivelada. Haga descender la cuchara o el accesorio al suelo.
2. Haga descender la pala empujadora hasta el suelo.
3. Reduzca la velocidad del motor fijando el regulador a "MARCHA LENTA".
4. Si las palancas de mando (joysticks) se mueven involuntariamente, podría causar el movimiento imprevisto del equipo de trabajo o del accesorio. Cuando abandone el asiento del conductor, mueva la palanca de seguridad a la posición de bloqueo. Pare el motor.

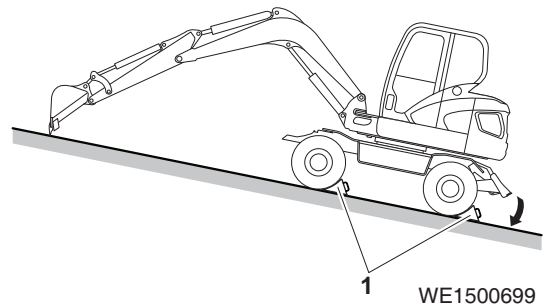


Figura 254

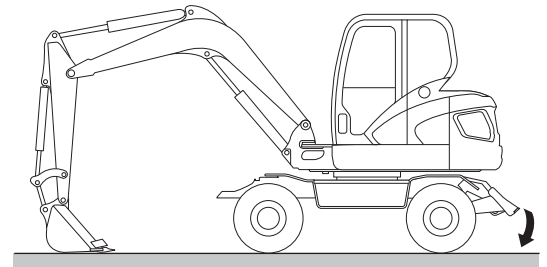


Figura 255

Cómo remolcar

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Solo deberá remolcarse para retirar la máquina de una situación peligrosa y deberá realizarse con el motor en marcha.

Si el motor no arranca, mueva la máquina con un remolque si es posible.

Cuando el motor no arranca, las funciones de dirección y frenado son limitadas. Además, durante el remolcado podrían dañarse piezas relacionadas.

En ese caso, solo personal cualificado y autorizado podrá remolcar en caso de emergencia.

Asegúrese de que la estructura superior esté asegurada.

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Asegúrese de que la máquina remolcadora puede soportar el peso de la máquina a remolcar y que posee una capacidad de frenado suficiente.

Nunca use cadenas o cables metálicos en mal estado. De lo contrario, podrían romperse y causar accidentes graves.

Equípese siempre con guantes protectores cuando manipule las cadenas o los cables metálicos.

Cuando desee remolcar la excavadora, use un cable metálico o una cadena con la suficiente resistencia como para soportar la carga.

Deje siempre a una persona encargada de controlar la cabina.

NOTA

El freno de estacionamiento se acciona automáticamente cuando el motor se para. Si el motor está en marcha, libere el freno de estacionamiento antes de remolcar la máquina.

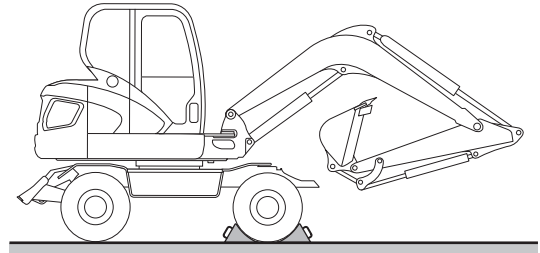
Si el motor no arranca, libere el freno de estacionamiento **MANUALMENTE** antes de remolcar la máquina. Para más información, consulte "Liberación manual del freno de estacionamiento".

NOTA

No remolque pesos superiores a 1,5 veces el peso propio de la máquina.

Asegúrese de fijar el cable metálico a ambos lados del eje para que la fuerza no se aplique a un solo lado del mismo.

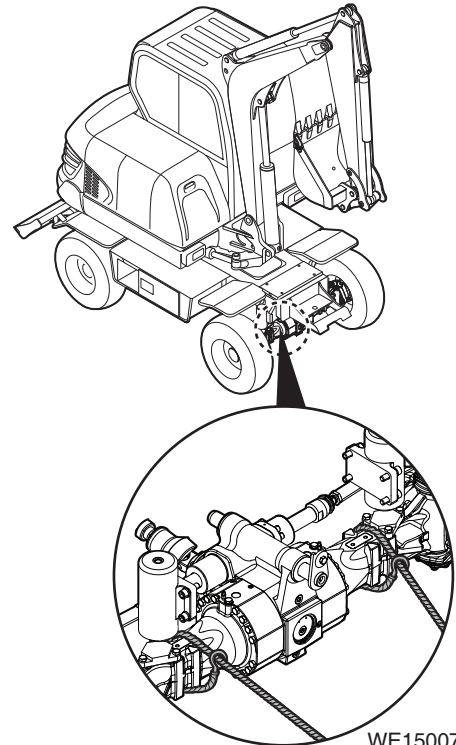
1. Asegure el equipo con calces en las ruedas para que no se mueva.



WE1500700

Figura 256

2. Acople un cable metálico al equipo y ténselo con la máquina remolcadora.



WE1500717

Figura 257

3. Si el motor está en marcha, libere el freno de estacionamiento.

NOTA: Deje siempre a una persona encargada de controlar la cabina.

NOTA: Si el freno de estacionamiento no se libera con el motor en marcha, deberá liberarse **MANUALMENTE** antes de remolcar la máquina. Para más información, consulte "Liberación manual del freno de estacionamiento".

NOTA: Si el motor no está en marcha, la transmisión deberá cambiarse manualmente antes de remolcar la máquina. Para más información, consulte "Cambio manual de la transmisión a punto muerto".

4. Retire los calces de las ruedas y remolque el equipo.

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

EVITE LESIONES

Al remolcar la máquina, la velocidad deberá ser inferior a 10 km/h. La distancia del recorrido deberá ser inferior a 5 km. Si la máquina va a desplazarse más de 5 km, use un trailer.

Deje siempre a una persona encargada de controlar la cabina.

Liberación manual del freno de estacionamiento

Si el interruptor del freno de estacionamiento no funciona debido a un problema del sistema de arranque del motor, puede liberarse manualmente.

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

EVITE LESIONES

No accione el pedal del acelerador después de liberar **MANUALMENTE** el freno de estacionamiento.

1. Afloje el tornillo de desbloqueo (1).
 2. Desmonte las cuatro arandelas de bloqueo (2).
 3. Apriete de nuevo los tornillos (1).
Asegúrese de que los tornillos estén firmemente apretados.
-

⚠ NOTA

Use juntas tóricas (3) nuevas al montar de nuevo los pernos.

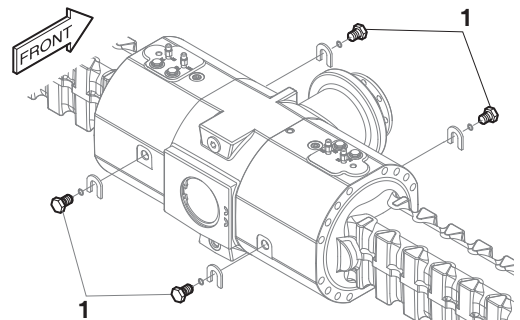


Figura 258

WE1500702

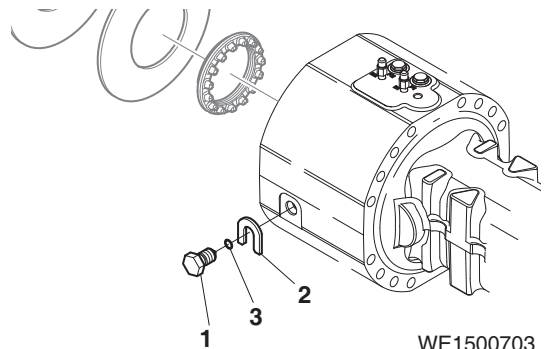


Figura 259

WE1500703

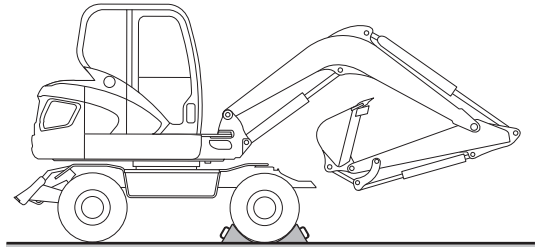
Cambio manual de la transmisión a punto muerto.

Si es imposible transportar la máquina con un trailer y el motor no arranca, cambie la transmisión a punto muerto manualmente antes de remolcarla.

NOTA: *Si se remolca la máquina sin que la transmisión esté en punto muerto podrían dañarse los componentes del tren de potencia.*

1. Asegure el equipo con calces en las ruedas para que no se mueva.

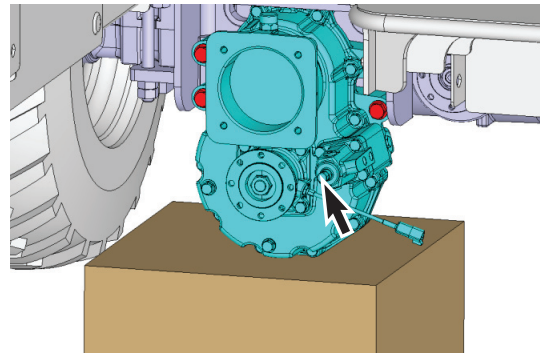
NOTA: *Al cambiar la transmisión manualmente a punto muerto, la máquina podría moverse y causar lesiones graves o la muerte.*



WE1500700

Figura 260

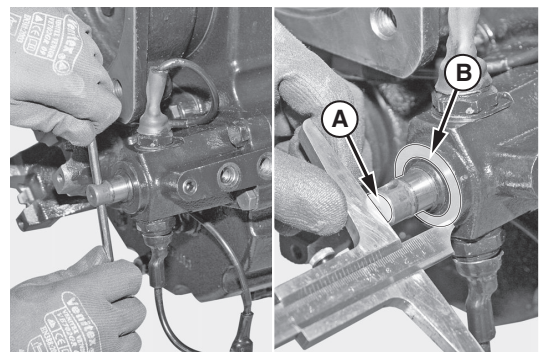
2. La palanca de control manual de la posición de punto muerto de la transmisión puede accionarse para ajustar el engranaje.



WE1502040

Figura 261

3. Introduzca un destornillador en el orificio de la palanca de control manual de la posición de punto muerto y accione la palanca como sigue:
Mida la distancia entre los puntos A y B y compruebe la condición.

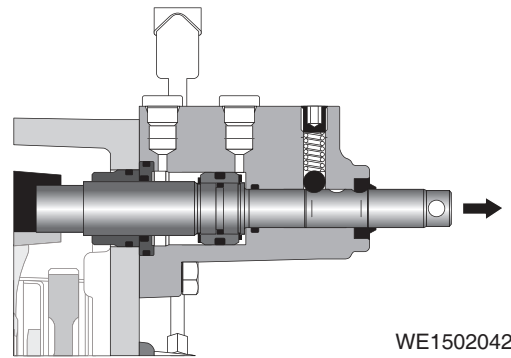


WE1502041

Figura 262

Cambio de 1ª marcha a punto muerto:

Gire la palanca en sentido antihorario hasta que sobresalga 10 mm.

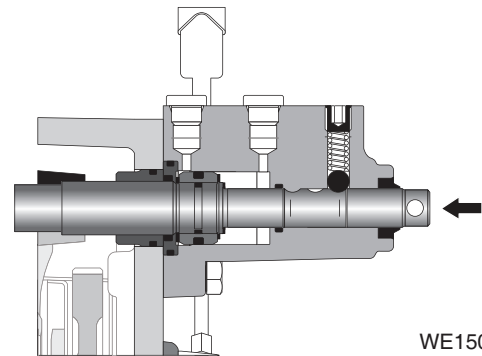


WE1502042

Figura 263

Cambio de 2ª/3ª marcha a punto muerto:

Gire la palanca en sentido horario hasta que se introduzca 10 mm.

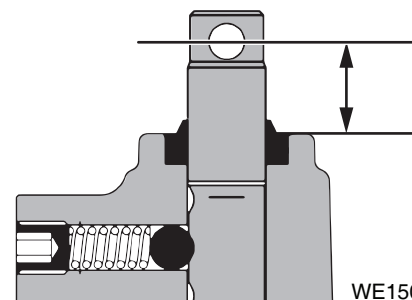


WE1502043

Figura 264

4. Cuando esté a aprox. 21 mm, como se muestra en la Figura 265, el punto muerto está seleccionado.

Punto muerto 21 mm



WE1501570

Figura 265

Accesorios

Cambio e inversión de la cuchara

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Use una protección para los ojos, casco, guantes, y otros equipos de protección cuando se usen herramientas; es posible que salgan objetos despedidos.

Golpear los goznes con un martillo puede causar que algunos objetos salgan despedidos; mantenga a terceros alejados del área.

Cuando se extraigan goznes, colóquese al lado de la cuchara y no coloque los pies ni el cuerpo debajo de un accesorio levantado.

Nunca introduzca los dedos en los orificios cuando cambie, inserte o alinee goznes.

Cuando desmonte la cuchara, colóquela sobre una superficie estable.

Pare la máquina en una superficie firme y plana. Cuando realice un trabajo con más de una persona, nombre a un responsable y siga sus instrucciones y señales.

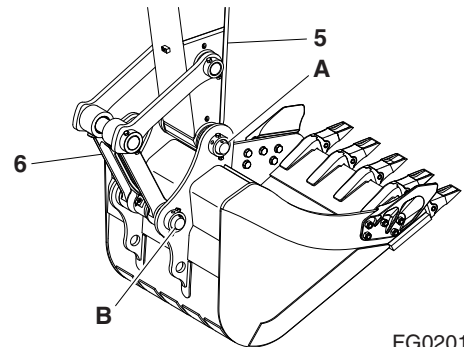
Cambio

1. Ponga la cuchara en contacto con una superficie plana.

NOTA

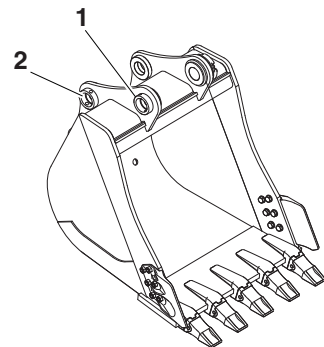
Al desmontar los goznes, coloque la cuchara de modo que se apoye ligeramente sobre el suelo. Si se aplica presión descendiente en la cuchara, la resistencia aumentará y será difícil desmontar los goznes. Después de desmontar los goznes, asegúrese de que estén limpios y evite que se ensucien de barro, arena u otros residuos. A ambos extremos de los casquillos se encuentran juntas guardapolvo. Extreme las precauciones para no dañarlas.

2. Desmonte la tuerca doble del perno del gozne del mango (A) y el gozne de la articulación (B), desmonte el perno, extraiga el gozne del mango (A) y el gozne de la articulación (B), y luego desmonte la cuchara.
3. Alinee el mango (5) a los orificios (1) de la cuchara de repuesto y la articulación (6) a los orificios correspondientes (2), introduzca goznes engrasados (A) y (B) en el orificio (1) y el orificio (2) respectivamente.



FG020108

Figura 266



FG018432

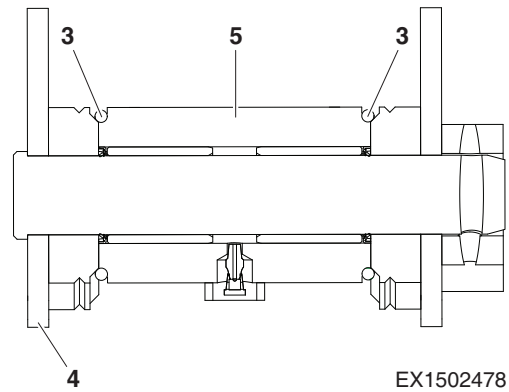
Figura 267

4. Al instalar la cuchara, en la parte del pasador del mango (A), coloque juntas tóricas (3) en la cuchara (4) en la posición indicada en el diagrama de la derecha. Tras montar el gozne, colóquelo en la ranura estándar.
5. Monte los pernos de tope y las tuercas en cada gozne.
6. Lubrique con grasa abundante hasta que salga grasa por la superficie.



NOTA

Al cambiar la cuchara, cambie la junta guardapolvo si presenta daños. Si se usa una junta dañada sin cambiar podría introducirse arena y suciedad en la parte del gozne y causar un desgaste anormal del mismo.



EX1502478

Figura 268

Inversión (si aplica)

1. Coloque la cuchara sobre una superficie plana.

NOTA

Al desmontar los goznes, coloque la cuchara de modo que se apoye ligeramente sobre el suelo. Si se aplica presión descendiente en la cuchara, la resistencia aumentará y será difícil desmontar los goznes. Después de desmontar los goznes, asegúrese de que estén limpios y evite que se ensucien de barro, arena u otros residuos. A ambos extremos de los casquillos se encuentran juntas guardapolvo. Extreme las precauciones para no dañarlas.

2. Desmonte la tuerca doble del perno de tope del gozne del mango (A) y el gozne de la articulación (B), desmonte el perno, extraiga el gozne del mango (A) y el gozne de la articulación (B), y luego desmonte la cuchara.

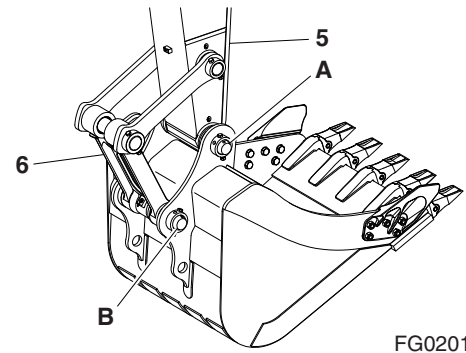


Figura 269

FG020108

3. Después de desmontar la cuchara, inviértala.
4. Alinee el mango (5) al orificio de inversión de la cuchara (1), alinee la articulación (6) al orificio correspondiente (2), introduzca goznes engrasados (A) y (B) en el orificio (1) y el orificio (2) respectivamente.

NOTA

Al invertir, no monte ninguna junta tórica. Guarde la junta tórica en un lugar seguro hasta su próximo uso.

5. Monte los pernos de tope y las tuercas en cada gozne.
 6. Lubrique con grasa abundante hasta que salga grasa por la superficie.
-

NOTA

Al cambiar la cuchara, cambie la junta guardapolvo si presenta daños. Si se usa una junta dañada sin cambiar podría introducirse arena y suciedad en la parte del gozne y causar un desgaste anormal del mismo.

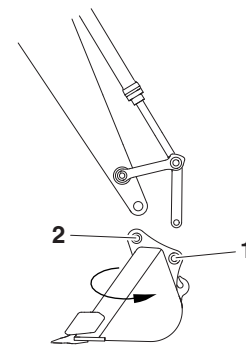


Figura 270

FG018433

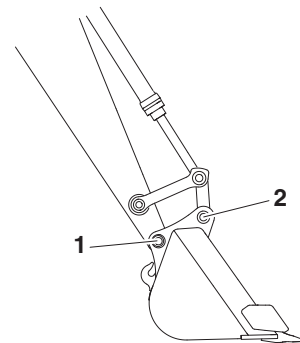


Figura 271

FG018434

Accesorios hidráulicos (si están equipados)

Funcionamiento del martillo



NOTA

En caso de instalar un martillo hidráulico y conductos hidráulicos sin la autorización escrita de DOOSAN, podría dañar la excavadora, lo cual no está cubierto por la garantía de la misma.

Selección del martillo hidráulico

Si se instala un martillo hidráulico, tenga siempre en cuenta la estabilidad del equipamiento y su adecuación con respecto a tal modificación. Además, también ha de considerarse la cantidad y la presión del aceite hidráulico. Cuando seleccione un martillo hidráulico, consulte con su distribuidor DOOSAN.

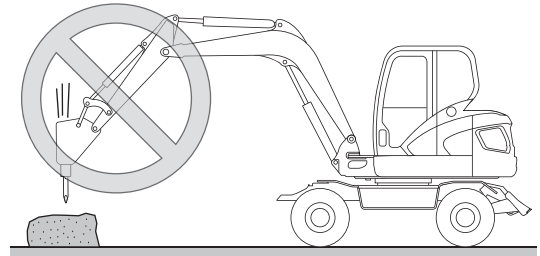
Red de tubos y conducciones hidráulicas del martillo

1. Cuando instale un martillo hidráulico, móntelo según las instrucciones que se suministran con el equipo.
2. Si el martillo se desmonta de la excavadora, asegúrese de rematar y cerrar todas las conducciones y tubos para evitar la contaminación total del sistema hidráulico.
3. Remate y tapone todos los conectores y adaptadores del martillo hidráulico para evitar que se contaminen.
4. Compruebe todas las conexiones hidráulicas y trate de localizar cualquier indicio de posibles fugas o componentes sueltos antes de iniciar operación alguna.

Precauciones para la operación del martillo

NOTA: Podría ser necesario modificar los ajustes de caudal y la presión hidráulica. Consulte la sección de mantenimiento de este manual para obtener una información más detallada.

1. Asegúrese de leer y comprender el manual de instrucciones del martillo hidráulico.
2. Inspeccione todas las conexiones mecánicas e hidráulicas.
3. No utilice el martillo hidráulico como un martillo normal.
4. No deje caer el martillo hidráulico desde alturas considerables. Podría dañar el martillo o la excavadora.

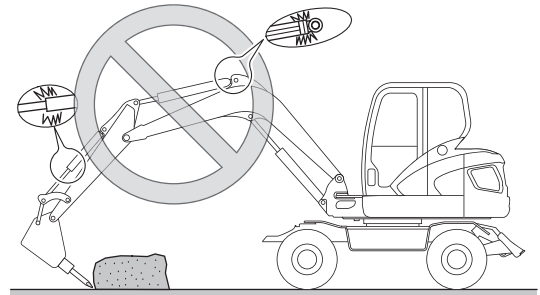


WE1500704

Figura 272

5. No maneje el martillo con los cilindros del brazo de grúa o del mango de la cuchara extendidos totalmente (tocando fondo).

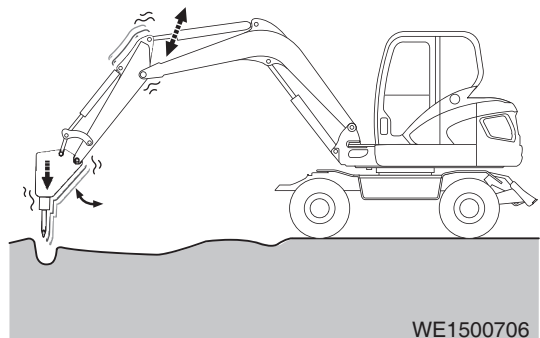
Deje más de 100 mm de separación entre el extremo de varilla y la cabeza del cilindro. Esto evitará que los cilindros sufran desperfectos mientras se haga funcionar el martillo.



WE1500705

Figura 273

6. No utilice el martillo si las conducciones hidráulicas vibran en exceso. De lo contrario, los componentes hidráulicos y estructurales de la excavadora podrían sufrir desperfectos.



WE1500706

Figura 274

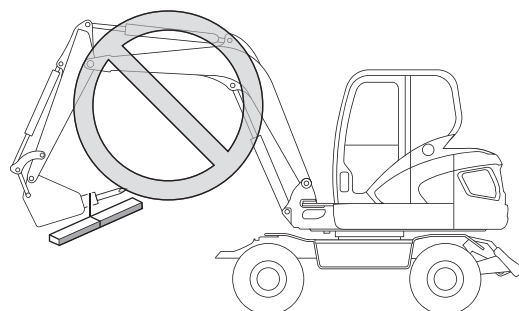
7. No permita que el cuerpo del martillo entre en el agua sin estar equipado para funcionar bajo el agua. De lo contrario, la junta sellante del martillo podría sufrir desperfectos y, por consiguiente, el sistema hidráulico se oxidaría al entrar en contacto con el agua. Sumerja sólo la herramienta del martillo (cincel).



EX1502480

Figura 275

8. No levante ni remolque con un martillo.



WE1500707

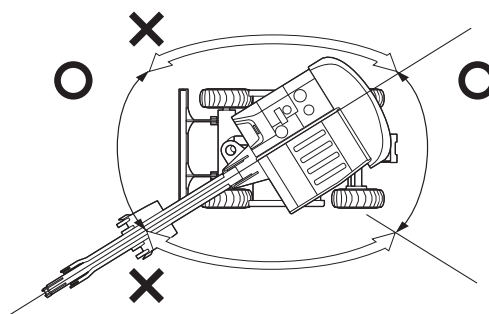
Figura 276

9. Opere con el martillo hidráulico únicamente delante o detrás de la excavadora. No utilice el martillo en cualquier lado de la excavadora. No oscile el martillo de lado a lado cuando se maneje.

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

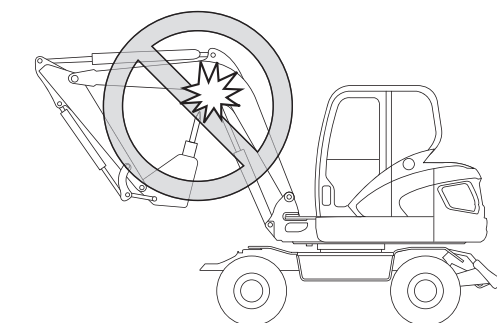
Si opera con un martillo hidráulico e inclina 90° la estructura superior con respecto a la estructura inferior, la máquina volcará o su vida útil se verá seriamente reducida.



WE1500722

Figura 277

10. No "rice" la punta de la herramienta de martillo dentro del brazo de grúa o del mango de la cuchara cuando desplace o aparque la excavadora.



WE1500708

Figura 278

Cómo activar el martillo

1. Ajuste el modo de trabajo a la posición del martillo con el botón (2).

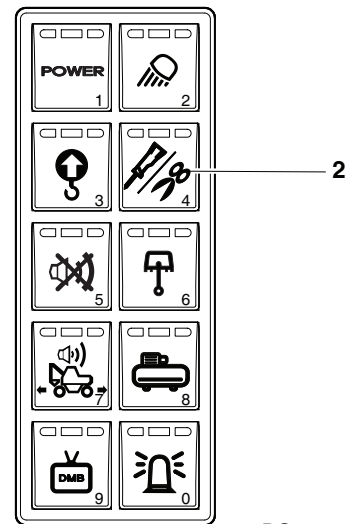
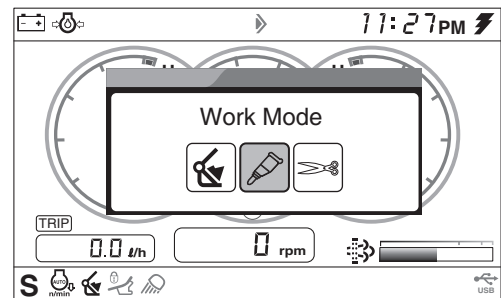


Figura 279

DS1605546



DS2001223

Figura 280

2. Pulse el botón izquierdo en la parte superior de la palanca de trabajo derecha (joystick) para activar el martillo hidráulico.
 - Tipo A: dos sentidos o rotación
 - Tipo B: no dos sentidos y sin rotación
3. Suelte el botón izquierdo en la parte superior de la palanca de trabajo derecha (joystick) para desactivar el martillo hidráulico.

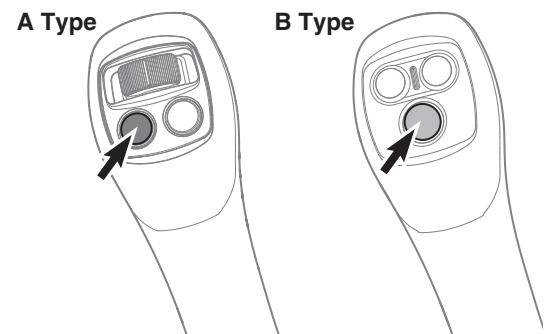


Figura 281

DS1603095

Operación de la cizalla (si está equipada)



EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

No opere ni trabaje con esta herramienta hasta haber leído y comprendido las instrucciones y advertencias contenidas en este manual tanto para la herramienta como para la máquina.

Si no se siguen estas instrucciones o se ignoran las advertencias podrían producirse lesiones graves o la muerte.

Solicite manuales de repuesto a su distribuidor DOOSAN. Usted es responsable del cuidado y el mantenimiento adecuados.

NOTA: *Para seleccionar una cizalla hidráulica deben extremarse las precauciones.*

El uso de una cizalla hidráulica no recomendada por DOOSAN podría producir daños estructurales en la máquina.

Consulte la información correspondiente a la cizalla hidráulica con su distribuidor DOOSAN.

Asegúrese de que nadie se encuentre cerca de la herramienta para evitar lesiones. Mantenga el control de la herramienta en todo momento para evitar lesiones. Si se usa una herramienta de demolición, todo el personal deberá mantener una distancia mínima de 10m.

Cierre todas las ventanas. Asegúrese de que se hayan montado todos los protectores necesarios. Lleve el equipo de protección personal necesario. Siga las instrucciones contenidas en este manual relativas a la herramienta.



EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Podrían producirse lesiones graves o la muerte debido a la demolición de tubos, recipientes, depósitos u otros contenedores que pudieran contener gas, materiales inflamables o productos químicos peligrosos.

No realice trabajos de demolición en estos objetos hasta extraer por completo su contenido.

Cumpla la legislación y las regulaciones vigentes para extraer y desechos estos materiales.

Para activar la cizalla (si está equipado)

1. Ajuste el modo de trabajo a la posición de la cizalla con el botón (2).

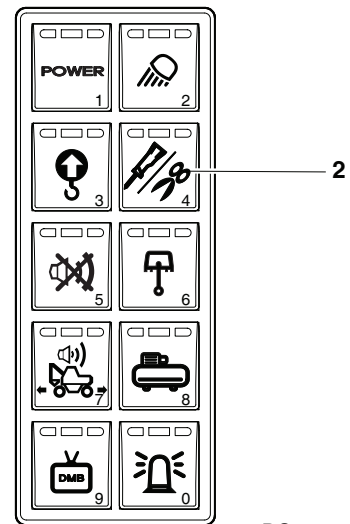


Figura 282

DS1605546

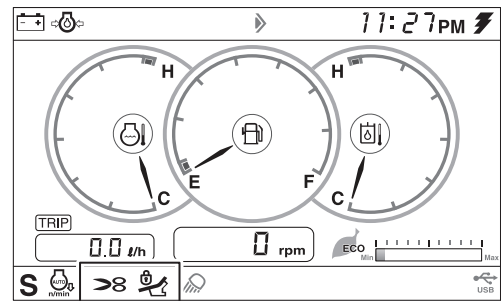




Figura 283

WE1500709

2. Mueva el interruptor del pulgar situado en la parte superior de la palanca derecha (joystick) a cizalla. Mueva la ruedecita hacia la derecha para "ABRIR" la herramienta de trabajo. 
3. Mueva el interruptor del pulgar situado en la parte superior de la palanca derecha (joystick) a cizalla. Mueva la ruedecita hacia la izquierda para "CERRAR" la herramienta de trabajo. 

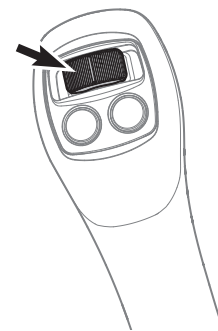


Figura 284

DS1601530

NOTA

El tren de corte o los raíles de la grúa, los cigüeñales del motor, las fabricaciones soldadas, los cojinetes, los árboles y otros objetos de metal duro aumentan la tasa de desgaste de los filos de corte y la cizalla.

NOTA

El uso de la herramienta de demolición para nivelar el lugar de trabajo o empujar estructuras erigidas podría dañar la máquina o la herramienta de demolición. Use el equipamiento adecuado para preparar el terreno o realizar operaciones de mantenimiento.

Alinee la máquina con el área de trabajo. Opere la cizalla hidráulica conduciendo marcha atrás.

 **NOTA**

Para evitar daños estructurales en la máquina, no rompa las superficies de la calzada colocando el filo de corte de la cizalla hidráulica sobre el suelo y moviendo la máquina.

Para pelar y eliminar la superficie de la calzada con la cizalla hidráulica, coloque el filo de corte de la mandíbula fija entre la superficie de la calzada y la base de la calzada. Use el cilindro de la herramienta de trabajo para separar la superficie de la calzada de la base de la calzada.

 **NOTA**

La operación de la herramienta de demolición con los cilindros completamente retraídos o extendidos podría causar daños estructurales en la máquina.

 **NOTA**

Usar el cilindro hidráulico de la máquina o el dispositivo giratorio de la herramienta de demolición para contribuir al proceso de rotura o cizallamiento podría dañar la máquina o el dispositivo giratorio de la herramienta de demolición. Use sólo los cilindros hidráulicos del mango para realizar operaciones de demolición.

 **NOTA**

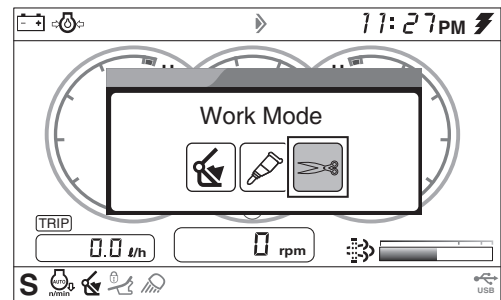
Golpear la herramienta de demolición contra el suelo o un objeto sólido para retirar una obstrucción o liberar el brazo de corte podría dañar la herramienta de demolición o la máquina. Use una palanca o un soplete para liberar el brazo de corte o retirar la obstrucción.

Compruebe siempre la alineación del filo de corte cuando las mandíbulas operen correctamente.

Operación de la válvula de pedal del martillo/dos sentidos (si está equipado)

Activación de la cizalla con la válvula de pedal

1. Ajuste el modo de trabajo a la posición "CIZALLA" con el "interruptor selector del modo de trabajo" del teclado.



DS2001234

Figura 285

2. Cambie el método de control a la válvula de pedal con el botón derecho situado en la parte superior de la palanca detecha (joystick).

NOTA: Compruebe el tipo de control ajustado en el panel de indicadores y ajústelo según sea necesario.

- Tipo A: dos sentidos o rotación
- Tipo B: no dos sentidos y sin rotación

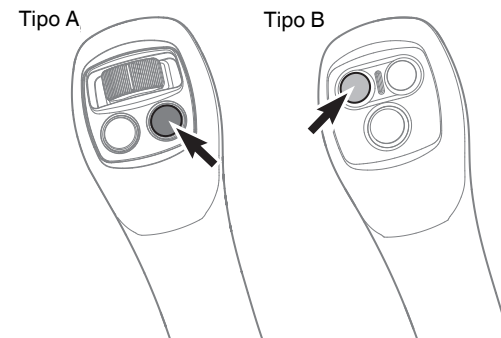
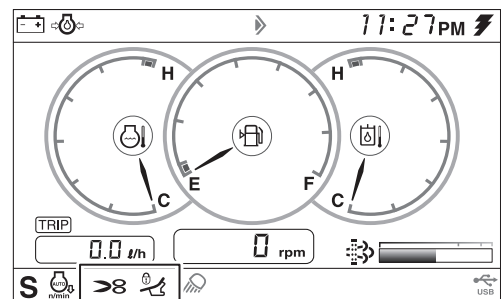


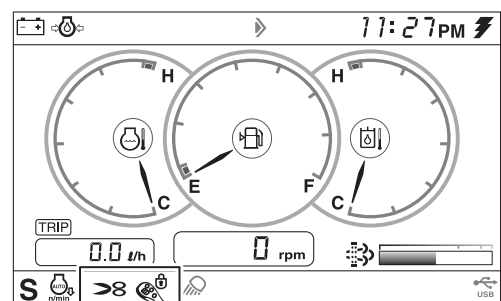
Figura 286

DS1603097



DS2001235

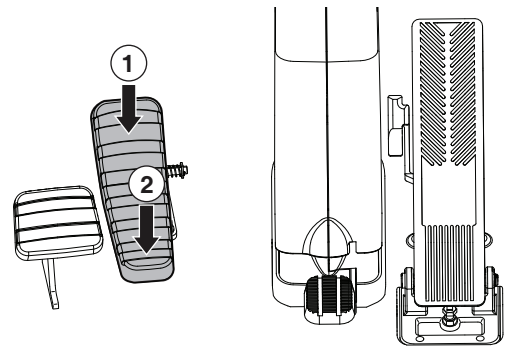
Figura 287 Control con el joystick



DS2001236

Figura 288 Control con el pedal

3. La operación en dos sentidos puede realizarse oscilando el pedal hacia delante y hacia atrás en las posiciones (1 y 2). Cuando el pedal se encuentra en la posición central (reposo), la válvula está en "punto muerto" y el flujo de aceite hidráulico se para.



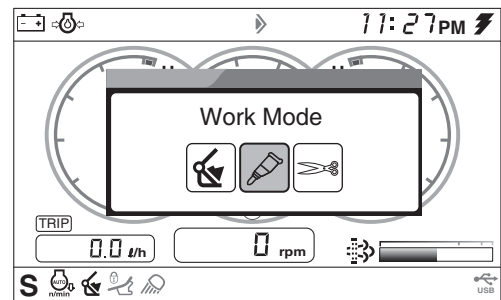
WE1500712

Figura 289

4. Antes de hacer funcionar el accesorio, asegúrese de comprobar la función controlada por la dirección del movimiento del pedal.

Activación del martillo con la válvula de pedal

1. Ajuste el modo de trabajo a la posición "MARTILLO" con el teclado.
2. Al pulsar el extremo (1) se activa el martillo hidráulico.
3. Cuando el pedal se encuentra en la posición central (reposo), la válvula está en "punto muerto" y el flujo de aceite hidráulico se para.



DS2001223

Figura 290

Operación de rotación (si está equipado)

Para una máquina equipada con un accesorio giratorio, mueva el interruptor de ruedecita situado en la parte superior de la palanca izquierda con el pulgar para girar el accesorio.

Al girar el interruptor hacia la "DERECHA" se ejecuta una "ROTACIÓN HORARIA".

Al girar el interruptor hacia la "IZQUIERDA" se ejecuta una "ROTACIÓN ANTIHORARIA".

! ¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Antes de utilizar cualquier accesorio de trabajo, asegúrese de comprobar el control de su funcionamiento. Verifique que se active el movimiento o la acción deseada con el mando correspondiente (p. ej. abrir/cerrar, sentido horario/antihorario, recoger/verter, etc.).

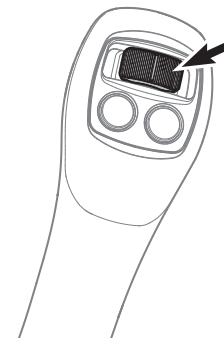


Figura 291

DS1601529

Operación del acoplador rápido

NOTA: *El acoplador rápido instalado en la máquina puede ser distinto del que se muestra en este manual. Para más información, lea y siga las instrucciones del manual del propietario del acoplador rápido publicado por el fabricante.*

Para accionar el accesorio



EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Las siguientes instrucciones de seguridad son para su seguridad y la de las demás personas que se encuentren en la zona, y para evitar daños materiales. Lea las instrucciones antes de usar la máquina y asegúrese de familiarizarse con todos los avisos y adhesivos de seguridad.

Sólo personal que haya recibido la formación adecuada y con experiencia está autorizado para realizar la instalación, operación, inspección, servicio, mantenimiento y reparación de los acopladores rápidos hidráulicos.

- No haga funcionar la máquina si hay otros operadores u otras personas en el área de trabajo. Asimismo, impida que las personas se paren o pasen por debajo de la herramienta o el accesorio de trabajo en funcionamiento.
- No inicie ni realice ninguna operación a menos que haya recibido la formación correspondiente. Comprenda cómo usar el acoplador rápido siguiendo las instrucciones.
- Asegúrese de que el acoplador rápido esté "COMPLETAMENTE ACOPLADO Y BLOQUEADO" siempre de cambie las herramientas o los accesorios de trabajo.
- Realice las revisiones y el mantenimiento diarios para el funcionamiento correcto.
- Los accesorios usados en la máquina no deben exceder la capacidad ni los límites de carga de la excavadora.
- Compruebe cualquier cambio en el radio de carga, capacidad máx. operativa y lea y cumpla lo indicado en los gráficos del régimen de carga antes de elevar cargas u objetos.



EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

No use accesorios ni cucharas que no estén aprobados por DOOSAN. Se han aprobado cucharas y accesorios para la carga segura de densidades específicas.

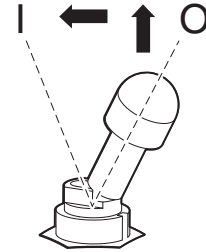
Los accesorios no aprobados pueden causar la muerte o lesiones graves.

1. Estacione la excavadora y los accesorios sobre un suelo firme y nivelado.
2. Tras comprobar que el entorno sea seguro para instalar/desmontar el acoplador rápido, ejecute el proceso de abajo.
3. Para desbloquear el interruptor del acoplador rápido, agarre el interruptor y empujelo hacia arriba.

Empuje el interruptor a la posición "I" (liberar), luego sujételo en esa posición hasta que el acoplador rápido se libere.

NOTA: Si el interruptor sujetado por el conductor se suelta, regresará automáticamente a la posición "O" (bloqueado).

NOTA: Si el interruptor regresa a la posición de bloqueo antes de que en el panel aparezca el mensaje que comunica al operador que el acoplador rápido se ha liberado, empuje de nuevo el interruptor del acoplador rápido.



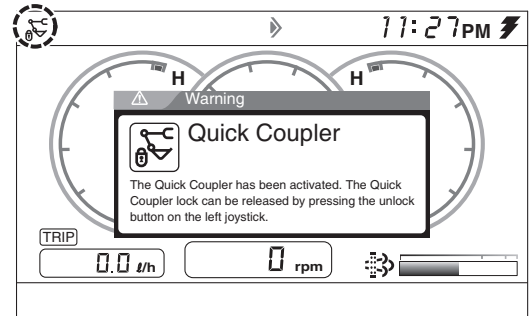
DS1903332

Figura 292

4. Los símbolos y mensajes de advertencia del acoplador rápido aparecen en la pantalla de visualización multifuncional y suena una alarma acústica.

NOTA: Cuando el interruptor del acoplador rápido se mantiene en la posición "I" (liberar), aparece un mensaje de advertencia y suena una alarma acústica.

NOTA: La alarma acústica sigue sonando hasta que el acoplador rápido se bloquea de nuevo tras liberarlo.



DS2001237

Figura 293

5. Manteniendo el interruptor del acoplador rápido en la posición "I" (liberar), verifique el mensaje de activación y pulse el botón del joystick izquierdo como se indica en la Figura 294 según el tipo de joystick instalado.

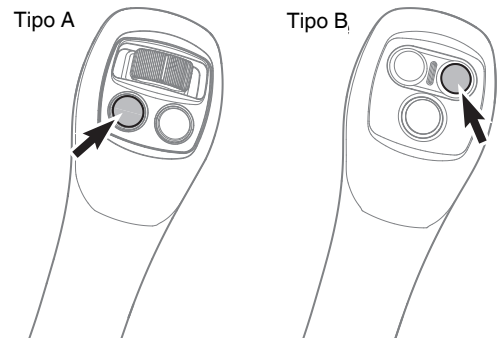
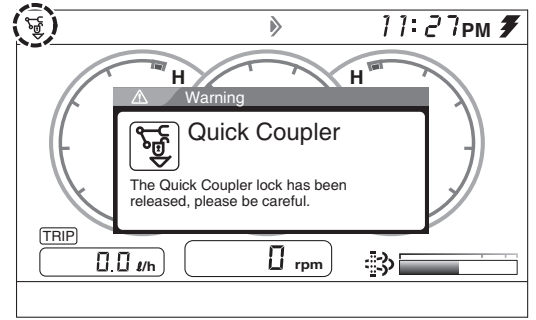


Figura 294

DS2000041

6. El mensaje de advertencia en la pantalla multifuncional cambia y el acoplador rápido se libera.

NOTA: Cuando el mensaje de advertencia cambia, el acoplador rápido queda desbloqueado aunque el usuario suelte el interruptor del acoplador rápido y el botón izquierdo del joystick izquierdo.



DS2001238

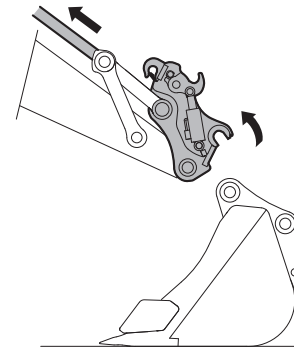
Figura 295

7. Retraiga el cilindro de la cuchara. Alinee el acoplador rápido con los goznes de montaje del accesorio o la interfaz.

!ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

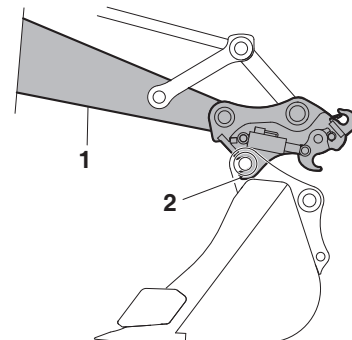
Mantenga el accesorio cerca del suelo al acoplarlo y desacoplarlo. El accesorio podría caerse de forma imprevista si no está "COMPLETAMENTE ACOPLADO Y BLOQUEADO" y causar lesiones graves o la muerte.



EX1300731

Figura 296

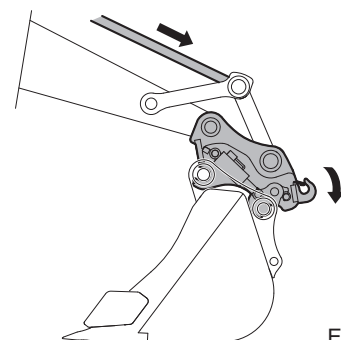
8. Mueva el mango (1) y élévalo hasta que el gancho (2) se acople al gozne superior o a la interfaz del accesorio.



DS1903425

Figura 297

9. Con la cuchara extendida, enganche el acoplador rápido al gozne o la interfaz del accesorio inferior.



EX1400299

Figura 298

10. Para bloquear el acoplador rápido, pulse el botón del joystick derecho como se indica en la Figura 299 según el tipo de joystick instalado.

NOTA: *No es necesario mantener el botón pulsado.*

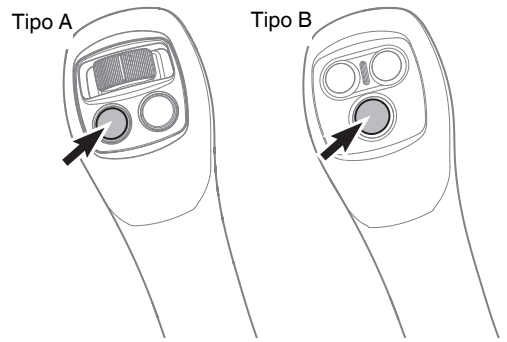
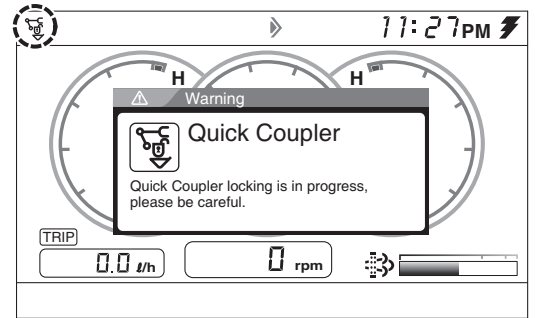


Figura 299

DS1903335

11. El mensaje de advertencia en la pantalla multifuncional cambia y el acoplador rápido empieza a bloquearse.

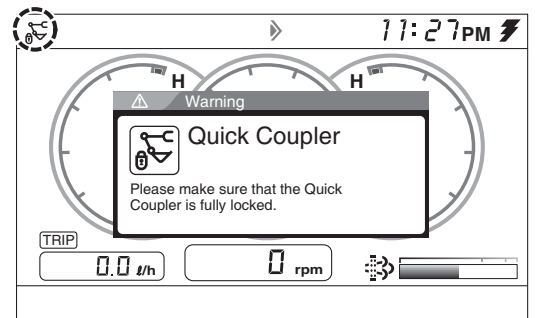


DS2001239

Figura 300

12. Cuando el acoplador rápido queda bloqueado, el mensaje de advertencia cambia y la señal acústica deja de sonar.

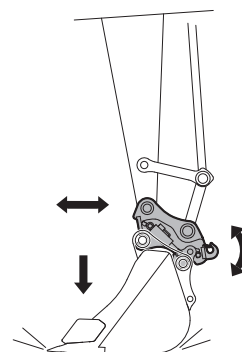
NOTA: *El mensaje de advertencia desaparece automáticamente después de permanecer un momento en pantalla.*



DS2001240

Figura 301

13. Sacuda el accesorio enérgicamente, descienda el brazo de grúa al suelo y aplique presión de descenso sobre el acoplador rápido y el accesorio para verificar que el accesorio se haya montado completamente y bloqueado en el acoplador rápido.



DS1903339

Figura 302

14. Compruebe visualmente que el acoplador rápido se haya montado completamente y bloqueado antes de hacer funcionar la máquina y el accesorio.

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Si no se comprueba visualmente que el acoplador rápido esté "COMPLETAMENTE ACOPLADO Y BLOQUEADO" antes de iniciar la operación, el accesorio podría caerse y causar lesiones graves o la muerte.

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

El radio de oscilación del accesorio aumenta al instalar el acoplador rápido.

Haga funcionar el acoplador rápido y el accesorio por el margen de movimiento completo para comprobar si se producen interferencias entre el accesorio y la máquina que pudieran dañar la cabina, el brazo de grúa, el acoplador o el accesorio.

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

No use el acoplador rápido ni el accesorio para transportar o elevar personas. Use el acoplador rápido y el accesorio siguiendo las instrucciones suministradas por el fabricante.

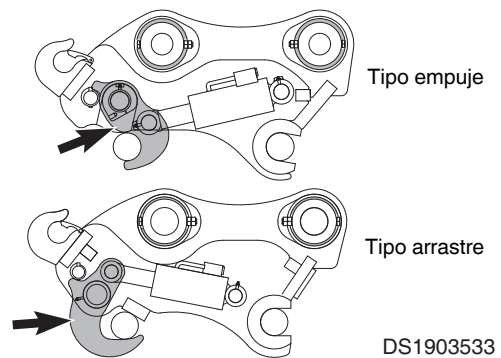


Figura 303

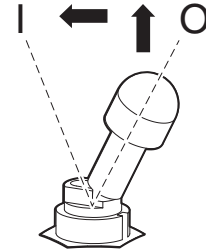
Para liberar el accesorio

1. Estacione la excavadora y los accesorios sobre un suelo firme y nivelado.
2. Tras comprobar que el entorno sea seguro para instalar/desmontar el acoplador rápido, ejecute el proceso de abajo.
3. Para desbloquear el interruptor del acoplador rápido, agarre el interruptor y empujelo hacia arriba.

Empuje el interruptor a la posición "I" (liberar), luego sujételo en esa posición hasta que el acoplador rápido se libere.

NOTA: Si el interruptor sujetado por el conductor se suelta, regresará automáticamente a la posición "O" (bloqueo).

NOTA: Si el interruptor regresa a la posición de bloqueo antes de que en el panel aparezca el mensaje que comunica al operador que el acoplador rápido se ha liberado, empuje de nuevo el interruptor del acoplador rápido.



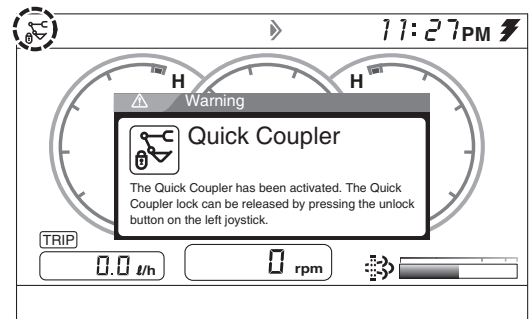
DS1903332

Figura 304

4. Los símbolos y mensajes de advertencia del acoplador rápido aparecen en la pantalla de visualización multifuncional y suena una alarma acústica.

NOTA: Cuando el interruptor del acoplador rápido se mantiene en la posición "I" (liberar), aparece un mensaje de advertencia y suena una alarma acústica.

NOTA: La alarma acústica sigue sonando hasta que el acoplador rápido se bloquea de nuevo tras liberarlo.



DS2001237

Figura 305

5. Manteniendo el interruptor del acoplador rápido en la posición "I" (liberar), verifique el mensaje de activación y pulse el botón del joystick izquierdo como se indica en la Figura 306 según el tipo de joystick instalado.

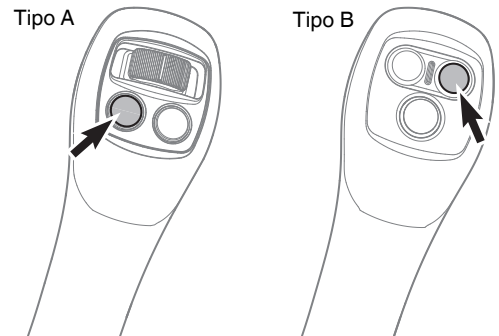
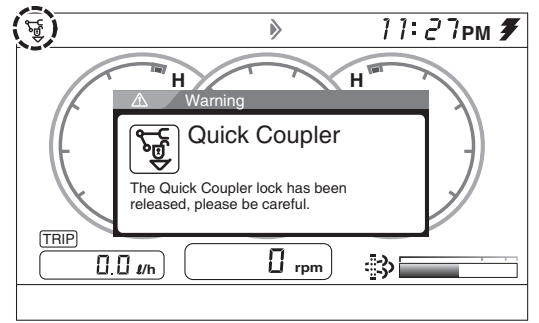


Figura 306

DS2000041

- El mensaje de advertencia en la pantalla multifuncional cambia y el acoplador rápido se libera.

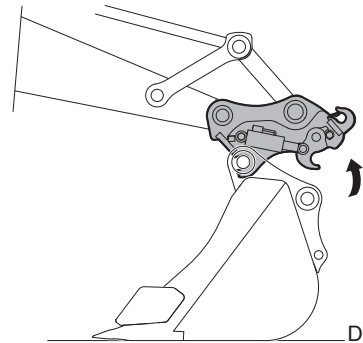
NOTA: *Cuando el mensaje de advertencia cambia, el acoplador rápido queda desbloqueado aunque el usuario suelte el interruptor del acoplador rápido y el botón izquierdo del joystick izquierdo.*



DS2001238

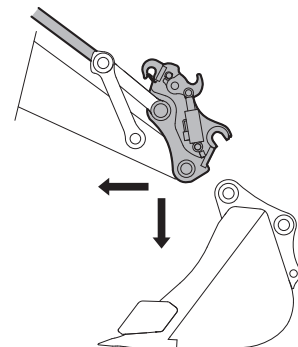
Figura 307

- Retraiga el cilindro de la cuchara para mover el acoplador rápido hacia la máquina.



DS1903427

Figura 308

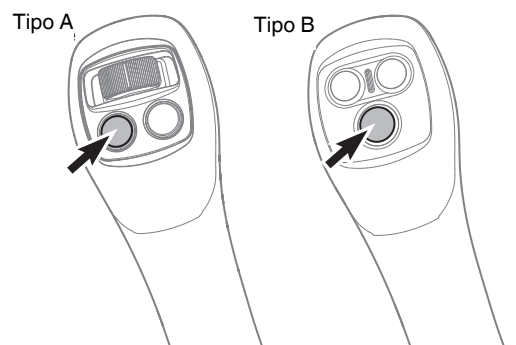


DS1903340

Figura 309

- Para bloquear el acoplador rápido, pulse el botón del joystick derecho como se indica en la Figura 310 según el tipo de joystick instalado.

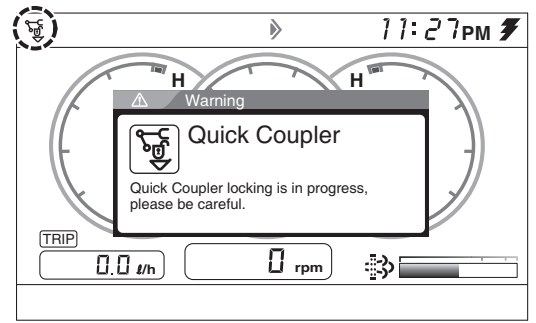
NOTA: *No es necesario mantener el botón pulsado.*



DS1903335

Figura 310

9. El mensaje de advertencia en la pantalla multifuncional cambia y el acoplador rápido empieza a bloquearse.

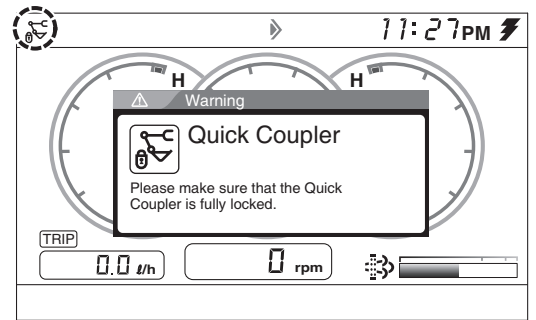


DS2001239

Figura 311

10. Cuando el acoplador rápido queda bloqueado, el mensaje de advertencia cambia y la señal acústica deja de sonar.

NOTA: *El mensaje de advertencia desaparece automáticamente después de permanecer un momento en pantalla.*



DS2001240

Figura 312

Elevar objetos



NOTA

Es posible que existan leyes y regulaciones locales o nacionales sobre el uso de excavadoras para la elevación de cargas pesadas. Póngase en contacto con las agencias locales o nacionales y cumpla toda la legislación y las regulaciones que sean de aplicación.

Cuando la máquina se use para aplicaciones de manejo de objetos, ésta debe ser debidamente configurada y operada. Asegúrese de que los siguientes dispositivos de trabajo de seguridad estén equipados y en funcionamiento.

- Argolla de izada para el enganche de la carga
- Protección contra estallidos de la manguera en el brazo de grúa y el mango de la cuchara.
- Dispositivos de advertencia de sobrecarga.

Para prevenir lesiones, no exceda la capacidad de carga de régimen de la máquina. Si la máquina no se encuentra sobre una superficie uniforme, las capacidades de carga varían.

Las eslingas cortas previenen un movimiento excesivo de la carga.

Utilice la argolla de izada en la cuchara, la cual ha sido provista para elevar objetos.

Intente siempre mantener la argolla de izada recta por debajo del eje del brazo y del perno de la cuchara. De este modo, el peso de la carga se mantiene principalmente sólo por el perno y no por el cilindro de la cuchara, la articulación o los goznes de articulación.

Cuando se utiliza una argolla de izada, el dispositivo de eslinga/elevación debe sujetarse a la argolla de modo que no pueda soltarse.

La mayor capacidad de elevación de la máquina es en la parte frontal y trasera de la máquina.

Si la máquina está equipada con una pala empujadora, la mayor capacidad de elevación está en la parte trasera.

Para una mejor estabilidad, transporte una carga lo más cerca posible al suelo y a la máquina.

La capacidad de elevación disminuye al aumentar la distancia con respecto al eje de giro de la máquina.

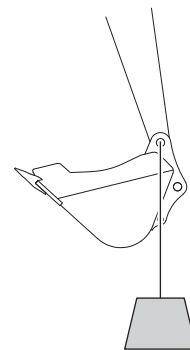


Figura 313

EX1300739

Elevación de un peso desconocido

Cuando el peso de la carga es desconocido, la persona responsable del trabajo debe determinar si el peso de la carga no excede la CAPACIDAD DE ELEVACIÓN NOMINAL de la máquina en el radio en el que debe ser elevado.



EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Si se recoge una carga en la zona frontal y se oscila a la zona lateral, se podría producir un vuelco. No exceda la capacidad nominal de carga de la zona de elevación a usar.

Elevación de un peso conocido

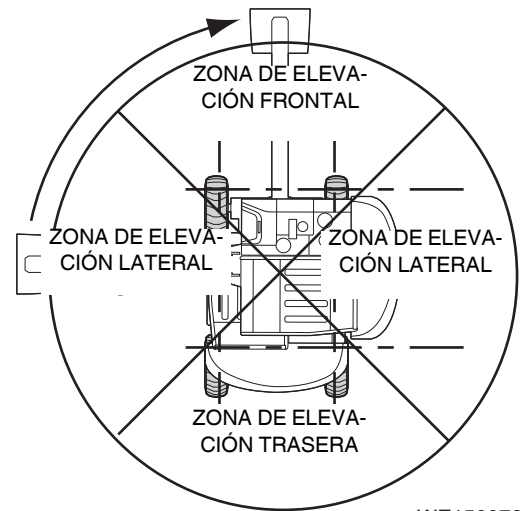
El gráfico del régimen de carga es el factor determinante cuando se elevan pesos conocidos. Para más información, consulte "Tablas indicadoras de la capacidad de elevación de la excavadora". Siempre que sea posible, eleve y gire la carga entre el área intermedia frontal.

Coger y llevar

La máquina puede coger y llevar cargas. Se recomienda que, cuando avance con una carga suspendida, evalúe las condiciones reinantes y determine las precauciones requeridas en el lugar de trabajo en cada caso. Antes de intentar coger y llevar una carga deben tenerse en cuenta los siguientes factores:

Alinee el brazo de grúa en dirección al sentido de la marcha. Mantenga esta posición del brazo de grúa al girar la máquina. Gire sólo cuando sea necesario, a la velocidad más lenta y a un amplio radio de giro.

1. Utilice la distancia del radio de elevación más corta posible.
2. Mantenga la carga tan cerca del suelo como lo permitan las condiciones.
3. Coloque cables de retención para evitar que la carga se balancee. Ello podría modificar el radio de giro, excediendo el régimen de carga indicado en el gráfico o causando un volcado.
4. La velocidad de avance dependerá de las condiciones en el lugar de trabajo.
5. Evite arranques y paradas bruscas.



WE1500727

Figura 314

Elevar objetos con el acoplador rápido

La capacidad del punto de elevación (1) de la argolla del acoplador rápido está marcada en la placa de identificación del producto. Se trata de la capacidad máxima de elevación al usar un acoplador para la elevación.

Antes de elevar objetos con la armella del acoplador rápido, retire todo accesorio conectado al acoplador rápido.

La mayor capacidad de elevación de la máquina es en la parte frontal y trasera de la máquina. Si la máquina está equipada con una pala empujadora, la mayor capacidad de elevación está en la parte trasera.

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

No exceda la capacidad de elevación recomendada. Lea y comprenda los gráficos de capacidad de elevación de la excavadora.

Tenga en cuenta la capacidad máxima de elevación de la máquina según la configuración de su máquina, así como el ciclo de elevación y el margen de movimiento. La capacidad de elevación recomendada del acoplador rápido puede ser inferior a la capacidad recomendada de la excavadora o viceversa. Es importante usar el valor más bajo de los dos para determinar la capacidad de elevación recomendada al usar el acoplador rápido con la excavadora.

La capacidad de elevación de la excavadora se reduce al montar el acoplador rápido. Revise los diagramas de las capacidades de elevación de su modelo de excavadora y tenga en cuenta márgenes de tolerancia para el peso del acoplador rápido y cualquier accesorio adicional (p. ej. ruedecitas) que pueda montarse y usarse con el acoplador rápido y la excavadora.


El peso del acoplador rápido está indicado en la placa de información montada en el cuerpo del acoplador rápido y en el manual de operación y mantenimiento del acoplador rápido.

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

- **No permita que el personal se sitúe en la zona de alcance máximo de la oscilación durante la operación del equipamiento.**
- **No mueva cargas sobre otras personas.**

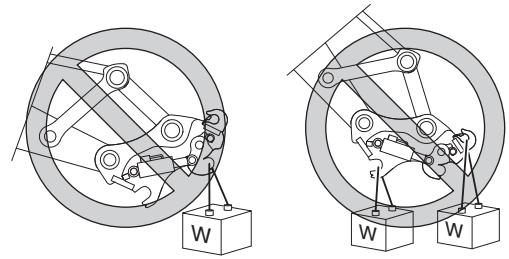
Asegúrese de que todas las personas y el equipamiento no necesario se hayan retirado del lugar de operación y que se haya acordonado la zona con bloqueos del paso u otros métodos para evitar que personas no autorizadas entren en la zona.

		Doosan Infracore Co., Ltd 7-11 Hwasu Dong, Dong-gu, Incheon, Korea	
DESCRIPTION	DESIGNATION		
SERIAL NO.	DOOSAN NO.		
MACHINE TYPE			
HYDRAULIC FLOW RATE			
GAL/MIN		LT/MIN	
HYDRAULIC WORKING PRESSURE			
MPa		PSI	
CAPACITY			
SAE RATED			
ASSY LOCATION			
Y.O.M		WEIGHT	
CE			

HACA0090

Figura 315

Use solo la posición de la armella de elevación especificada para elevar cargas. No use los ganchos de conexión de los goznes del accesorio en el acoplador rápido para elevar cargas suspendidas.



EX1402192

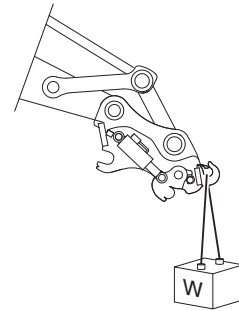
Figura 316 Procedimiento de elevación incorrecto

Eleve siempre objetos con el acoplador rápido en posición vertical de modo que la carga y los accesorios de elevación cuelguen sin entrar en contacto con el cuerpo del acoplador.

Si no se siguen las instrucciones de elevación correspondientes puede provocar un fallo del equipamiento y la pérdida de la carga suspendida.

Retire siempre todos los dispositivos de elevación antes de montar el acoplador rápido en un accesorio.

Para más información acerca del calendario de inspección, mantenimiento y servicio, consulte el manual de operación y mantenimiento del acoplador rápido.



EX1402193

Figura 317 Procedimiento de elevación correcto

Operación bajo condiciones anormales

NOTA: Consulte otras recomendaciones en "Mantenimiento bajo condiciones especiales".

Operación con frío intenso

Si hace un frío intenso, evite movimientos de marcha repentinos y manténgase alejado de cualquier posible inclinación del terreno (por leve que sea). La máquina podría deslizarse por la misma.

Las acumulaciones de nieve podrían esconder riesgos potenciales y superficies deslizantes.

Puede ser necesario calentar previamente el motor durante un breve periodo de tiempo para evitar una capacidad operativa reducida o intermitente. Las sacudidas y los impactos de carga causados por golpes o choques del brazo saliente o de los accesorios podrían causar una carga excesiva bajo temperaturas extremadamente frías. En caso necesario, reduzca el ciclo operativo y la carga.

Si ha de operarse la máquina en condiciones ambientales de frío intenso deben tomarse ciertas precauciones. En los párrafos siguientes se detallan los controles que deben realizarse para asegurarse de que la máquina dispone de la capacidad para operar a estas temperaturas.

1. Precaliente el motor antes de arrancar.
 - Precaliente el motor antes de arrancar. Espere entre 3 y 4 segundos después de precalentarlo hasta recuperar el voltaje de la batería, y accione luego el interruptor de arranque.
2. Mantenga las baterías completamente cargadas para evitar la congelación. Si se añade agua destilada a las baterías, deje el motor en marcha al menos durante una hora para mezclar la solución del electrolito.

Cuando la temperatura cae por debajo de los -10°C , la eficacia de la batería se reduce correspondientemente. El aislamiento de la batería evita que se reduzca la eficacia y contribuye a mejorar la potencia de arranque del motor de arranque.



¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

La explosión de la batería puede causar lesiones graves o la muerte. No intente calentar directamente la batería con fuego.

3. Mantenga el motor en buen estado desde el punto de vista mecánico para asegurar un arranque fácil y un buen rendimiento durante condiciones ambientales adversas.
4. Use aceite del motor con las especificaciones apropiadas para las temperaturas previstas. Para más información, consulte "Tabla de los lubricantes recomendados".
5. Rellene por completo el depósito de combustible tras completar la operación. Drene siempre el agua del depósito de combustible antes y después de la operación. Asimismo, compruebe el separador de agua y drénelo en caso necesario. Si el filtro de combustible se congela podría interrumpir el flujo de combustible. Elimine el agua del depósito de combustible periódicamente, drene el

agua del filtro y cambie el filtro a intervalos periódicos. Para evitar que el combustible se obstruya debido a la formación de cera en el combustible, asegúrese de que el punto de formación de cera en el combustible sea inferior a la temperatura atmosférica.

 **¡ADVERTENCIA!**

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

La explosión del depósito de combustible puede causar lesiones graves o la muerte. No intente calentar directamente el depósito de combustible con fuego.

6. Lubrique toda la máquina consultando "Tabla de lubricación y revisión" para más información.
7. Arranque el motor y permita que alcance la temperatura de operación normal antes de iniciar la operación.
 - Si se acumula lodo o hielo y se congela en alguna parte móvil mientras la máquina funciona a marcha lenta, aplique calor para descongelar el material congelado antes de intentar operar la máquina.
 - Opere las unidades hidráulicas con precaución hasta que hayan alcanzado una temperatura que les permita operar con normalidad.
 - Compruebe todos los controles y funciones de la máquina para asegurarse de que funcionen correctamente.
8. Limpie todo el lodo, la nieve y el hielo para prevenir la congelación. Cubra la máquina con una lona si es posible y evite que los extremos de dicha lona se congelen con el suelo.

Operación con calor intenso

La operación continuada de la máquina a altas temperaturas podría causar un sobrecalentamiento de la misma. Supervise la temperatura del motor y del sistema hidráulico y pare la máquina para que se enfríe, si es necesario.

1. Examine y revise el ventilador y el radiador con frecuencia. Controle el nivel de refrigerante en el radiador. Controle si en los enrejados y las palas del radiador se ha acumulado suciedad, escombros o insectos que podrían obstruir los pasos de refrigeración.
 - La formación de incrustaciones y óxido en el sistema de refrigeración ocurre con mayor rapidez a temperaturas extremadamente altas. Cambie el anticongelante cada año para mantener el inhibidor de corrosión a toda su capacidad.
 - Si fuese necesario, lave el sistema de refrigeración periódicamente para mantener los pasos limpios. Evite el uso de agua con un alto contenido de álcali, lo cual aumenta la formación de incrustaciones y óxido.
2. Compruebe el nivel del electrolito de la batería diariamente. Mantenga el electrolito sobre placas para prevenir daños a las baterías. Utilice una solución de electrolito ligeramente menos concentrada en climas cálidos. Las baterías se descargan con

mayor rapidez si se dejan a alta temperatura durante un periodo de tiempo prolongado. Si la máquina debe permanecer parada durante varios días, retire las baterías y almacénelas en un lugar fresco.

 **NOTA**

No almacene baterías de ácido cerca de la pila de neumáticos. Los vapores de ácido podrían dañar el caucho.

3. Revise el sistema de combustible consultando "Control del nivel de combustible" para más información. Compruebe si hay agua antes de rellenar el depósito de combustible. Las altas temperaturas y el enfriamiento producen condensación en los tanques de almacenamiento.
4. Lubrique según se especifica consultando "Tabla de lubricación y revisión" para más información.
5. No aparque la máquina bajo el sol durante largos periodos de tiempo. Si es posible, aparque la máquina bajo cubierto para protegerla del sol, la suciedad y el polvo.
 - A. Cubra la máquina si no dispone de un resguardo apropiado. Proteja el compartimento motor y los componentes hidráulicos de la suciedad y los escombros.
 - B. En climas cálidos y húmedos se producirá corrosión en todas las piezas de la máquina y se acelerará durante la temporada de lluvia. En las superficies metálicas aparecerán óxido y burbujas de pintura, y en otras superficies se formarán hongos.
 - C. Proteja todas las superficies no acabadas o expuestas con una capa de aceite de lubricación para la conservación. Proteja los cables y los terminales con masa aislante de ignición. Aplique pintura o agente antioxidante adecuado a las superficies dañadas para protegerlas del óxido y la corrosión.

Operación en áreas polvorrientas y arenosas

La operación de la máquina puede provocar polvo en prácticamente cualquier área. Sin embargo, en áreas predominantemente polvorrientas o arenosas se deben tomar medidas adicionales.

1. Mantenga limpias las palas del sistema de refrigeración y las áreas de refrigeración. Limpie soplando con aire comprimido, si fuese posible, tan a menudo como sea necesario.

 **ADVERTENCIA**

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Lleve gafas de protección al usar aire comprimido para evitar lesiones en la cara y los ojos.

2. Extreme las precauciones al revisar el sistema de combustible para evitar que se introduzca polvo y arena en el depósito.

3. Revise el filtro del aire a intervalos frecuentes, compruebe diariamente el indicador de restricción de aire y mantenga la tapa y la válvula guardapolvo limpias. Evite que el polvo y la arena se introduzcan en las piezas y los compartimentos del motor cuanto sea posible.
4. Lubrique y realice las revisiones descritas en la tabla de lubricación actual situado en la máquina y en la "Tabla de lubricación y revisión". Limpie todos los accesorios de lubricación antes de aplicar lubricante. La arena mezclada con el lubricante es muy abrasiva y acelera el desgaste de las piezas.
5. Proteja la máquina del polvo y la arena cuanto sea posible. Aparque la máquina bajo cubierto para evitar que el polvo y la arena dañen la unidad.

Operación en condiciones lluviosas y húmedas

La operación en condiciones lluviosas o húmedas es similar a la realizada en procedimientos bajo calor intenso indicados anteriormente.

1. Cubra todas las superficies expuestas con aceite lubricante para la conservación. Preste especial atención a las superficies dañadas o sin pintar. Cubra todas las grietas de pintura y picaduras tan pronto como sea posible para prevenir los efectos corrosivos.

Operación en áreas de agua salada

El agua salada y el espray de agua salada son muy corrosivos. Al operar en zonas de agua salada o en nieve o cerca de ella, observe las precauciones siguientes:

1. Cuando la máquina se haya expuesto a agua salada, séquela minuciosamente y enjuáguela con agua limpia lo antes posible.
2. Cubra todas las superficies expuestas con aceite lubricante para la conservación. Preste atención a las superficies de pintura dañadas.
3. Mantenga todas las superficies pintadas bien reparadas.
4. Lubrique la máquina tal y como se describe en el gráfico de lubricación situado sobre la máquina o véase "Tabla de lubricación y revisión" en este manual. Reduzca los intervalos de lubricación para las piezas expuestas al agua salada.
5. Compruebe los mandos de operación para asegurarse de que funcionen correctamente y que regresen a "NEUTRO" al soltarlos.

Operación en altitudes elevadas

Las instrucciones de operación en altitudes elevadas son las mismas que las descritas para temperaturas extremadamente frías. Antes de operar a altitudes elevadas podría ser necesario ajustar el combustible del motor y la mezcla de aire de acuerdo con el manual del motor correspondiente.

1. Controle la temperatura de operación del motor por si se produjera sobrecalentamiento. La tapa del radiador debe estar perfectamente sellada a fin de mantener la presión del refrigerante en el sistema de refrigeración.

- Realice la operación de calentamiento rigurosamente. Si la máquina no se calienta rigurosamente antes de accionar las palancas de mando o los pedales, la reacción de la máquina será lenta.
- Si el electrolito de la batería está congelado, no cargue la batería ni arranque el motor con una fuente de alimentación externa. Existe un riesgo potencial de que la batería explote o se incendie.
- Antes de arrancar el motor con una fuente de alimentación externa, descongele el electrolito de la batería y compruebe si se producen fugas del electrolito antes de arrancar.

Operación durante tormentas eléctricas

No entre ni salga de la máquina durante tormentas eléctricas.

- Si está fuera de la máquina, manténgase alejado de la misma hasta que pase la tormenta.
- Si está dentro de la cabina, permanezca sentado con la máquina estacionada hasta que pase la tormenta. No toque los mandos ni nada metálico.

Almacenamiento a largo plazo

Si una máquina se deja fuera de servicio o se guarda por más de 30 días, se deben realizar los siguientes pasos para proteger la misma. Dejar el equipo en el exterior expuesto a toda clase de elementos atmosféricos acortará la vida útil del mismo.

Un cerramiento protegerá a la máquina contra los rápidos cambios de temperatura y minimizará la condensación que se forma en los componentes hidráulicos, el motor, depósito de combustible, etc. Si no es posible colocar la máquina en un cerramiento, cúbrala con una lona.

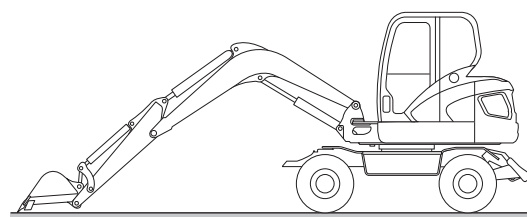
Compruebe que el lugar de almacenamiento no esté expuesto a inundaciones o desastres naturales.

Una vez que la máquina se haya colocado para el almacenamiento y se haya apagado el motor, realice las siguientes operaciones:

Antes del almacenamiento

Coloque la excavadora como se muestra para evitar la oxidación de barra del pistón hidráulico.

- Inspeccione posibles desperfectos, ausencia de componentes o piezas sueltas.
- Vuelva a pintar las zonas necesarias para evitar la oxidación.
- Lave y limpie todas las piezas de la máquina.
- Guarde la máquina en un interior estable. Si se va a almacenar en el exterior, cúbrala con una lona impermeable.
- Realice los siguientes procesos de lubricación en todos los puntos de engrase.
- Aplique una fina película de aceite a las superficies de metal que van a quedar expuestas (p. j.: rodillos en los cilindros hidráulicos,



WE1500713

Figura 318

etc.) y a todos los mecanismos articulados y cilindros de control. (bobinas de las válvulas de control, etc.)

- Desmonte la batería de la excavadora para cargarla completamente y almacenarla.
- Compruebe el depósito de recuperación del refrigerante y el radiador para asegurarse de que el nivel de anticongelante del sistema es correcto. Asegúrese de que la concentración de refrigerante es suficiente para anticiparse a las temperaturas más bajas que se puedan producir durante el almacenamiento.
- Selle todas las aberturas exteriores (por ejemplo, la salida de escape del motor, la ventilación hidráulica y del cárter, la línea de ventilación de combustible, etc) con una cinta lo suficientemente ancha para cubrir la apertura, sin tener en cuenta el tamaño.

NOTA: *Al sellar con la cinta, asegúrese de extender la cinta aprox. una pulgada (25 mm) más allá de la abertura para garantizar un buen sellado.*

Durante el almacenamiento

- Una vez al mes, arranque el motor y siga los procedimientos descritos en el epígrafe "Pre calentamiento del aceite hidráulico" de este manual.

NOTA: *Desmonte todas las juntas de la máquina (por ejemplo: de la ventilación hidráulica y del cárter, de la admisión de aire del motor, de las líneas de ventilación del depósito de combustible, etc.).*

Opere las funciones hidráulicas para el desplazamiento, la oscilación y la excavación dos o tres veces para lubricar después de "Pre calentamiento del aceite hidráulico". Revista todas las piezas y superficies móviles de los componentes con una capa de aceite nuevo tras la operación. Al mismo tiempo, cargue la batería. Accione la máquina para lubricar los ejes.

- Cada 90 días, mida la protección del refrigerante con un hidrómetro. Consulte el capítulo dedicado a la protección del anticongelante/refrigerante para determinar la protección del sistema de refrigeración. En caso necesario, añada refrigerante.

Después del almacenamiento

- Antes de accionar el equipo de trabajo, elimine toda la grasa de las barras de los cilindros hidráulicos.
- Añada grasa y aceite en todos los puntos de lubricación.
- Ajuste la tensión de la correa del ventilador y el alternador.
- Conecte la batería cargada.
- Compruebe las condiciones de todas las mangueras y conexiones.
- Compruebe los niveles de refrigerante, combustible y aceite del motor y el aceite del circuito hidráulico. Si hay agua en el aceite, cambie todo el aceite.
- Cambie todos los filtros.
- Inspeccione posibles signos de nidos. (i.e. pájaros, roedores, etc.)
- Al arrancar el motor después de un largo período de almacenamiento, siga los procedimientos de "Pre calentamiento del aceite hidráulico" listados en este manual.

Inspección, mantenimiento y ajuste

Información sobre el mantenimiento

Esta sección ofrece información para realizar el mantenimiento correcto de la máquina. Por tanto, asegúrese de leer y comprender toda la información de seguridad, las advertencias e instrucciones antes de realizar cualquier operación o procedimiento de mantenimiento.

Lectura del contador de horas operativas

Compruebe diariamente la lectura del contador de horas operativas para ver si es necesario realizar operaciones de mantenimiento previstas.

Piezas de repuesto originales DOOSAN

Use las piezas de repuesto originales DOOSAN especificadas en el Manual de Piezas.

Lubricantes originales DOOSAN

Para lubricar la máquina, use lubricantes originales DOOSAN. Use aceite con la viscosidad especificada según la temperatura ambiente.

Líquido del lavaparabrisas

Use líquido del lavaparabrisas para automóvil y tenga cuidado de que no entre suciedad.

Lubricantes nuevos y limpios

Use aceite y grasa limpios. Mantenga los recipientes de aceite y grasa limpios para evitar la entrada de cuerpos extraños.

Compruebe el aceite drenado y el filtro usado

Después de cambiar el aceite o los filtros, compruebe que el aceite y los filtros no contengan partículas metálicas ni cuerpos extraños. Si se observan grandes cantidades de partículas metálicas o cuerpos extraños, tome las medidas necesarias.

Chupador de combustible

Si su máquina está equipada con un chupador de combustible, no lo desmonte para repostar.

Instrucciones para soldar

- Desconecte el suministro eléctrico. Espere aprox. un minuto después de desconectar el interruptor de encendido del motor y gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición "OFF".
- No aplique más de 200 V de forma continuada.
- Conecte un cable de conexión a tierra a 1 m de la zona a realizar la soldadura. Si el cable de conexión a tierra se conecta cerca de los instrumentos, conectores, etc., podrían dañarse los instrumentos.
- Si una junta o un cojinete se sitúa entre la parte a soldar y el punto de conexión a tierra, cambie el punto de conexión a tierra para evitar dichas piezas.
- No use la zona alrededor de los pasadores o los cilindros hidráulicos del equipo de trabajo como punto de conexión a tierra.

No deje caer objetos al interior de la máquina

- Al abrir las ventanas de inspección o la boca de llenado de aceite del depósito para realizar la inspección, tenga cuidado de no dejar caer tuercas, pernos o herramientas al interior de la máquina.
Si se dejan caer piezas al interior de la máquina, ello podría causar daños y/o el funcionamiento incorrecto de la máquina. Si deja caer algo al interior de la máquina, retírelo inmediatamente.

Área de trabajo polvorienta

Al trabajar en un área de trabajo polvorienta, realice lo siguiente:

- Limpie las palas del radiador y otras piezas del equipo intercambiador de calor con mayor frecuencia y evite que las palas se obstruyan.
- Cambie el filtro de combustible con mayor frecuencia.
- Limpie los componentes eléctricos, especialmente el motor de arranque y el alternador, para evitar acumulaciones de polvo.
- Al comprobar y cambiar el aceite o los filtros, desplace la máquina a un lugar sin polvo y tenga cuidado para evitar que el polvo se introduzca en el sistema.

Evite mezclar lubricantes

Si es necesario añadir aceite de una marca o grado diferente, drene todo el aceite antes de añadir el de marca o grado distinto.

No mezcle aceites de marcas o grados distintos.

Enclavamiento de las cubiertas de inspección

Enclave la cubierta de inspección en su posición con seguridad con una barra de enclavamiento. Si se realiza una inspección o el mantenimiento sin enclavar la cubierta de inspección en su posición, podría caer y causar lesiones.

Sistema hidráulico - Purga de aire

Después de reparar o cambiar el equipo hidráulico, o después de desmontar e instalar de nuevo las tuberías hidráulicas, purgue el aire del circuito. Para más información, consulte "Purga de aire y cebado del sistema hidráulico".

Instalación del conducto hidráulico

- Al desmontar una pieza en un lugar con juntas tóricas o juntas de estanqueidad, limpie la superficie de montaje y cámbielas por piezas nuevas.
Al hacerlo, no olvide montar las juntas tóricas y de estanqueidad.
- Al instalar los conductos, no los enrosque ni los doble excesivamente. De este modo se alargará su vida útil y se evitarán daños en los mismos.

Comprobaciones tras los trabajos de inspección y mantenimiento

Realice comprobaciones tras la inspección y el mantenimiento para evitar problemas de operación. Realice lo siguiente:

- Comprobaciones después de la operación (con el motor parado).
 - ¿Se ha olvidado algún punto de mantenimiento o inspección?
 - ¿Se han realizado correctamente todas las operaciones de inspección y mantenimiento?
 - ¿Se ha dejado caer alguna herramienta o pieza al interior de la máquina? Si se han dejado caer piezas al interior de la máquina y quedan enganchadas en el mecanismo de la palanca, podría causar la operación incorrecta de la máquina.
 - ¿Hay fugas de refrigerante o aceite? ¿Se han apretado todas las tuercas y los pernos?
- Comprobaciones durante la operación del motor.
 - Consulte las comprobaciones durante la operación del motor en el apartado "Precauciones de seguridad" y preste atención a la seguridad.
 - ¿Funcionan correctamente los elementos objeto de la inspección y el mantenimiento?
 - ¿Se producen fugas de combustible o aceite al aumentar la velocidad del motor?

Respiradero

Antes de la operación inicial y al cambiar el aceite dentro del intervalo de cambio del aceite, limpie el respiradero y compruebe que funcione.

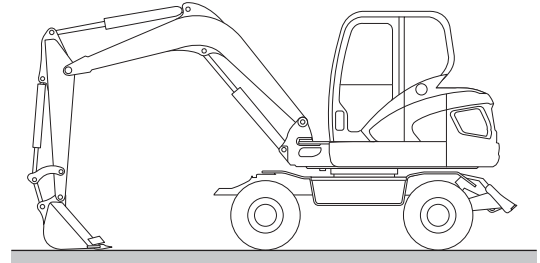
Medidas de precaución

1. Asegúrese de bloquear los controles hidráulicos y cuelgue un cartel de advertencia "NO OPERAR" en la máquina para indicar que se está realizando el servicio de la misma y evitar cualquier tipo de operación no autorizada.
2. Limpie toda salpicadura de fluido, especialmente alrededor del motor.
3. Inspeccione todas las líneas de combustible para asegurarse de que los ajustes, las líneas, los filtros, las juntas tóricas, etc., estén apretados y no muestren signos de fugas, desgaste o daños.
4. Si la inspección o el procedimiento de prueba requiere que el motor esté en marcha, asegúrese de mantener a todo el personal alejado de la máquina.

Posicionamiento de la máquina para el mantenimiento

Antes de iniciar cualquier operación de servicio, aparque la máquina siguiendo el procedimiento abajo descrito (excepto para operaciones de servicio que requieran un posicionamiento distinto de la misma).

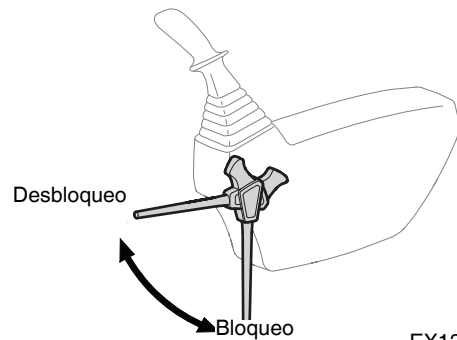
1. Coloque la máquina sobre una superficie uniforme, firme y nivelada.
2. Ponga el accesorio sobre el suelo.



WE1500614

Figura 1

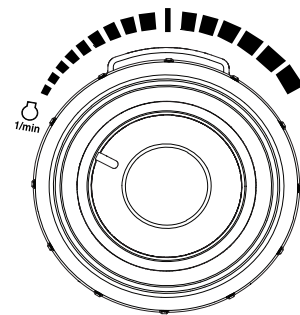
3. Mueva la palanca de seguridad a la posición "BLOQUEO".



EX1300566

Figura 2

4. Deje el motor en marcha a velocidad lenta durante un mínimo de cinco minutos para que se enfríe. De lo contrario, podría calentarse excesivamente.



FG018152

Figura 3

5. Pare el motor girando la llave a la posición "O" (OFF). Después de liberar la presión del sistema hidráulico y el depósito, extraiga la llave.

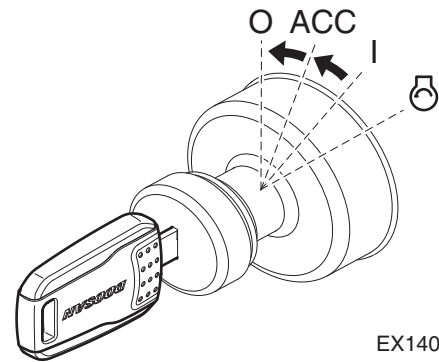


Figura 4

6. Antes de iniciar las operaciones de mantenimiento, cuelgue un cartel de aviso "NO OPERAR" en la puerta de la cabina o la palanca de mando.

 ¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Si el motor debe estar en marcha mientras efectúa el mantenimiento, extreme las precauciones. Deje siempre a una persona encargada de controlar la cabina. Nunca abandone la cabina con el motor en marcha.

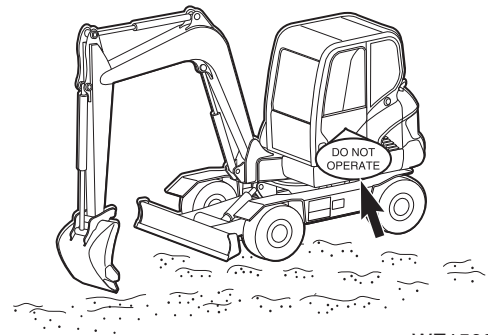


Figura 5

Acceso para realizar el mantenimiento

Entrar/Salir/Subirse a la máquina

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

No salte para subir o bajar de la máquina. No se suba ni se baje cuando la máquina esté en marcha.

No se sujete a una palanca de mando para subirse o bajarse.

Use los asideros y escalones al entrar, salir o subirse a la máquina.

Use una sujeción de tres puntos, es decir, dos manos y un pie o dos pies y una mano.

Mire siempre hacia la máquina.

Limpie el barro y el aceite de los peldaños, los pasamanos, las barandillas y sus zapatos, especialmente al limpiar las ventanas, los retrovisores y las luces.

Límpiese las botas y las manos antes de subirse a la máquina. Lleve calzado adecuado.

No use el asidero (A) de la puerta de la cabina para sujetarse al entrar, salir o subirse a la máquina. No es lo suficientemente resistente para usarla como apoyo. Sólo debe usarse para cerrar la puerta.

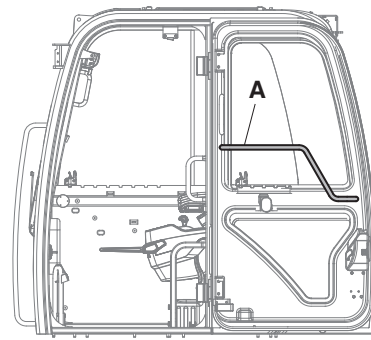


Figura 6 EX1502675



Figura 7

Manejo del aceite, combustible, refrigerante

Aceite

- El aceite se usa en el motor y el equipo hidráulico bajo condiciones extremas (temperatura elevada, presión elevada, etc.) y se deteriora con el uso. Use siempre aceite del grado adecuado recomendado en este manual para las temperaturas ambiente máxima y mínima. Aunque el aceite no esté sucio, cámbielo a los intervalos especificados.
- Tenga cuidado al manejar el aceite para evitar que se introduzcan impurezas (agua, partículas metálicas, suciedad, etc.).
- La presencia de impurezas en el aceite podría causar problemas operativos de la máquina.
- Extreme las precauciones para evitar la entrada de impurezas al almacenar la máquina o añadir aceite.
- No mezcle aceites de grados o marca distintos.
- Añada siempre la cantidad especificada de aceite.
- Una cantidad excesiva o insuficiente de aceite podría causar problemas de operación.
- Si el aceite del equipo de trabajo no está claro, es posible que entre agua o aire en el circuito. En ese caso, contacte con su distribuidor DOOSAN.
- Al cambiar el aceite, cambie al mismo tiempo los filtros relacionados.

Combustible

Para garantizar un consumo de combustible y unas propiedades del gas de escape óptimos, el motor montado en esta máquina usa un dispositivo de inyección de combustible a alta presión controlado electrónicamente. Este dispositivo usa piezas y lubricación de gran precisión. Si se usa combustible de viscosidad baja con una capacidad reducida de lubricación, ello podría afectar la durabilidad del dispositivo de inyección de combustible.

- Para evitar que la humedad del aire se condense formando agua en el interior del depósito de combustible, llene el depósito de combustible al finalizar la jornada laboral.
- La bomba de combustible es un instrumento de precisión, por lo que si se usa combustible que contenga agua o suciedad, no podrá funcionar correctamente.
- Evite la entrada de impurezas al almacenar la máquina o repostar.
- Use el combustible especificado para la temperatura indicada en este manual.
 - Si se usa combustible a temperaturas inferiores a la especificada (especialmente a temperaturas inferiores a -15°C), el combustible se gelatinizará y solidificará.
 - Si el combustible se usa a temperaturas superiores a la especificada, la viscosidad se reducirá, lo cual podría causar un mal rendimiento.

- Antes de arrancar el motor, o 10 minutos después de haber reposado, 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.
- Si hay cuerpos extraños en el depósito de combustible, lave el depósito y el sistema de combustible.



NOTA

Según la normativa se requiere combustible diesel con contenido ultrabajo de sulfuro (ULSD) con un 0,0015 por ciento de sulfuro ($S \leq 15$ ppm (mg/kg)) para motores con la certificación Tier 4 para vías no públicas (certificación U.S. EPA Tier 4) equipados con sistemas de tratamiento posterior del gas de escape.

Según la normativa se requiere combustible europeo ULSD con un 0,0010 por ciento de sulfuro (≤ 10 ppm (mg/kg)) para motores certificados según la fase IIIB europea para vías no públicas y estándares más nuevos, equipados con sistemas de tratamiento posterior del gas de escape.

El uso de combustibles con niveles más elevados de sulfuro podría tener efectos negativos:

- Reducción del intervalo de tiempo entre los intervalos de servicio del dispositivo de tratamiento posterior (causa la necesidad de intervalos de servicio más frecuentes)
- Afectar negativamente el rendimiento y la vida útil de los dispositivos de tratamiento posterior (causa pérdida de rendimiento)
- Reducción de los intervalos de regeneración de los dispositivos de tratamiento posterior
- Reducción de la eficacia y durabilidad del motor
- Aumento del desgaste.
- Aumento de la corrosión.
- Aumento de los sedimentos.
- Menor ahorro de combustible.
- Reducción del periodo entre intervalos de drenaje del aceite (intervalos más frecuentes de drenaje del aceite).
- Aumento general de los gastos operativos.

Los fallos que resulten del uso de combustibles indebidos no son defectos de fábrica de DOOSAN. Por tanto, el coste de las reparaciones no quedará cubierto por la garantía de DOOSAN.

Aceite para motores

Los aceites para motores DOOSAN se han desarrollado y probado para obtener un rendimiento total y una vida útil completa de los motores DOOSAN.

En las aplicaciones abajo indicadas se requiere el uso de aceites para motores DOOSAN de la categoría API CJ-4.

Los aceites para motores DOOSAN de la categoría API CJ-4 y ACEA E9 se han desarrollado con contenidos limitados de cenizas sulfatadas, fósforo y sulfuro.

Estos límites en los productos químicos pretenden mantener la lista de dispositivos previstos de tratamiento posterior, el rendimiento y los intervalos de servicio.

Si no se dispone de aceites que cumplan las especificaciones API CJ-4, pueden usarse aceites de la especificación ACEA E9.

Los aceites ACEA E9 cumplen las limitaciones químicas diseñadas con el fin de mantener la vida útil del dispositivo de tratamiento posterior.

Si no se cumplen los requisitos indicados se producirán daños en los motores equipados con tratamiento posterior y ello podría reducir el rendimiento de los dispositivos de tratamiento posterior.

El coste de las reparaciones causadas por el uso de un aceite para motores incorrecto no queda cubierto por la garantía DOOSAN de su máquina.

Otros sistemas podrían ser de aplicación.

Por tanto, el coste de las reparaciones no quedará cubierto por la garantía de DOOSAN.

Grasa

- La grasa se usa para prevenir el agarrotamiento y ruidos en las juntas.
- Este equipo de construcción se usa bajo condiciones de gran rendimiento. Use siempre la grasa recomendada y cumpla los intervalos de cambio y las temperaturas ambiente recomendadas en este manual.
- Limpie la grasa que salga a presión al engrasar.

Limpie la grasa usada si hay arena o suciedad adherida a la misma, ya que podría causar desgaste de las piezas en rotación.

Refrigerante y agua para diluir

- El refrigerante tiene la importante función de prevenir la corrosión y la congelación.
El uso de refrigerante anticongelante es esencial incluso en zonas en las que no ocurra congelación.
Las máquinas DOOSAN se suministran con refrigerante DOOSAN. El refrigerante DOOSAN tiene excelentes propiedades de anticorrosión, anticongelación y refrigeración, y puede usarse continuamente durante 1 año o 2000 horas. Por lo tanto, se recomienda usar una solución anticongelante DOOSAN original aprobada.
Si se usa refrigerante DOOSAN, no es necesario usar un agente anticorrosivo. Para más información, consulte "Sistema de refrigeración del motor".
- Use agua destilada para diluir refrigerante anticongelante.
El agua natural, de un río o un pozo (agua dura), contiene grandes cantidades de minerales (calcio, magnesio, etc.), lo cual facilita la formación de sedimentos dentro del motor o el radiador. Si se forman sedimentos en el interior del motor o el radiador, es muy difícil eliminarlos.
Si es necesario usar agua del grifo, consulte "Sistema de refrigeración del motor" para más información relacionada con las normas y precauciones.
- Al usar anticongelante, siga las precauciones indicadas en este manual.
- El refrigerante anticongelante es inflamable, por lo que debe mantenerse alejado de las llamas.
- La proporción de refrigerante DOOSAN y agua difiere según sea la temperatura ambiente.
Consulte la información sobre la proporción de mezcla en "Tablas de concentración del anticongelante".
El refrigerante DOOSAN puede suministrarse previamente mezclado. No añada agua destilada.
- Si el motor se sobrecalienta, espere a que el motor se enfríe antes de añadir refrigerante.
- Si el nivel de refrigerante es bajo, causará problemas de sobrecalentamiento y corrosión debido a la entrada de aire en el refrigerante.
- Nunca mezcle cal (agua dura), sal ni agua que contenga material metálico con el refrigerante.
- Si no se dispone de anticongelante puro Doosan, debe cumplirse la especificación del anticongelante indicada en la página "Tipos de anticongelante".

Filtros

- Los filtros son piezas de seguridad muy importantes. Evitan las impurezas en el aceite hidráulico, el combustible y los circuitos de aire causantes de problemas.

Cambie todos los filtros periódicamente. Para más información, consulte "Tabla de lubricación y revisión".

Al trabajar en condiciones adversas, cambie los filtros a intervalos más cortos según el aceite y el combustible (contenido en sulfuro) usados.

- No intente limpiar los filtros (tipo cartucho) y reutilizarlos. Cámbielos siempre por filtros nuevos.
- Al cambiar los filtros de aceite, compruebe si hay partículas metálicas adheridas a los mismos. Si se observan partículas metálicas, póngase en contacto con su distribuidor DOOSAN.
- No abra los paquetes de filtros de repuesto hasta el momento de necesitarlo.
- Use siempre filtros originales DOOSAN.

Mantenimiento del sistema eléctrico

- Si el equipo eléctrico se moja o si se daña la cubierta del cableado, ello provocará un cortocircuito y causará el funcionamiento incorrecto de la máquina. No limpie el interior de la cabina del operador con agua. Al limpiar la máquina, impida que entre agua en los componentes eléctricos.
- El servicio relacionado con el sistema eléctrico es: comprobación de la tensión de la correa del ventilador, comprobación de daños o desgaste en la correa del ventilador, y comprobación del nivel de electrolito de la batería.
- No instale componentes eléctricos distintos de los especificados por DOOSAN.
- Una interferencia electromagnética externa puede causar fallos de funcionamiento del controlador del sistema. Antes de instalar un equipo de radio u otro equipo sin cables, contacte con su distribuidor DOOSAN para evitar posibles interferencias electromagnéticas.
- Al trabajar en zonas de agua salada o en nieve o cerca de la misma, limpie con cuidado el sistema eléctrico para evitar corrosión.
- Al instalar equipo eléctrico, conéctelo al conector de suministro eléctrico especial. Para más información, consulte "Toma de corriente de 12 voltios".

No conecte la fuente de suministro eléctrico opcional a un fusible, el interruptor de arranque o un relé de la batería.

Combustible, refrigerante y lubricante recomendados

- La lubricación es una parte importante del mantenimiento preventivo. Para mantener la máquina en condiciones óptimas durante largos periodos de tiempo, es esencial seguir las instrucciones expuestas en este manual.
- Si no se siguen estas recomendaciones podría acortar la vida o aumentar el desgaste del motor, el tren de potencia, el sistema refrigerante y otros componentes.
- Los lubricantes disponibles en los comercios podrían ser buenos para la máquina, pero también podrían causar daños. DOOSAN no recomienda ningún aditivo para lubricantes disponible en los comercios.
- Al poner el motor en marcha a temperaturas inferiores a 0°C, asegúrese de usar el aceite multigrado recomendado, aunque la temperatura ambiente aumente a lo largo del día.
- Si la máquina se opera a temperaturas inferiores a -20°C, se requiere un dispositivo aparte que debe consultar con su distribuidor DOOSAN.
- Use solo combustible diesel con contenido ultrabajo de sulfuro (ULSD) y aceite para motores API CJ-4/ACEA E9.

Lubricación

La lubricación es una parte importante del mantenimiento preventivo. Si lubrica la máquina del modo especificado podrá alargar considerablemente la vida útil del equipo y los componentes. La "Tabla de lubricación y revisión" facilita los trabajos de lubricación y reduce el riesgo de olvidar los intervalos de lubricación.













NOTA

Limpie las conexiones de engrase y la pistola de engrase antes de engrasar para evitar la entrada de arena y suciedad en los componentes.

Símbolos para la "Tabla de lubricación y revisión"

La tabla de lubricación y revisión está situada en el interior de la puerta de la cabina. En la tabla siguiente se ilustran los símbolos utilizados en la tabla de lubricación y revisión.

Símbolo	Descripción
	Lubricación
	Aceite para engranaje (transmisión)
	Aceite para motores
	Filtro del aceite del motor
	Aceite hidráulico
	Filtro del aceite hidráulico
	Respiradero del depósito del aceite hidráulico
	Refrigerante
	Filtro separador del aceite del respiradero
	Filtro del purificador del aire



Símbolo	Descripción
	Filtro del combustible
	Separador de agua
	Filtro del aire acondicionado
	Drenar agua
	Filtro de la tapa del combustible
	Prueba de nivel
	Limpiador previo
	Aceite del eje
	Filtro de hollín del DPF

Tabla de lubricación y revisión

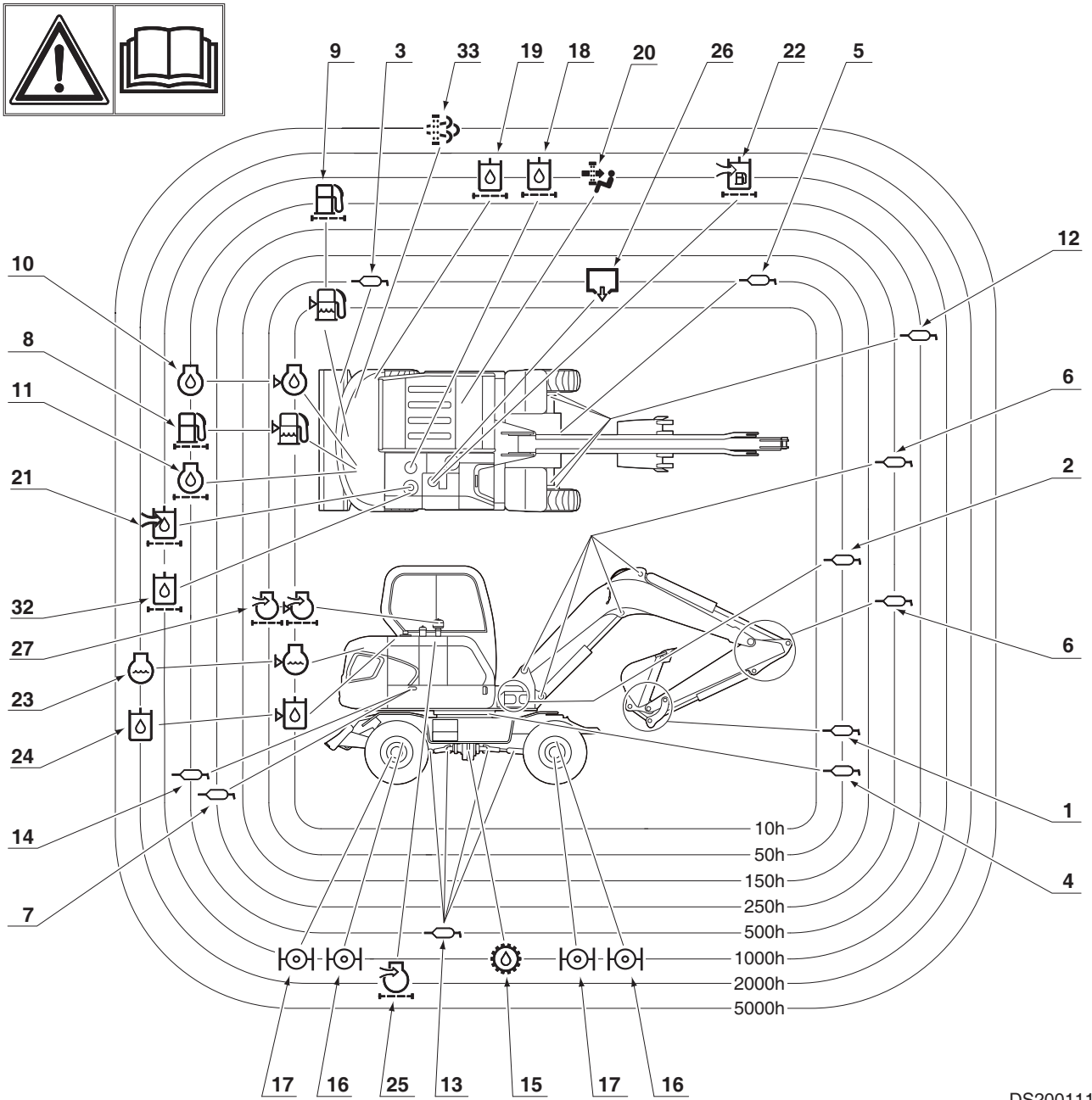


Figura 8

Intervalos de cambio del filtro y del aceite hidráulico

DATOS PARA EL MANTENIMIENTO											
N°	Elementos a comprobar	Mantenimiento	Cant.	Intervalo de servicio (h)							
				10	50	150	250	500	1000	2000	5000
1	Gozne del mango de cuchara, de la cuchara	Grasa	5	F100	W10						
2	Gozne del soporte oscilante del brazo de grúa (opc.)	Grasa	2	F100	W10						
3	Gozne de la pala empujadora, gozne del cilindro de la pala empujadora	Grasa	4	F100	W10						
4	Cojinete oscilante	Grasa	3		W10						
5	Perno del eje frontal	Grasa	1		W10						
6	Gozne de la junta del mango de la cuchara y el brazo de grúa	Grasa	7	F100			W10				
7	Gozne del cilindro de oscilación del brazo de grúa (opc.)	Grasa	2	F100			W10				
8	Separador del agua, filtro previo del combustible	Cartucho	1	D,V							
9	Filtro principal del combustible	Cartucho	1	D,V							
10	Aceite para motores	Aceite del motor	9.2 L	V							
11	Filtro del aceite del motor	Cartucho	1								
12	Muñón de la dirección del eje delantero	Grasa	4					W10			
13	Eje de transmisión	Grasa	6					W10			
14	Engranaje del piñón (oscilación)	Grasa	1								
15	Transmisión	Aceite de la transmisión	1.5 L			F					
16	Carcasa del eje (delante)	Aceite para engranajes	5.1 L			F					
	Carcasa del eje (detrás)	Aceite para engranajes	4.6 L			F					
17	Caja de engranajes del reductor del cubo (delante)	Aceite para engranajes	0.4 L			F					
	Caja de engranajes del reductor de cubo (detrás)	Aceite para engranajes	0.4 L			F					
18	Filtro de retorno del aceite hidráulico	Elemento	1				F				
19	Filtro piloto	Elemento	1				F				
20	Filtro del aire acondicionado	Elemento	2					C			
21	Filtro del respiradero del depósito del aceite hidráulico*	Elemento	1								

V: Mantenimiento y llenado / **C:** Limpiar / **D:** Drenar agua / **F:** En el primer intervalo, sólo cambiar.

F100: Cada 10 horas durante las primeras 100 horas. / **W10:** Cada 10 horas si se trabaja en agua.

■: Cambiar en cada intervalo.


NOTA: Para consultar los otros puntos de mantenimiento, véase la lista en "Intervalos de mantenimiento".

*: Cuando la máquina se opere en lugares muy polvorientos, será necesario limpiar o cambiar periódicamente el filtro del respiradero, incluso antes de la fecha prevista para el cambio.

DATOS PARA EL MANTENIMIENTO											
N°	Elementos a comprobar	Mantenimiento	Cant.	Intervalo de servicio (h)							
				10	50	150	250	500	1000	2000	5000
22	Filtro de la tapa del combustible	Elemento	1								
23	Refrigerante	Refrigerante	10.8 L	V							
24	Depósito del aceite hidráulico	Aceite hidráulico	62 L	V							
25	Purificador del aire (exterior)	Elemento	1					C			
	Purificador del aire (interior)	Elemento	1								
26	Depósito de combustible	Diesel	118 L	V	D						
27	Limpiador previo	Límpielas.	1	V	C						
28	Núcleo del radiador	Límpielas.	1					C			
29	Núcleo del refrigerador del aceite	Límpielas.	1					C			
30	Núcleo del intercooler	Límpielas.	1					C			
31	Núcleo del refrigerante del aire acondicionado	Límpielas.	1					C			
32	Filtro de succión del aceite hidráulico	Chupador	1						C		
33	Filtro de partículas diesel	Filtro de hollín	1								C

V: Mantenimiento y llenado / **C:** Limpiar / **D:** Drenar agua / **F:** En el primer intervalo, sólo cambiar.

F100: Cada 10 horas durante las primeras 100 horas. / **W10:** Cada 10 horas si se trabaja en agua.

: Cambiar en cada intervalo.

NOTA: *Para consultar los otros puntos de mantenimiento, véase la lista en "Intervalos de mantenimiento".*

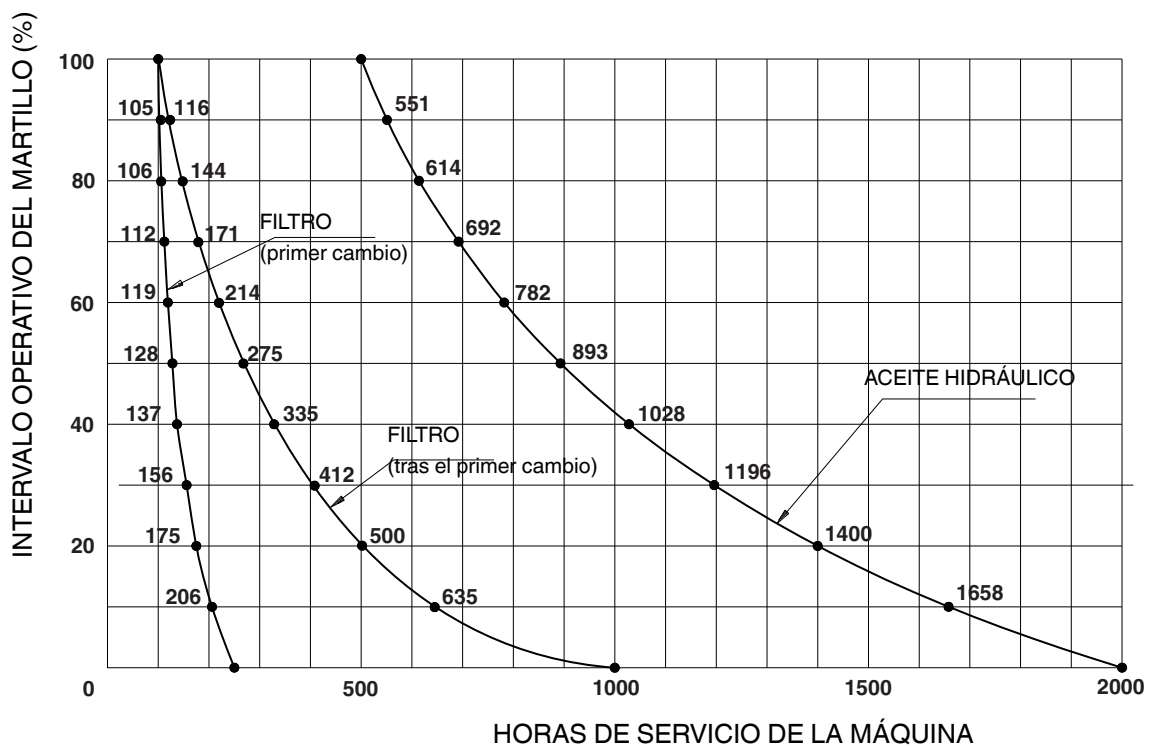
*: Cuando la máquina se opere en lugares muy polvorientos, será necesario limpiar o cambiar periódicamente el filtro del respiradero, incluso antes de la fecha prevista para el cambio.

Intervalos de cambio del filtro y del aceite hidráulico

Cuando use un martillo hidráulico, la pérdida de viscosidad y la contaminación del aceite hidráulico será mucho mayor, ya que las condiciones operativas son más rigurosas que durante una tarea de excavación normal. Para evitar que los componentes hidráulicos (en especial, la bomba) tengan una vida corta, sustituya el aceite hidráulico y el filtro de retorno del aceite hidráulico principal según el siguiente programa.

Accesorio	Intervalo operativo	Aceite hidráulico	Filtro
Funcionamiento de la cuchara	100%	2000 horas	250 horas (primer cambio) 1000 horas (tras el primer cambio)
Operación del martillo hidráulico	100%	500 horas	100 horas

* Estos intervalos de mantenimiento sólo son de aplicación cuando se utiliza aceite hidráulico y filtros originales DOOSAN. Si se utilizan los de otra marca, los intervalos de cambio deben reducirse a la mitad del tiempo.



FG000767

Figura 9

NOTA: *Los intervalos de cambio del filtro y del aceite hidráulico dependen de la cantidad de tiempo que se use el martillo hidráulico. Estos intervalos de mantenimiento tienen prioridad con respecto a los intervalos de mantenimiento regular.*

Capacidades de líquido

Componente		Capacidad
Motor	Colector de aceite con filtro	9.2 L
	Sistema refrigerante	10.8 L
Depósito de combustible		118 L
Aceite hidráulico	Nivel del depósito	62 L
	Sistema	148 L
Transmisión		1.5 L
Eje	Diferencial delantero	5.1 L
	Engranaje reductor de cubo frontal	2 x 0.4 L
	Diferencial trasero	4.6 L
	Engranaje reductor del cubo trasero	2 x 0.4 L

NOTA: *Si el nivel indicado está entre la línea del límite inferior y la línea del límite superior del indicador, es correcto.
Si el nivel es bajo, abra la cubierta del depósito y añada aceite hidráulico.*

Tabla de los lubricantes recomendados



NOTA

Se recomienda energicamente usar piezas originales DOOSAN o productos que cumplan las siguientes especificaciones. El uso de otro tipo de productos podría dañar el equipo.

NOTA: Véanse las ubicaciones en la "Tabla de lubricación y revisión".

Depósito	Tipo de fluido	Temperatura ambiente												
		-58	-40	-22	-4	14	32	50	68	86	104	122°F		
		-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50°C		
Bandeja del aceite del motor	5) Aceite del motor						2) SAE 5W-40							
							SAE 10W-30							
							3) SAE 10W-40							
							4) SAE 15W-40							
Depósito del aceite hidráulico	6) Aceite hidráulico	ISO VG 15												
						ISO VG 32								
						ISO VG 46								
						ISO VG 68								
Depósito de combustible	Combustible diesel					1) ASTM D975 N.º 2								
				ASTM D975 N.º 1										



NOTA

No mezcle aceites de fabricantes distintos. DOOSAN no respalda ninguna marca concreta, pero recomienda al comprador la selección de aceites cuyo fabricante garantice que el producto cumple o excede las normas de calidad requeridas.



NOTA

Fluctuaciones extremas de temperatura tanto diaria como semanalmente u operaciones a temperaturas bajo cero podrían hacer prácticamente imposible el uso de lubricantes puros. Seleccione el lubricante adecuado para las condiciones climáticas.

Intervalos de mantenimiento

ELEMENTO DE REVISIÓN	PÁGINA
10 horas de servicio / diariamente	
Presión correcta e indicios de daños o desgaste anormal en todos los neumáticos - Revisar	4-27
Brazo de grúa, mango de la cuchara y goznes del accesorio frontal - Lubricar	4-27
Goznes de la pala empujadora - Lubricar	4-27
Nivel de aceite del motor - Comprobar	4-27
Nivel de aceite hidráulico - Comprobar	4-28
Nivel de combustible - Comprobar	4-30
Filtro principal del combustible - Comprobar	4-31
Filtro previo del combustible y separador del agua - Comprobar	4-31
Red guardapolvo - Limpiar	4-32
Nivel de refrigerante - Comprobar	4-33
Compruebe el nivel de líquido limpiaparabrisas	4-33
Dientes de la cuchara y las cuchillas laterales - Inspeccionar	4-34
Ventilador de refrigeración - Inspeccionar	4-34
Sistema de entrada del aire y el sistema de control de emisiones - Comprobar	4-35
Cinturón de seguridad - Inspeccionar	4-35
Retrovisores - Comprobar	4-35
Estructura - Inspeccionar	4-35
Todos los interruptores y la alarma de desplazamiento (si se ha instalado) - Comprobar	4-35
Palanca de seguridad - Comprobar	4-36
Luces exteriores, claxon, indicador de la consola de control, monitor de visualización - Comprobar	4-37
Estado general del motor - Comprobar	4-37
Todos los controles y articulaciones - Comprobar	4-37
Tubos y mangueras - Comprobar	4-38
AVM (si está equipado) (sistema del monitor de visión periférica) - Comprobar	4-38
Sistema de frenado - Prueba	4-38
50 horas de servicio / semanalmente	
Lleve a cabo todas las comprobaciones diarias	4-42
Lubricación de los goznes del mango de la cuchara y de la cuchara	4-42
Gozne de la pala empujadora - Lubricar	4-43
Gorne del eje frontal - Lubricar	4-43
Lubricación del cojinete oscilante	4-44
Soporte oscilante del brazo de grúa - Lubricar	4-44
Drenaje de agua y de sedimentos del depósito de combustible	4-44
Limpiador previo - Limpiar	4-45
Correa del ventilador del motor - Comprobar	4-45
Todos los pernos y tuercas - Revisar	4-45
Cada 150 horas / 3 semanas	
Lleve a cabo todos los controles de cada 10 horas de servicio/diarios y de cada 50 horas de servicio	4-46
Aceite de la carcasa del eje delantero/trasero - Cambiar	4-46
Aceite del engranaje de reducción de giro - Cambiar	4-46
Líquido de la transmisión - Cambiar	4-46
250 horas de servicio / mensualmente	

ELEMENTO DE REVISIÓN	PÁGINA
Lleve a cabo todos los controles de servicio diarios y de cada 50 horas	4-47
Goznes de la junta de la cuchara y el mango de la cuchara - Lubricar	4-47
Cilindro de oscilación del brazo de grúa - Lubricar	4-49
Comprobación de las correas del ventilador del motor y del alternador	4-50
Filtro de retorno del aceite hidráulico - Cambiar	4-51
Gozne y los casquillos del accesorio frontal - Revisar	4-51
Líquido de la batería - Comprobar	4-51
Pernos y tuercas - Revisar	4-51
Abrazaderas de los tubos del sistema de combustible - Revisar	4-51
Filtro piloto - Cambiar	4-51
500 horas de servicio / trimestralmente	
Lleve a cabo todos los controles de servicio diarios, de cada 50 y de cada 250 horas	4-52
Aceite del motor y el filtro - Cambiar	4-52
Filtro del aire acondicionado - Limpiar	4-54
Circuito refrigerante - Limpiar	4-55
Limpieza del filtro exterior del purificador del aire	4-56
Cambio del filtro principal del combustible	4-58
Filtro previo del combustible y separador del agua - Cambiar	4-59
Árbol de accionamiento - Lubricar	4-60
Muñón de la dirección del eje delantero - Lubricar	4-60
Cambie el filtro piloto	4-61
1000 horas de servicio / semestralmente	
Realice todas las comprobaciones de mantenimiento diarias y de cada 50, 250 y 500 horas	4-62
Engranaje de giro y piñón - Lubricar	4-62
Cambio del filtro del respiradero del depósito del aceite hidráulico	4-63
Filtro de retorno del aceite hidráulico - Cambiar	4-64
Filtro de succión del aceite hidráulico - Limpiar	4-65
Líquido de la transmisión - Cambiar	4-67
Aceite de la carcasa del eje delantero - Cambiar	4-68
Aceite de la carcasa del eje trasero - Cambiar	4-68
Aceite del engranaje de reducción de giro - Cambiar	4-69
Filtro del aire acondicionado - Cambiar	4-70
Cambio del filtro de la tapa del combustible	4-71
Motor - Comprobar y ajustar**	4-72
2000 horas de servicio / anualmente	
Lleve a cabo todos los controles diarios y de cada 50, 250, 500 y 1000 horas	4-73
Cambio del filtro interior y exterior del purificador de aire	4-73
Refrigerante - Cambiar	4-75
Cambio del aceite hidráulico y del filtro de succión	4-77
Alternador y motor de arranque - Comprobar**	4-79
Comprobación de los soportes de choque antivibración de caucho	4-79
Realización de las pruebas a intervalos cíclicos y registro de los resultados obtenidos	4-79
Inspeccione la máquina para comprobar posibles grietas o hendiduras en los puntos de soldadura u otros daños estructurales	4-79
Control y ajuste del paso de la válvula**	4-79

ELEMENTO DE REVISIÓN	PÁGINA
Control del par de apriete de los pernos con cabezal	4-79
4000 horas de servicio / dos años	
Sustitución periódica de piezas principales	4-80
5000 horas / 2 años y 6 meses de servicio	
Filtro de hollín del DPF - Limpiar	4-81
12000 horas de servicio / 6 años	
Límite de vida útil de los conductos (normativa europea ISO 8331 y EN982 (CEN))	4-82

** Estas inspecciones deben llevarse a cabo por un distribuidor oficial DOOSAN.

10 horas de servicio / diariamente

Presión correcta e indicios de daños o desgaste anormal en todos los neumáticos - Revisar

Infle los neumáticos a la presión correcta de operación según las condiciones de trabajo. Para más información, consulte "Procedimiento para el cambio de neumáticos".

Brazo de grúa, mango de la cuchara y goznes del accesorio frontal - Lubricar

Aplique grasa cada 10 horas durante las primeras 100 horas y, después, cada 250 horas.

NOTA: *Si la unidad ha estado funcionando en agua, el accesorio frontal debería engrasarse cada 10 horas / diariamente.*

Goznes de la pala empujadora - Lubricar

Aplique grasa cada 10 horas durante las primeras 100 horas y, después, cada 50 horas.

NOTA: *Si la unidad se ha utilizado dentro del agua, la pala debería engrasarse diariamente o cada 10 horas.*

Nivel de aceite del motor - Comprobar



EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Espere a que el motor se enfríe antes de comprobar el nivel de aceite para evitar quemaduras.

NOTA: *Al medir el nivel, use una varilla, extraígalas y límpiela con un paño antes de realizar la comprobación final.*

1. Apague el motor y espere 15 minutos. Esto dará tiempo a que el aceite regrese totalmente al depósito colector.
2. Retire la varilla de control (1) y quítele el aceite con un paño limpio.
3. Inserte la varilla completamente en el tubo de medida del aceite y sáquela de nuevo.

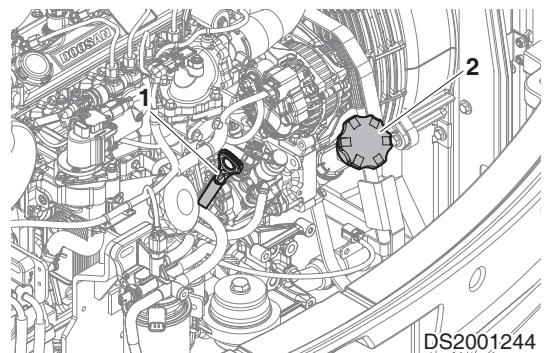


Figura 10

DS2001244

- El nivel de aceite del motor debe oscilar entre las marcas "HIGH" (alto) y "LOW" (bajo) que aparecen en la varilla de control.

NOTA: Si el nivel de aceite ha superado la marca "HIGH" de la varilla de control, deberá drenarse una pequeña cantidad de aceite hasta que se alcance el nivel adecuado.

- Si el nivel de aceite está por debajo de la marca "LOW", añada aceite a través del tapón de llenado de aceite del motor (2).

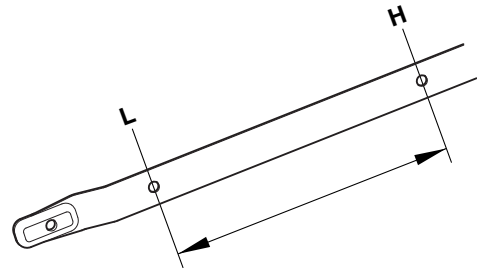


Figura 11

FG000616

Nivel de aceite hidráulico - Comprobar

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

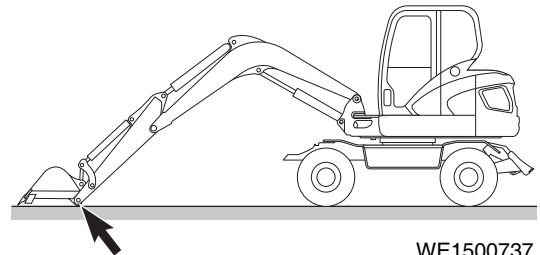
El aceite hidráulico está muy caliente tras la operación de la máquina. Espere a que el sistema se enfríe antes de revisar algún componente hidráulico.



ARO1760L

Figura 12

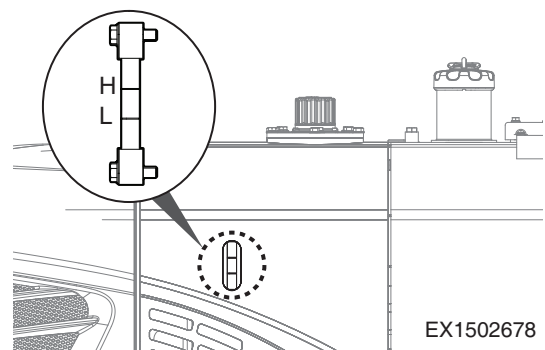
- Aparque la máquina sobre una superficie firme y nivelada. Haga descender el brazo de grúa y coloque la cuchara en el suelo, como se muestra en la Figura 13.
- Ajuste la velocidad del motor a marcha lenta.



WE1500737

Figura 13

- Mueva la palanca de seguridad a la posición "BLOQUEO".
- Solicite a una segunda persona que compruebe el indicador del nivel de aceite hidráulico en el lado derecho del depósito de aceite hidráulico. El nivel de aceite debe oscilar entre las marcas que aparecen en el indicador.



EX1502678

Figura 14

5. Si el nivel está por debajo de la marca "L", añada aceite.
 - A. Pare el motor.
 - B. Retire la cubierta superior del depósito hidráulico y añada aceite.

! **NOTA**

Al rellenar, no exceda la marca "H" que aparece en el indicador. De lo contrario, el equipamiento podría averiarse y en el depósito hidráulico se originarían fugas de aceite por expansión.

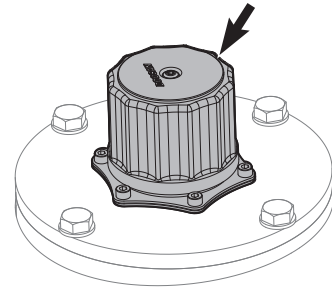
! **NOTA**

Al rellenar aceite, use el mismo aceite hidráulico que el llenado en el sistema.

6. Si el nivel del aceite está por encima de la marca "H", drene aceite.
 - A. Pare el motor y espere a que el aceite hidráulico se enfríe.
 - B. Drene el exceso de aceite a través del tapón de drenaje situado en el fondo del depósito y recójalo en un contenedor homologado conectando una manguera al puerto (tapón).

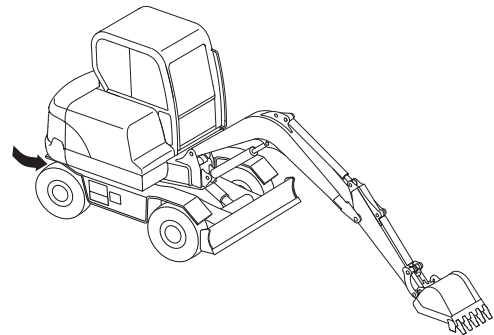
! **NOTA**

Deseche el aceite/los líquidos usados cumpliendo todas las normas y regulaciones medioambientales de aplicación. Desconecte la manguera de drenaje e instale el tapón protector.



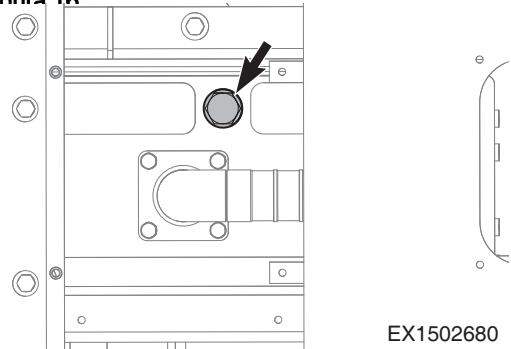
EX1502679

Figura 15



WE1500812

Figura 16



EX1502680

Figura 17

Nivel de combustible - Comprobar

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Extreme las precauciones y las medidas de seguridad mientras reposta combustible para prevenir explosiones o incendios.

Limpie inmediatamente toda salpicadura de combustible.

1. Al terminar la jornada laboral, llene el depósito de combustible. Añada combustible a través del tubo de llenado de combustible (1). Al trabajar a temperaturas de 0°C o superiores, use ASTM No. 2-D u otro equivalente. A temperaturas inferiores a 0°C, use ASTM No. 1-D u otro equivalente.
2. Antes de repostar, asegúrese de aproximar suficientemente a la excavadora la manguera de llenado.

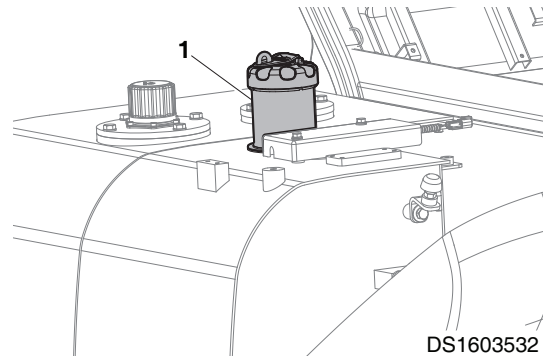


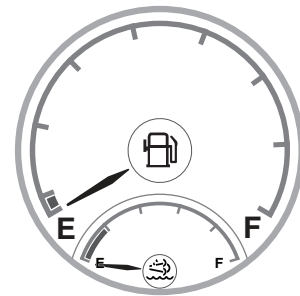
Figura 18

3. Compruebe el nivel de combustible en el depósito mediante el indicador de combustible en el panel de indicadores.

NOTA: Para más información, consulte "Capacidad de fluido".

4. La excavadora podría estar equipada con una batería opcional para activar la bomba de llenado del depósito. Coloque el conducto de succión de la bomba en el depósito de suministro de combustible. Conecte el interruptor del compartimento de la bomba y el combustible se bombeará al depósito de combustible de la excavadora.

NOTA: Para más información, consulte "Bomba de transferencia del combustible (si está equipado)".



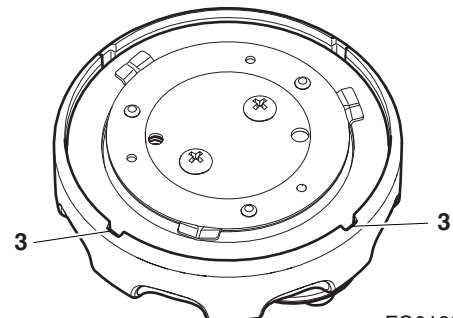
EX1300964

Figura 19

5. No llene el depósito excesivamente.
6. Tras repostar, fije de forma segura el tapón de llenado.

NOTA: Si los orificios del respiradero (3) del tapón se obstruyen, el vacío originado en el depósito impediría que el combustible fluyese adecuadamente hasta el motor. Por tanto, limpie los orificios del tapón de llenado.

NOTA: Tenga cuidado de no dañar el indicador del nivel de combustible en el depósito al ensuciarse con diluyente o aceite.



FG018302

Figura 20

Filtro principal del combustible - Comprobar

NOTA: Si el símbolo de advertencia de agua en el combustible se enciende en el monitor, drene el agua acumulada en el filtro principal del combustible y el filtro previo del combustible.

1. Dentro del compartimento motor se encuentra un filtro principal del combustible (separador de agua).
2. Abra el capó.
3. Gire la válvula de llave a la posición "CERRAR".

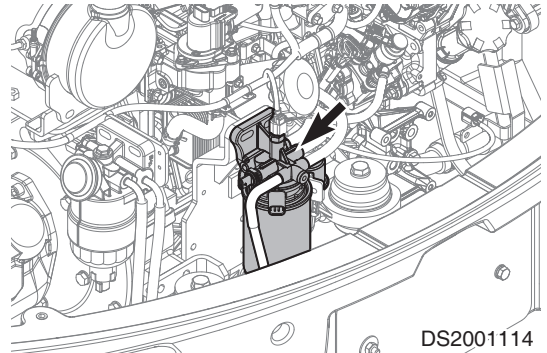


Figura 21

4. Drene el agua o los sedimentos abriendo la válvula de drenaje (1) situada en la parte inferior del filtro.

NOTA: Deseche los fluidos drenados cumpliendo todas las normas y regulaciones medioambientales de aplicación.

5. Cierre la válvula de drenaje.
6. Gire la válvula de llave a la posición "ABRIR".

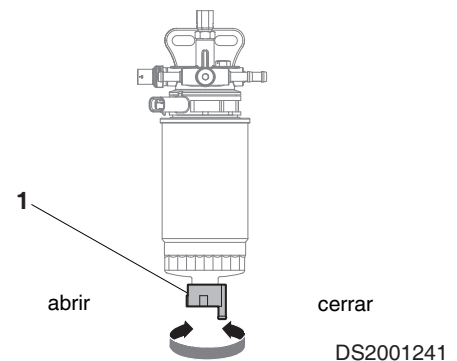


Figura 22

Filtro previo del combustible y separador del agua - Comprobar

NOTA: Si el símbolo de advertencia de agua en el combustible se enciende en el monitor, drene el agua acumulada en el filtro previo.

1. Dentro del compartimento motor hay un filtro previo del combustible.
2. Abra el capó.
3. Es necesario drenar el agua acumulada si el recipiente está lleno de agua o sedimentos.
4. Gire la válvula de llave a la posición "CERRAR".

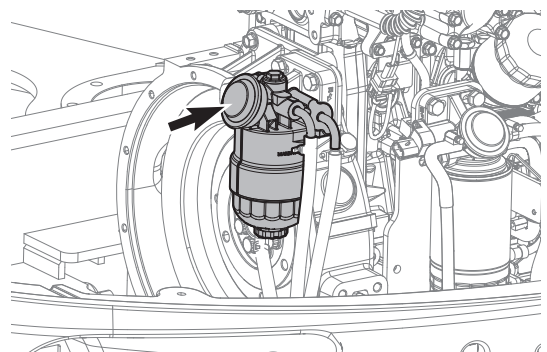


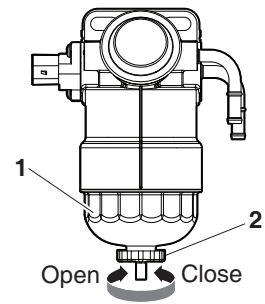
Figura 23

DS1603798

5. Coloque un recipiente pequeño debajo del filtro previo del combustible. Drene el agua o los sedimentos abriendo la válvula de drenaje (2) situada en la parte inferior del recipiente (1).

NOTA: *Deseche los fluidos drenados cumpliendo todas las normas y regulaciones medioambientales de aplicación.*

6. Cierre la válvula de drenaje.
7. Gire la válvula de llave a la posición "ABRIR".



EX1502686

Figura 24

Red guardapolvo - Limpiar

! NOTA

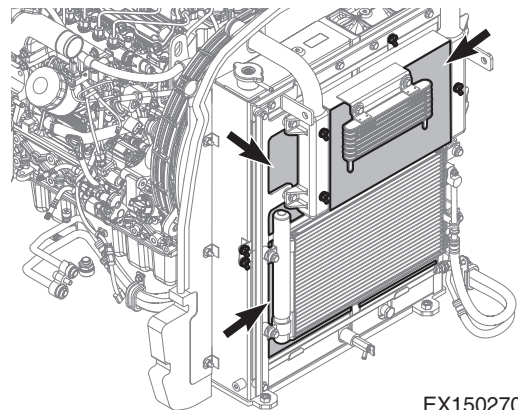
Si la excavadora trabaja en un área polvorienta, compruebe y limpie la red guardapolvo diariamente.

! ¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Si utiliza aire comprimido o agua a presión para limpiar la red guardapolvo, lleve gafas de seguridad para protegerse adecuadamente los ojos.

1. Abra el capó.
2. Afloje la(s) tuerca(s) de mariposa y retire la red guardapolvo.
3. Límpiela con aire comprimido o agua a presión.



EX1502705

Figura 25

Nivel de refrigerante - Comprobar

! ¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Espere a que el motor se enfríe antes de retirar el tapón del radiador. Afloje el tapón lentamente para liberar la presión restante.

La limpieza del radiador se lleva a cabo con el motor en marcha. Bloquee los mandos de control y deje un cartel de advertencia para avisar al personal de que se está realizando una operación de mantenimiento. No retire la tapa del radiador a menos que sea necesario. Observe el nivel de refrigerante del depósito de recuperación.

NOTA: No mezcle anticongelantes de etilenglicol y de propilenglicol.

Para más información, consulte "Sistema de refrigeración del motor" y "Tipos de anticongelante".

1. Con el motor en frío, compruebe el nivel de refrigerante dentro del depósito de compensación. Consulte la tabla de concentración del refrigerante.
2. Compruebe que la tubería que transfiere el refrigerante del depósito de compensación al radiador y la bomba de agua del motor esté libre y exenta de obstrucciones o perforaciones.
3. Compruebe el nivel de refrigerante del depósito de compensación. El nivel normal ha de oscilar entre las marcas "FULL" y "LOW" que aparecen en el depósito.
4. Si el nivel de refrigerante se encuentra por debajo de la marca "BAJO", añada un 50% de refrigerante concentrado original en el depósito.

NOTA: Al rellenar o cambiar el refrigerante, seleccione el modo "calentador-calor máx." para abrir completamente la válvula del agua.

El refrigerante fluirá hacia el núcleo del calefactor para evitar que quede aire atrapado en el mismo.

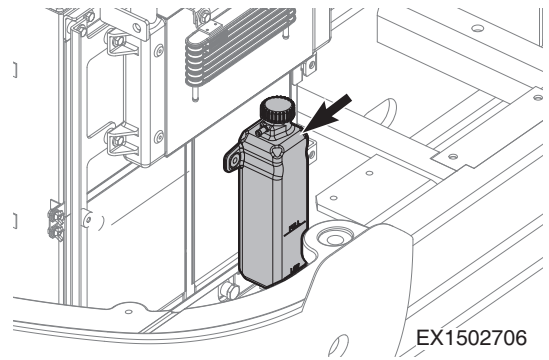


Figura 26

EX1502706

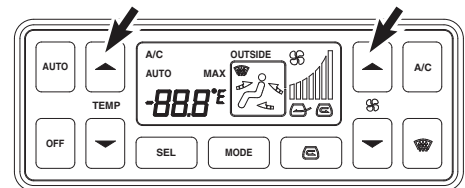


Figura 27

EX1502248

Compruebe el nivel de líquido limpiaparabrisas

1. Abra la cubierta del compartimento de la batería y compruebe el nivel del líquido contenido en el depósito del limpiaparabrisas.
2. Abra el tapón de llenado y añada líquido.

NOTA: Use un líquido recomendado para todas las temporadas. Esto evitará que se congele cuando haga mucho frío en invierno.

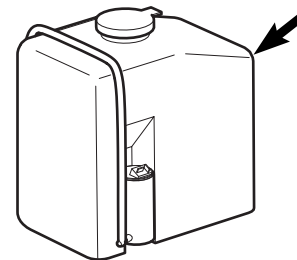


Figura 28

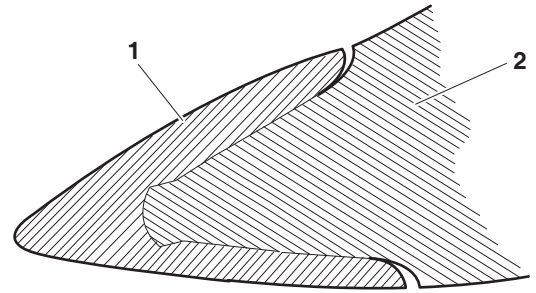
FG020184

Dientes de la cuchara y las cuchillas laterales - Inspeccionar

1. Inspeccione diariamente los dientes de la cuchara para asegurarse de que no hayan sufrido desperfectos o no se hayan desgastado.
2. Evite que la parte reemplazable de los dientes de la cuchara se desgaste hasta dejar la punta del adaptador de la misma al descubierto.

NOTA: *Estas medidas han de adoptarse únicamente para las cucharas DOOSAN OEM. Si utiliza cucharas de otros fabricantes, consulte las instrucciones pertinentes.*

Número de referencia	Descripción
1	Punto
2	Adaptador



EX1502667

Figura 29

Ventilador de refrigeración - Inspeccionar

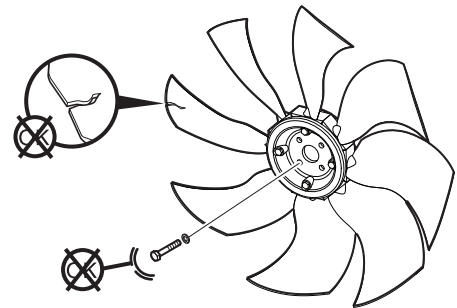


EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

El fallo de una pala podría causar lesiones graves o la muerte. No tire del ventilador ni introduzca objetos en el mismo. Podría estropear la(s) pala(s) y causar una avería.

NOTA: *Gire el cigüeñal manualmente con una llave en la tuerca de la polea del accionamiento del accesorio.*

Revise el ventilador diariamente. Compruebe si existen fisuras, pernos sueltos, palas dobladas o sueltas, así como el contacto entre los extremos de las palas y la carcasa del ventilador. Compruebe que el ventilador esté montado con seguridad. Apriete los pernos en caso necesario. Cambie el ventilador si presenta desperfectos.



EX1502707

Figura 30

Sistema de entrada del aire y el sistema de control de emisiones - Comprobar

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Los componentes calientes del motor pueden producirle quemaduras.

Evite tocarlos.

1. Aparque la máquina sobre una superficie firme y nivelada, baje el accesorio hasta el suelo, sitúe la palanca de seguridad en la posición "BLOQUEO" y pare el motor.
 2. Compruebe que el conducto de la toma del motor y las conexiones del mismo estén firmemente ajustados y no presenten daños.
 3. Compruebe la cantidad de polvo acumulada dentro del limpiador previo.
 4. Compruebe el tubo de escape y otros componentes del sistema de escape, y compruebe el apriete de la abrazadera en V para evitar la fuga de gases.
 5. Si está dañada, arrugada o suelta, cámbiela, apriétela o póngase en contacto con su distribuidor oficial DOOSAN más cercano.
-

NOTA

Si la máquina funciona con aire sin filtrar pueden producirse averías importantes en el motor.

No haga funcionar el motor si se observan fugas o daños en el sistema de entrada de aire.

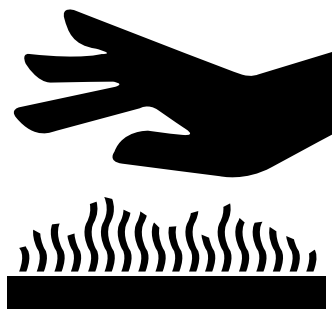


Figura 31

HAOA050L

Cinturón de seguridad - Inspeccionar

Para más información, consulte "Cinturón de seguridad".

Retrovisores - Comprobar

Estructura - Inspeccionar

Durante el paseo diario de inspección y cuando se engrase la máquina, observe si hay algún daño visible en la máquina. Repare o cambie cualquier desperfecto antes de poner en marcha la excavadora.

Todos los interruptores y la alarma de desplazamiento (si se ha instalado) - Comprobar

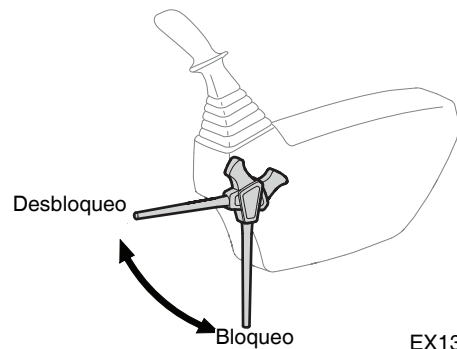
Verifique el funcionamiento de todos los interruptores antes de encender el motor

Palanca de seguridad - Comprobar

Un interruptor de desactivación piloto tiene una palanca de seguridad de giro que desactiva las funciones del grupo de trabajo, giro y desplazamiento.

Cuando la palanca de seguridad se sitúa hacia abajo en la posición de "BLOQUEO", las funciones de control del grupo de trabajo, giro y desplazamiento se desactivan.

Cuando la palanca de seguridad se sitúa hacia arriba en la posición de "DES Bloqueo", las funciones de control del grupo de trabajo, giro y desplazamiento pueden activarse.



EX1300566

Figura 32

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

El INTERRUPTOR DE DESACTIVACIÓN PILOTO (palanca de seguridad) debe desactivar las funciones de control del grupo de trabajo, giro y desplazamiento cuando la palanca de seguridad se coloca hacia abajo en la posición de "BLOQUEO".

Póngase en contacto con su distribuidor DOOSAN inmediatamente si los controles no se desactivan. NO MODIFIQUE EL SISTEMA.

Comprobación y mantenimiento del interruptor de desactivación piloto

1. Compruebe que no haya personas alrededor de la zona de trabajo y manténgalas alejadas de la misma. Siéntese en el asiento del operador y abróchese el cinturón de seguridad.
2. Arranque el motor y mueva la palanca de seguridad hacia arriba a la posición de "DES Bloqueo".
3. Accione las palancas (joystick) del grupo de trabajo en todas las direcciones para comprobar que el brazo de grúa, el mango de la cuchara, la cuchara (u otro accesorio) y el giro funcionan correctamente. Compruebe que los controles de desplazamiento funcionan correctamente.

NOTA: *El sistema hidráulico debe calentarse a las temperaturas de trabajo.*

4. Eleve el brazo de grúa y el mango de la cuchara de modo que la cuchara (u otro accesorio) esté aprox. a 1 m del suelo.
5. Mueva la palanca de seguridad hacia abajo en la posición de "BLOQUEO" para desactivar las funciones de grupo de trabajo y desplazamiento. Mueva las palancas del grupo de trabajo (joystick). No hay movimientos en el brazo de grúa, el mango de la cuchara, el accesorio ni giro cuando se mueven los controles.
6. Mueva la palanca de seguridad hacia arriba a la posición de "DES Bloqueo". Eleve el brazo de grúa de modo que la cuchara (u otro accesorio) esté aprox. a 3 m del suelo. Active la palanca de grupo de trabajo (joystick) para descender lentamente el brazo de grúa. Mientras el brazo de grúa descende, mueva la palanca de seguridad a la posición de "BLOQUEO". El movimiento del brazo de grúa debe parar. Repita estos pasos para las funciones del mango de la cuchara, la cuchara (accesorio), de giro y de desplazamiento.
7. Haga descender el grupo de trabajo hasta el suelo y pare el motor.

NOTA: *Si el INTERRUPTOR DE DESACTIVACIÓN PILOTO (palanca de seguridad) no desactiva las funciones de grupo de trabajo y de desplazamiento como se describe arriba, o si alguna pieza está dañada, doblada o falta, contacte inmediatamente con su distribuidor DOOSAN. NO MODIFIQUE EL SISTEMA.*

Luces exteriores, claxon, indicador de la consola de control, monitor de visualización - Comprobar

1. Accione la llave de encendido del motor a "I" (ON) y observe todos los testigos luminosos.
2. Reemplace el funcionamiento de las bombillas que no están ahora en "ON".
3. Haga sonar el claxon. Repárelo o cámbielo en caso necesario.
4. Encienda e inspeccione todas las luces de trabajo exteriores. Reemplace indicadores, bombillas fundidas y protecciones de vidrio o de plástico agrietadas o rotas.

Estado general del motor - Comprobar

Todos los controles y articulaciones - Comprobar



NOTA

Si trabaja cuando hace mucho frío, tendrá que calentar totalmente el aceite hidráulico antes de iniciar la jornada laboral. Siga todas las indicaciones de precalentamiento expuestas en la sección de instrucciones operativas de este manual. Asegúrese de que el aceite se distribuya a través de todos los componentes, incluyendo todos los cilindros, los dos motores de avance y el motor basculante. El aceite hidráulico frío que circula por las líneas y los componentes debe precalentarse para garantizar un ritmo operativo óptimo. De lo contrario, los cilindros y los motores hidráulicos podrían averiarse.

1. Active todos los controles con el motor en marcha a una velocidad recomendada.
2. Siga los procedimientos de calentamiento del sistema para tiempo frío.
3. Preste atención para poder localizar operaciones demasiado lentas o movimientos inusuales. Determine la causa y repare lo necesario antes de continuar operando.

Tubos y mangueras - Comprobar

1. Compruebe los conductos que transportan el líquido de frenos a los frenos de las ruedas. Compruebe también los conductos que transportan el fluido hidráulico a los cilindros de dirección.
2. El mejor modo de asegurar el funcionamiento correcto de la dirección y el frenado y de mantener el rendimiento al máximo es comprobando los conductos periódicamente. Si algún conducto del freno o de la dirección está dañado, cámbielo inmediatamente.

AVM (si está equipado) (sistema del monitor de visión periférica) - Comprobar



EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Use una escalera aparte o una plataforma móvil para acceder a la cámara. No ponga los pies sobre el capó del motor. Podría provocar una situación peligrosa.

Sistema de frenado - Prueba



EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

- **Abróchese el cinturón de seguridad al realizar pruebas con el sistema de frenos.**
 - **Aparque la máquina sobre una superficie firme y nivelada.**
 - **Compruebe la zona alrededor de la máquina para asegurarse de la ausencia de personal y demás personas.**
-

Las pruebas detalladas a continuación se realizan para determinar si el sistema de frenos funciona correctamente. Dichas pruebas no están diseñadas para medir la fuerza máxima de frenado. La fuerza de frenado necesaria para detener la máquina a unas rpm concretas del motor varía de una máquina a otra. Las variaciones incluyen diferencias en el ajuste del motor, el tren de potencia, etc.

Prueba del freno de servicio

Para más información, consulte "Mandos operativos".

1. Arranque el motor. Eleve el equipo de trabajo hasta que esté a unos 400 mm sobre el suelo.
2. Desplace la máquina a un lugar plano y nivelado.

3. Accione el freno de servicio.

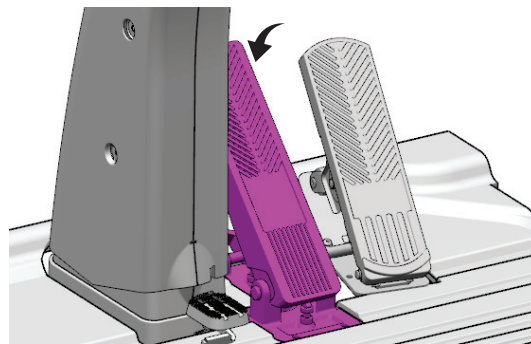


Figura 33

DS2001462

4. Libere el freno de estacionamiento.

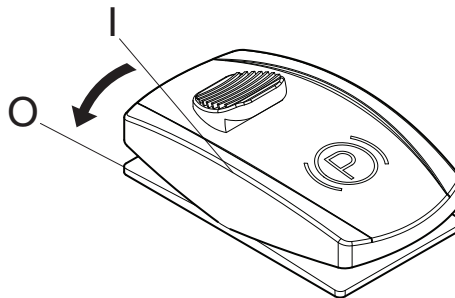


Figura 34

DS2001452

5. Con el freno de servicio accionado, cambie la palanca de transmisión a la marcha adelante más alta.

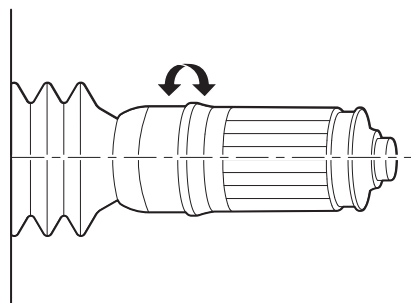


Figura 35

DS2001453

6. Con el freno de servicio aún accionado, aumente gradualmente la velocidad del motor a ralentí alto. La máquina no debería moverse.

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Si la máquina empieza a moverse durante la prueba, reduzca inmediatamente la velocidad del motor y accione el freno de estacionamiento.

7. Reduzca la velocidad del motor a ralentí lento. Mueva la palanca de la transmisión o cambie a la posición de punto muerto. Accione el freno de estacionamiento. Baje el equipo de trabajo hasta el suelo.
8. Pare el motor.

NOTA

Si la máquina se movió durante la prueba, contacte con su distribuidor para realizar una inspección de los frenos.

Lleve a cabo las reparaciones necesarias antes de operar de nuevo la máquina.

Prueba del freno de estacionamiento

Para más información, consulte "Mandos operativos".

1. Arranque el motor.
2. Acople el accesorio aprobado más pesado.
3. Desplace la máquina a una zona con una superficie seca y dura y con una inclinación equivalente a la inclinación máxima autorizada en el lugar de trabajo donde se utilizará la máquina.

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

- Realice la prueba si no se produce ningún problema de frenado con el freno de servicio.
- Por motivos de seguridad, no realice la prueba en pendientes pronunciadas que excedan la trepabilidad máxima.
- Mantenga la parte delantera de la máquina cuesta arriba.
- No exceda la capacidad operativa nominal.
- Compruebe que la tracción sea adecuada.

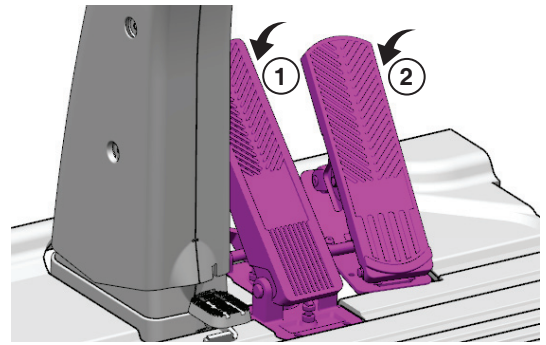
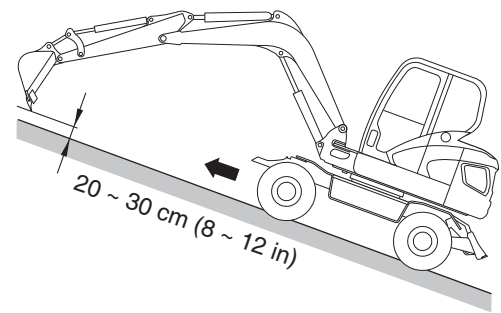


Figura 36

DS2001463

1. Pedal del freno
2. Pedal del acelerador

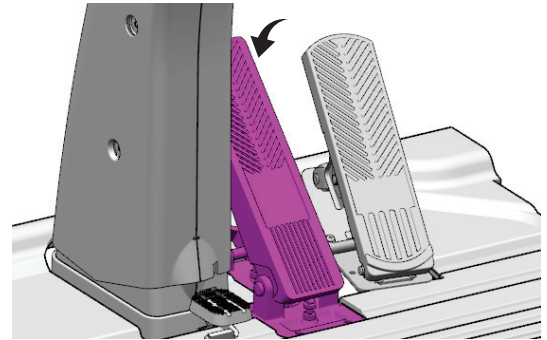
- Conduzca la máquina cuesta arriba con la parte delantera de la misma hacia arriba.



DS2001428

Figura 37

- Accione el freno de servicio.



DS2001462

Figura 38

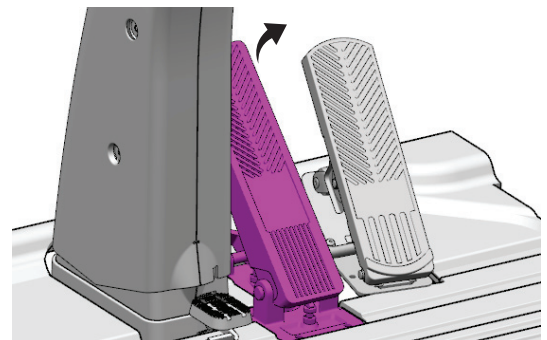
- Accione el freno de estacionamiento. El testigo indicador del freno de estacionamiento debe estar encendido en el salpicadero.
- Libere el freno de servicio. La máquina no debería moverse.

! ¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Si la máquina empieza a moverse, accione de nuevo inmediatamente el freno de servicio.

- Accione el freno de servicio y libere el freno de estacionamiento. Desplace la máquina a un lugar plano.
- Reduzca la velocidad del motor a ralentí lento. Mueva la palanca de la transmisión o cambie a la posición de punto muerto. Accione el freno de estacionamiento. Baje el equipo de trabajo hasta el suelo.
- Pare el motor.



DS2001464

Figura 39

! NOTA

Si la máquina se movió durante la prueba, contacte con su distribuidor para realizar una inspección de los frenos.

Lleve a cabo las reparaciones necesarias antes de operar de nuevo la máquina.

50 horas de servicio / semanalmente

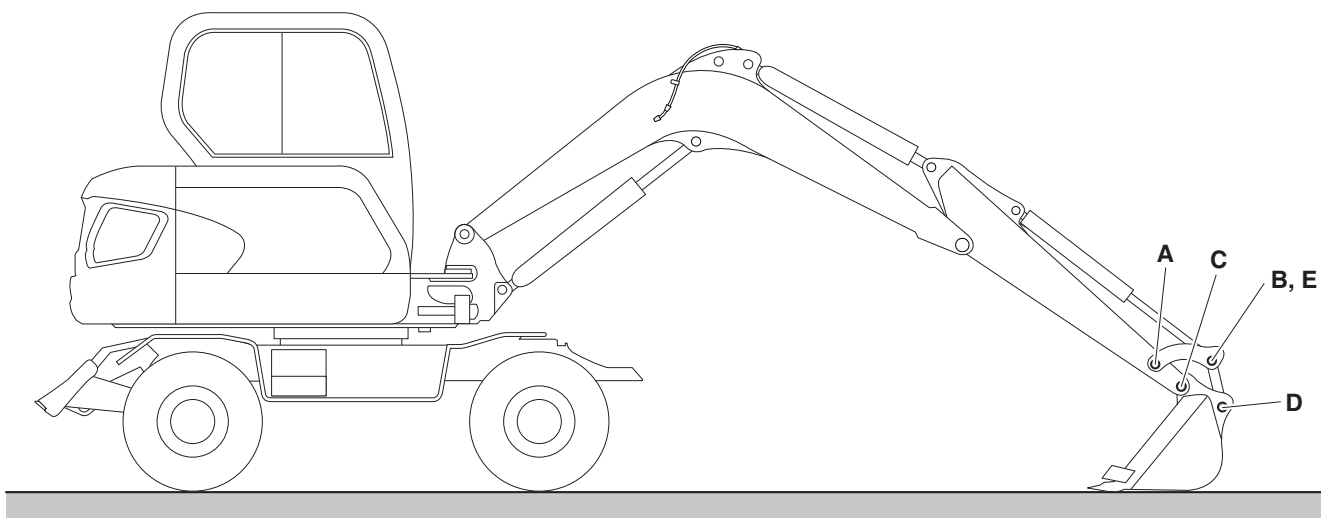
Lleve a cabo todas las comprobaciones diarias

Lubricación de los goznes del mango de la cuchara y de la cuchara

Aplique grasa cada 10 horas durante las primeras 100 horas y, después, cada 50 horas.

NOTA: Si la unidad ha estado funcionando en agua, el accesorio frontal debería engrasarse cada 10 horas / diariamente.

- Coloque la máquina sobre un suelo firme y nivelado como se muestra a continuación, baje el accesorio delantero hasta el suelo y pare el motor.
- Presione el eyector de grasa y engrase con la pistola el punto marcado.
- Después de engrasar, retire la grasa usada que ha sido previamente purgada.



WE1500740

Figura 40

Número de referencia	Descripción
A	Gozne de la junta de articulación del mango de la cuchara (1 punto)
B	Gozne de la junta de articulación (1 punto)
C	Gozne de la junta de articulación del brazo de la cuchara (1 punto)

Número de referencia	Descripción
D	Gozne de la junta de articulación de la cuchara (1 punto)
E	Gozne de la barra del cilindro de la cuchara (1 punto)

- A. Gozne de la junta de articulación del mango de la cuchara (1 punto)
- B. Gozne de la junta de articulación (1 puntos)
- C. Gozne de la junta del brazo de la cuchara (1 punto)
- D. Gozne de la junta de articulación de la cuchara (1 punto)
- E. Gozne del rodillo del cilindro de la cuchara (1 punto)

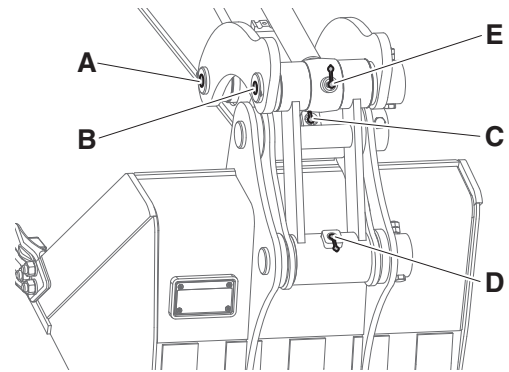


Figura 41

EX1502776

Gozne de la pala empujadora - Lubricar



¡ADVERTENCIA!

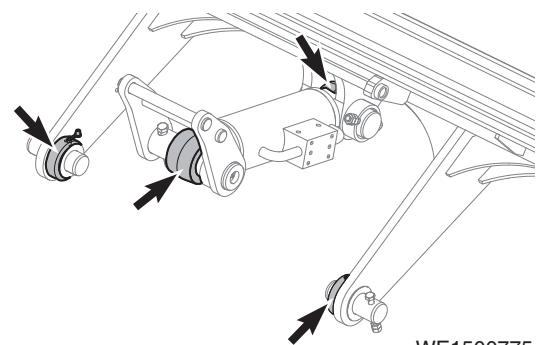
EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Haga descender la pala empujadora hasta el suelo para evitar que se produzcan lesiones graves o la muerte al trabajar con la pala.

NOTA: *Engrase la pala empujadora cada 10 horas durante el periodo de rodaje inicial de 100 horas. Después del periodo de rodaje, engrásela cada 50 horas.*

NOTA: *En caso de operaciones bajo el agua, engráselo durante 10 horas sin tener en cuenta el periodo transcurrido.*

1. Bajar la pala empujadora hasta el suelo.
2. Inyecte grasa en 4 puntos con la pistola de engrase.
3. Después de engrasar, retire la grasa usada que ha sido previamente purgada.



WE1500775

Figura 42

Gorne del eje frontal - Lubricar

NOTA: *Si la unidad ha estado funcionando en agua, el accesorio frontal debería engrasarse diariamente o cada 10 horas.*

1. Baje el accesorio frontal al suelo.
2. Presione el eyector de grasa y engrase con la pistola el punto marcado.
3. Después de engrasar, retire la grasa usada que ha sido previamente purgada.

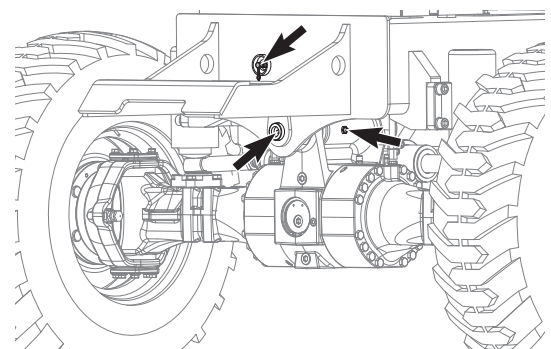


Figura 43

WE1501687

Lubricación del cojinete oscilante

Existen tres boquillas de engrase para el cojinete basculante. No efectúe una lubricación excesiva. Purgue la grasa ya existente y aplique grasa nueva. Retire toda la grasa purgada.

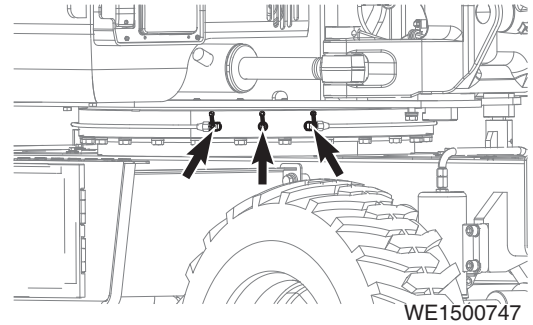


Figura 44

Soporte oscilante del brazo de grúa - Lubricar

Aplique grasa cada 10 horas durante las primeras 100 horas y, después, cada 50 horas.

NOTA: *Si la unidad ha estado funcionando en agua, el accesorio frontal debería engrasarse cada 10 horas / diariamente.*

1. Baje el accesorio frontal al suelo.
2. Presione el eyector de grasa y engrase con la pistola los puntos marcados. Después, retire la grasa ya existente que ha sido previamente purgada.

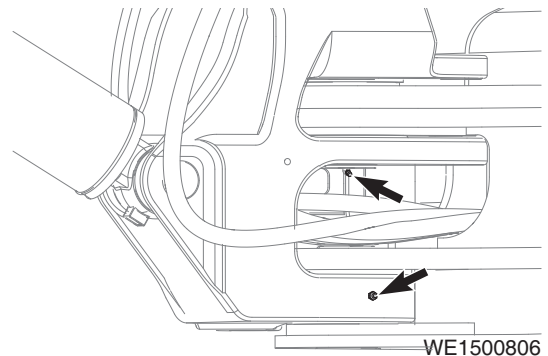


Figura 45

Drenaje de agua y de sedimentos del depósito de combustible

1. Ejecute este procedimiento antes de operar la máquina.
2. Drene el agua y los sedimentos del fondo del depósito de combustible en un recipiente homologado.

NOTA: *Deseche los fluidos drenados cumpliendo todas las normas y regulaciones medioambientales de aplicación.*

NOTA: *Rellene siempre el depósito del combustible completamente al término de cada jornada laboral para evitar que se forme condensación en las paredes interiores del depósito.*

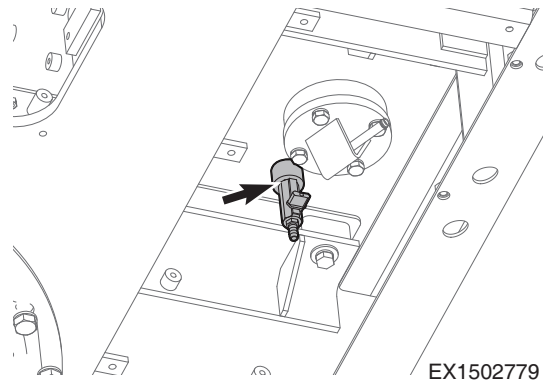
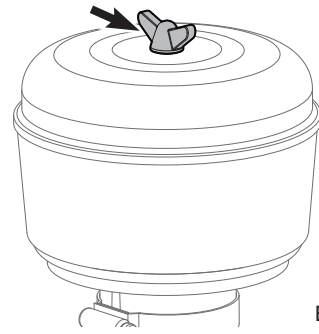


Figura 46

Limpiador previo - Limpiar

1. Retire la cubierta del limpiador previo aflojando el perno de palomilla.
2. Descargue completamente la suciedad y el polvo acumulados en el interior del limpiador previo.



EX1502780

Figura 47

Correa del ventilador del motor - Comprobar

Realice una inspección tras las primeras 50 horas de servicio y, después, cada 250 horas. Para más información, consulte "Correas del ventilador del motor y del alternador - Comprobar"

Todos los pernos y tuercas - Revisar

Todos las tuercas y pernos se deben examinar tras las 50 primeras horas de servicio. Después, cada 250 horas.

Cada 150 horas / 3 semanas

Lleve a cabo todos los controles de cada 10 horas de servicio/diarios y de cada 50 horas de servicio

Aceite de la carcasa del eje delantero/trasero - Cambiar

El aceite de la carcasa del eje delantero/trasero debe drenarse y rellenarse tras las primeras 150 horas de servicio o reinstalación y, después, cada 1000 horas.

Aceite del engranaje de reducción de giro - Cambiar

El aceite del engranaje reductor del cubo debe drenarse y rellenarse tras las primeras 150 horas de servicio o reinstalación y, después, cada 1000 horas.

Líquido de la transmisión - Cambiar

El líquido de la transmisión debe drenarse y rellenarse tras las primeras 150 horas de servicio y, después, cada 1000 horas.

250 horas de servicio / mensualmente

Lleve a cabo todos los controles de servicio diarios y de cada 50 horas

Goznes de la junta de la cuchara y el mango de la cuchara - Lubricar

Aplique grasa cada 10 horas durante las primeras 100 horas y, después, cada 250 horas.

NOTA: *Si la unidad ha estado funcionando en agua, el accesorio frontal debería engrasarse cada 10 horas / diariamente.*

- Coloque la máquina sobre un suelo firme y nivelado como se muestra a continuación, baje el accesorio delantero hasta el suelo y pare el motor.
- Presione el eyector de grasa y engrase con la pistola el punto marcado.
- Después de engrasar, retire la grasa usada que ha sido previamente purgada.

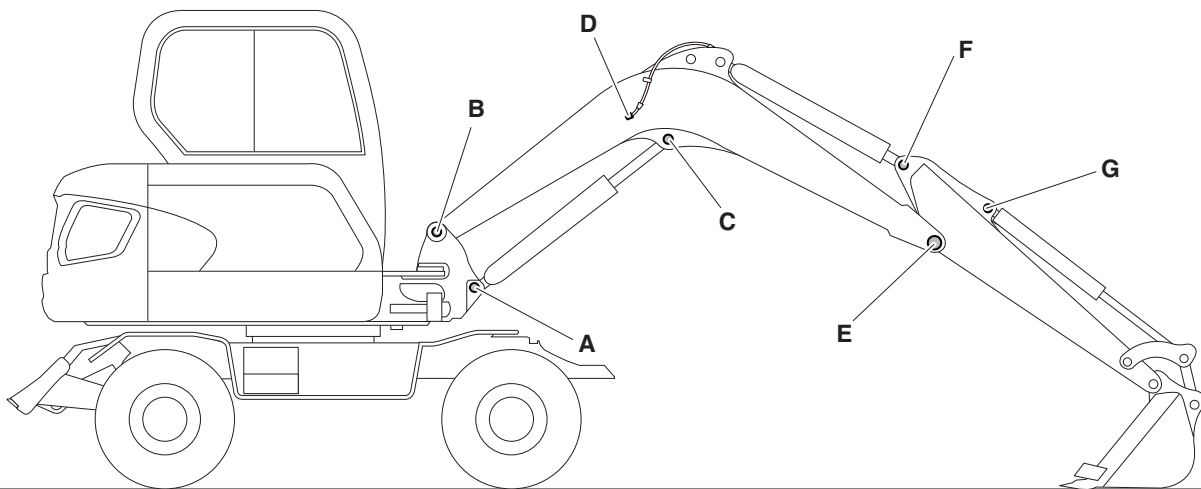


Figura 48

WE1500741

Número de referencia	Descripción
A	Gozne del cabezal del cilindro del brazo de grúa (1 punto)
B	Gozne del pie del brazo de grúa (1 punto)
C	Gozne del rodillo del cilindro del brazo de grúa (1 punto)
D	Gozne del cabezal del cilindro del mango de la cuchara (1 punto)

Número de referencia	Descripción
E	Gozne de la junta del mango de la cuchara y el brazo de grúa (1 punto)
F	Gozne de la barra del cilindro del mango de la cuchara (1 punto)
G	Gozne del cabezal del cilindro de la cuchara (1 punto)

- A. Gozne del cabezal del cilindro del brazo de grúa (1 punto)
- B. Gozne del pie del brazo de grúa (1 punto)

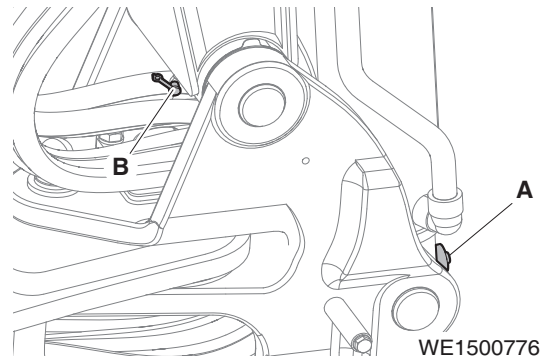


Figura 49

- C. Gozne de la barra del cilindro del brazo de grúa (1 punto)

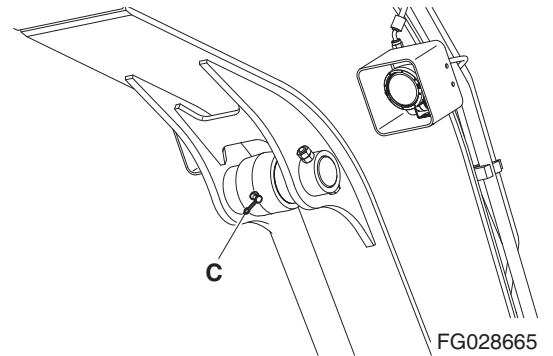


Figura 50

- D. Gozne del cabezal del cilindro del mango de la cuchara (1 punto)

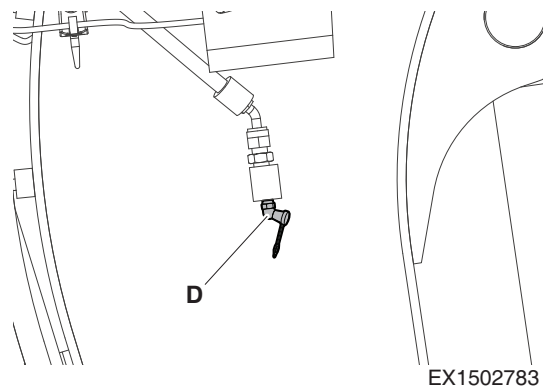


Figura 51

- E. Gozne de la junta del mango de la cuchara y el brazo de grúa (1 punto)
- F. Gozne de la barra del cilindro del mango de la cuchara (1 punto)

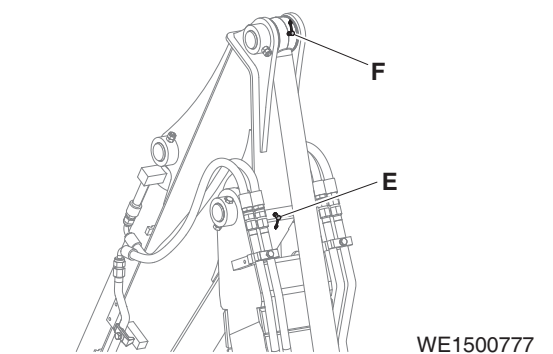


Figura 52

G. Gozne del cabezal del cilindro de la cuchara (1 punto)

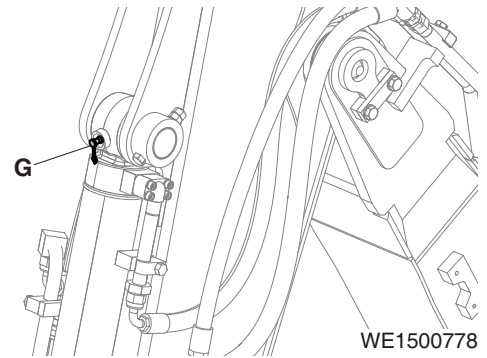


Figura 53

WE1500778

Cilindro de oscilación del brazo de grúa - Lubricar

Aplice grasa cada 10 horas durante las primeras 100 horas y, después, cada 50 horas.

NOTA: *Si la unidad ha estado funcionando en agua, el accesorio frontal debería engrasarse cada 10 horas / diariamente.*

1. Baje el accesorio frontal al suelo.
2. Presione el eyector de grasa y engrase con la pistola los puntos marcados. Después, retire la grasa ya existente que ha sido previamente purgada.
 - A. Cabezal del cilindro del brazo de grúa (1 punto)

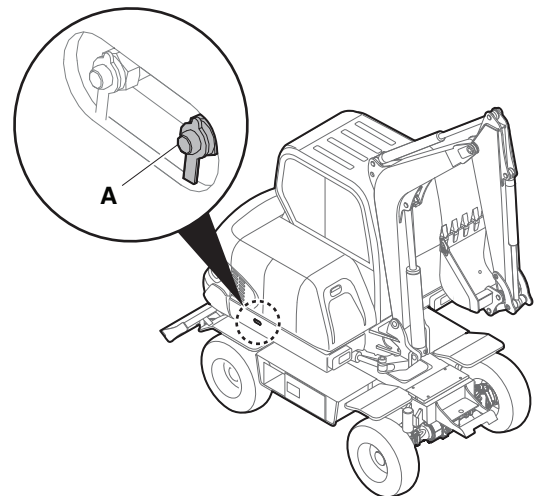


Figura 54

WE1500748

B. Barra del cilindro del brazo de grúa

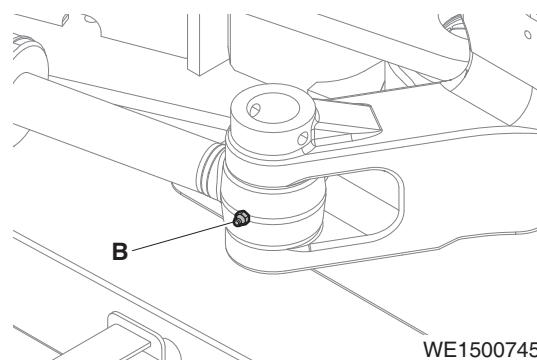


Figura 55

Comprobación de las correas del ventilador del motor y del alternador

NOTA

Una correa del ventilador floja puede originar el sobrecalentamiento del motor, una reducción en la distribución de la carga y/o un desgaste prematuro de la correa. Si la correa está demasiado tensa, podría averiarse la bomba del agua, el cojinete del alternador o la misma correa.

Efectúe una inspección cada 250 horas de servicio. (Inspección inicial después de las primeras 50 horas.)

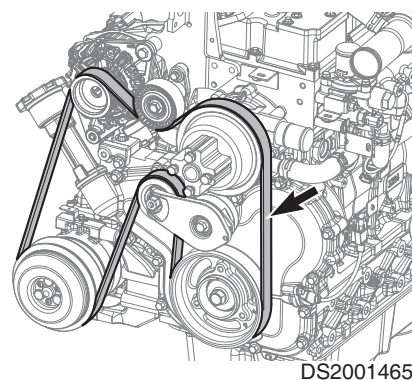


Figura 56

Tensión de la correa (N)	
Nueva	667 N (68 kgf)
Usada	600 N (61 kgf)

Filtro de retorno del aceite hidráulico - Cambiar

NOTA: *Cambie el filtro de retorno del aceite hidráulico tras las primeras 250 horas de servicio o reinstalación y, después, cada 1000 horas.*

Gozne y los casquillos del accesorio frontal - Revisar

Líquido de la batería - Comprobar

Para más información, consulte "Revisión del nivel del electrolito de la batería".

Pernos y tuercas - Revisar

Abrazaderas de los tubos del sistema de combustible - Revisar

Filtro piloto - Cambiar

NOTA: *Cambie el filtro piloto tras las primeras 250 horas de servicio y después cada 500 horas de servicio.*

500 horas de servicio / trimestralmente

Lleve a cabo todos los controles de servicio diarios, de cada 50 y de cada 250 horas

Aceite del motor y el filtro - Cambiar

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

NO cambie nunca el aceite de un motor que aún esté caliente. Deje que el motor se enfríe antes de intentar cambiar el aceite y el filtro del motor para evitar quemaduras al tocar las piezas calientes del mismo.

1. Coloque un recipiente de gran capacidad bajo el motor.
2. Retire el tapón del grifo de drenaje y monte la manguera de drenaje suministrada aparte.
3. Drene el aceite del motor.

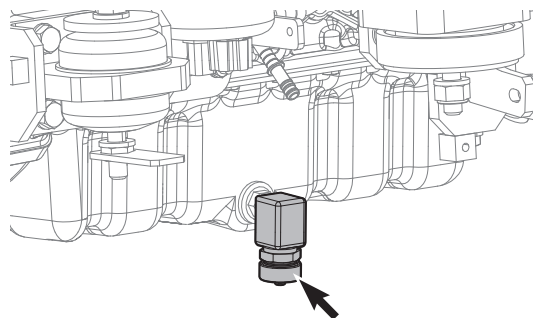
NOTA: *Deseche los fluidos drenados cumpliendo todas las normas y regulaciones medioambientales de aplicación.*

NOTA

Deseche los filtros/aceites/líquidos usados cumpliendo todas las normas y regulaciones medioambientales de aplicación.

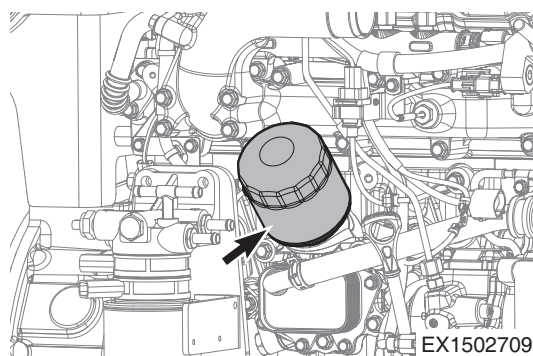
4. Coloque un recipiente adecuado debajo del conjunto del filtro de aceite.
5. Desmonte el filtro de aceite con una herramienta adecuada.
6. Limpie la superficie de sellado.

NOTA: *No llene aceite en los filtros de aceite antes de instalarlos. Dicho aceite podría no filtrarse y estar contaminado. El aceite contaminado puede causar un desgaste acelerado de los componentes del motor.*



EX1502708

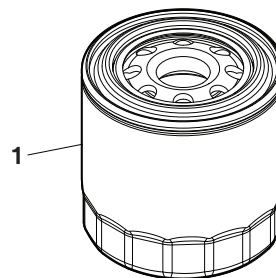
Figura 57



EX1502709

Figura 58

7. Aplique aceite de motor limpio en la junta para el filtro de aceite nuevo (1).
8. Monte el filtro de aceite nuevo. Enrosque el filtro de aceite hasta que la junta entre en contacto con la superficie de sellado. Haga girar luego el filtro de aceite 3/4 de vuelta. Extraiga el recipiente y deseche el aceite usado de acuerdo con las normas locales.



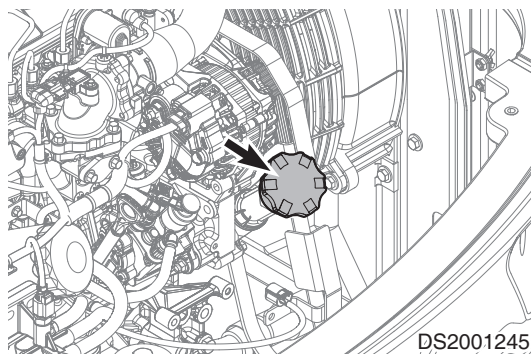
EX1502710

Figura 59

9. Rellene el motor con el aceite correspondiente a través de la boca de llenado. Consulte la tabla de lubricación de este manual para conocer el aceite recomendado según el tipo de operación a efectuar.

NOTA: Para más información, consulte "Capacidad de fluido".

10. Arranque el motor. Deje el motor en marcha durante cinco minutos a ralentí bajo y compruebe el testigo de la presión del aceite del motor.
11. Pare el motor. Trate de localizar cualquier indicio de una posible fuga de aceite en el filtro. Compruebe de nuevo el nivel de aceite transcurridos quince minutos.



DS2001245

Figura 60

Filtro del aire acondicionado - Limpiar

1. Retire los tres pernos y la cubierta exterior de la base del asiento del conductor.

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Todas las operaciones de servicio e inspección efectuadas sobre el sistema de aire acondicionado se llevarán a cabo con el interruptor de contacto en la posición "O" (desconectado).

Si utiliza aire comprimido para limpiar el elemento, asegúrese de llevar la protección adecuada para los ojos.

2. Retire la cubierta interior tirando del pomo hacia fuera mientras presiona la parte derecha e izquierda de la manilla de la cubierta.

3. Extraiga dos filtros de la base. Limpie el filtro con aire comprimido. Si el filtro no queda limpio, reemplácelo por uno nuevo.
4. Después de insertar los filtros, monte la cubierta interior y exterior. Asegure la cubierta en su lugar con tres pernos.

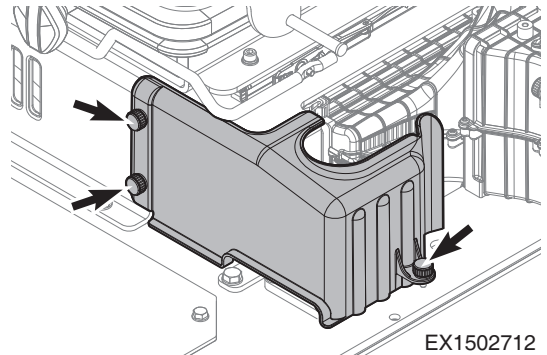


Figura 61

EX1502712

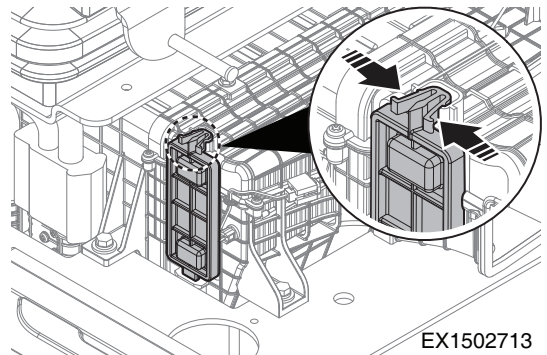


Figura 62

EX1502713

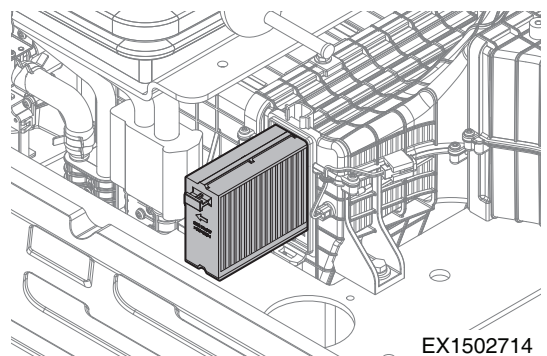


Figura 63

EX1502714

Circuito refrigerante - Limpiar

¡ADVERTENCIA!

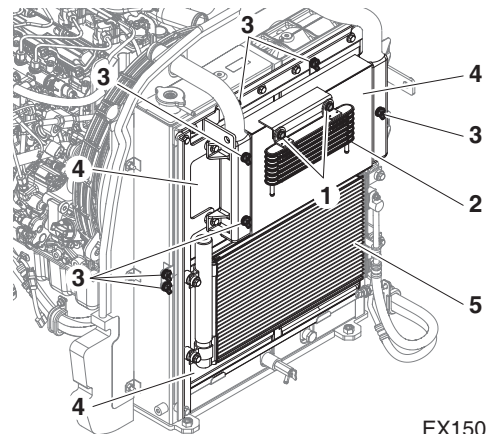
EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

El uso de aire comprimido, vapor o agua para limpiar podría causar lesiones graves. Lleve siempre gafas de protección, mascarilla y zapatos de seguridad durante la limpieza. Mantenga al personal y demás personas alejados del área de trabajo.

1. Abra el capó y afloje los pernos del refrigerador del combustible (1).
2. Retire el refrigerador del combustible (2).
3. Afloje los pernos de palomilla (3) y retire la red guardapolvo (4) de delante del refrigerador intermedio, el refrigerador de aceite y del radiador.
4. Limpie el exterior del radiador, el refrigerador de aceite, el intercooler y el refrigerador del combustible con aire comprimido, vapor de agua o agua a presión. Empiece limpiando el exterior del compartimento motor hacia el interior del mismo. Repita este proceso desde el interior del compartimento motor al exterior para retirar todos los residuos y suciedad.

NOTA: *Limpie la red guardapolvo e instálela después de limpiar el radiador, el refrigerador de aceite, el intercooler y el refrigerador del combustible.*

5. Limpie el núcleo del condensador del aire acondicionado (5) con aire comprimido, vapor de agua o agua a presión.



EX1502716

Figura 64

NOTA

Para prevenir daños a los núcleos, aplique aire comprimido desde una distancia apropiada. Los núcleos dañados podrían causar fugas o sobrecalentamiento. En condiciones polvorientas, compruebe diariamente los núcleos.

Limpieza del filtro exterior del purificador del aire

NOTA: Limpie el filtro exterior cada 500 horas o cada 3 meses de servicio.

NOTA: Si el símbolo de advertencia de obstrucción del purificador del aire se enciende en el monitor, significa que debe revisarse el purificador del aire.

NOTA: Al trabajar en condiciones con mucho polvo deberá reducirse el intervalo de servicio.

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Nunca limpie ni intente retirar el filtro purificador de aire si el motor está funcionando.

Si utiliza aire comprimido para limpiar el filtro, asegúrese de llevar la protección adecuada para los ojos.

1. Localice la unidad del purificador del aire.

NOTA: Cuando se cumplan 500 horas de servicio o si el símbolo indicador se enciende en el monitor significa que debe revisar el purificador de aire.

NOTA: Cambie el filtro exterior después de limpiarlo 5 veces o cada 2000 horas / 1 año de servicio.

2. Retire y limpie la válvula de escape de goma (1) de la parte inferior de la tapa de la carcasa del purificador de aire (2). Inspeccione cualquier posible indicio de desperfecto o desgaste de los bordes sellantes. Cambie la válvula en caso necesario.

3. Desmonte la tapa de acceso (2) aflojando las bridas (3).

4. Retire el filtro exterior (4) de la carcasa. No retire el filtro interior (5).

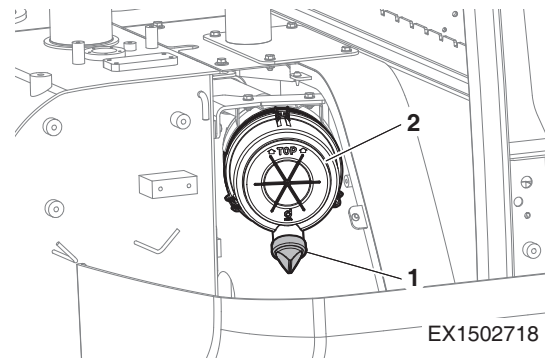


Figura 65

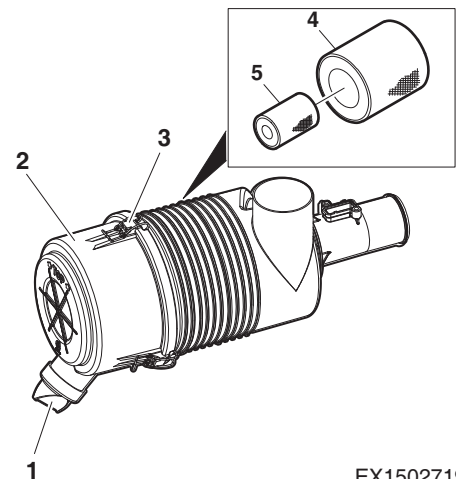


Figura 66

5. Limpie el filtro exterior (4) con aire comprimido, colocando el eyector en el interior del filtro para que la suciedad salga al exterior. No aplique una presión superior a 205 kPa.



Figura 67

HDO5046I

6. Compruebe el filtro interno haciendo pasar luz a través del mismo. Si se observan pequeños orificios o partes más finas en el elemento después de limpiarlo, cambie el filtro.
7. Limpie el interior del cuerpo del purificador de aire y el interior de la tapa del mismo. No aplique aire comprimido.
8. Monte debidamente el filtro del aire y la tapa.
9. Después de realizar el mantenimiento del filtro, asegúrese de montar la tapa con las flechas dirigidas hacia arriba (A).

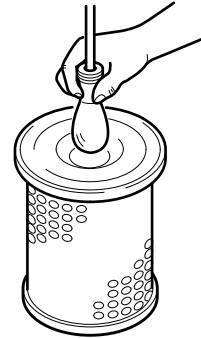


Figura 68

FG000412

NOTA: Si después de limpiar el filtro exterior, el testigo indicador de obstrucción del purificador del aire permanece encendido, cambie los filtros interior y exterior. No limpie el filtro interno.

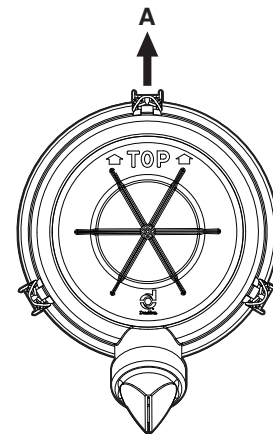


Figura 69

EX1502720

Cambio del filtro principal del combustible

⚠ ¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Antes de cambiar el filtro, espere a que el motor se enfríe. Extremar las precauciones para evitar el riesgo de incendio. No fume.

1. Localice el filtro del combustible en el compartimento del motor.
2. Gire la válvula de llave a la posición "CERRAR".
3. Coloque un recipiente pequeño bajo el filtro del combustible.
4. Desatornille el cartucho del filtro de combustible del conjunto del cabezal. Deseche el cartucho.

NOTA: *Deseche los fluidos drenados cumpliendo todas las normas y regulaciones medioambientales de aplicación.*

NOTA: *No deseche la válvula de drenaje (integrada en el sensor WIF). Este componente se puede volver a utilizar.*

5. Tras limpiar el cabezal, instale un nuevo filtro. Enrosque el filtro en el cabezal hasta que la junta obturadora entre en contacto con el mismo y gire el filtro 3/4 vuelta más.
6. Gire la válvula de llave a la posición "ABRIR".

NOTA: *Recubra la junta obturadora del filtro con combustible.*

NOTA: *Rellene el filtro con combustible limpio. Esto ayudará a reducir la purga del sistema de combustible.*

Purga del sistema de combustible

Si permanece aire en el conducto de entrada de combustible al motor, el motor podría funcionar incorrectamente. El aire podría reducir la capacidad de arranque del motor y producir un incremento de las velocidades del motor.

Si se termina el combustible de la máquina o si se ha cambiado el filtro del combustible, puede ser necesario purgar el aire como sigue:

1. Pare el motor.
2. Rellene el depósito de combustible.
3. Gire el interruptor de encendido a la posición "I" (ON) para accionar la bomba de combustible eléctrica. Espere más de 2 minutos.
4. Arranque el motor y compruebe la ausencia de fugas en el circuito de combustible.

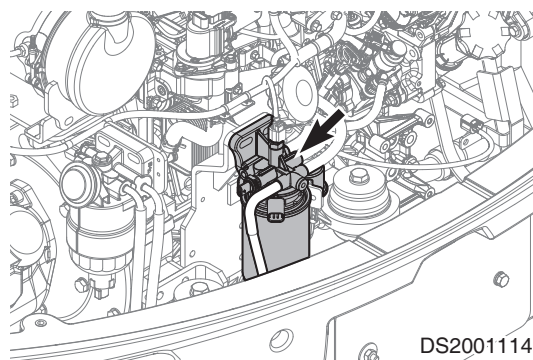


Figura 70

DS2001114

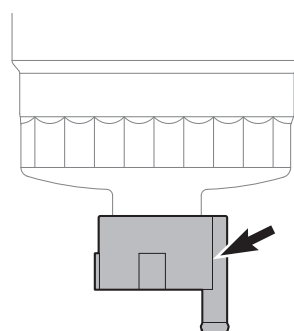


Figura 71

DS2001115

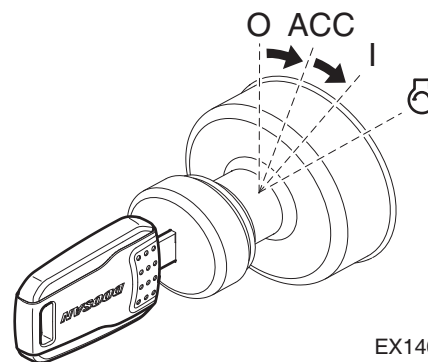


Figura 72

EX1402154

Filtro previo del combustible y separador del agua - Cambiar

1. Abra el capó.
2. Gire la válvula de llave a la posición "CERRAR".
3. Coloque un recipiente pequeño debajo del filtro previo. Drene el filtro abriendo la válvula de drenaje situada en la parte inferior del mismo.

NOTA: *Deseche los fluidos drenados cumpliendo todas las normas y regulaciones medioambientales de aplicación.*

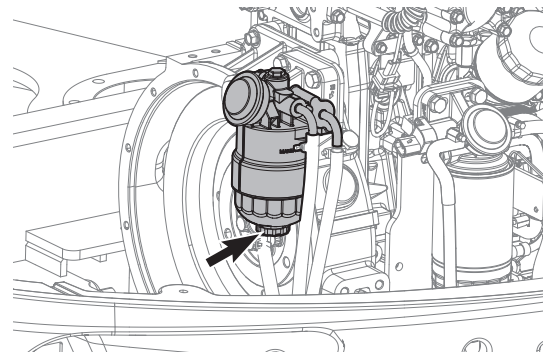


Figura 73

DS1603800

4. Extraiga el receptáculo con la herramienta suministrada a tal fin.
5. Extraiga el elemento (1) y cámbielo por uno nuevo.

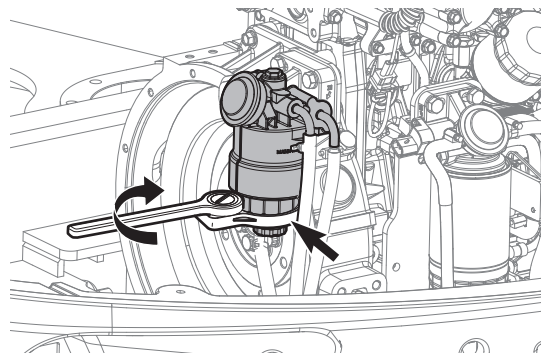


Figura 74

DS1603801

6. Aplique una capa de combustible en la superficie de la junta tórica (2) y apriete el receptáculo con la herramienta prevista para ello.
7. Gire la válvula de llave a la posición "ABRIR".

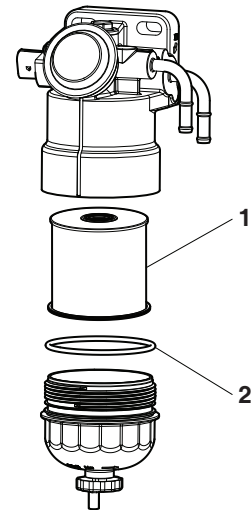


Figura 75

EX1502723

Árbol de accionamiento - Lubricar

1. Junta en U del eje de accionamiento delantero (1 punto)
2. Acanaladura del eje de accionamiento delantero (1 punto)
3. Junta en U trasera del eje de accionamiento delantero (1 punto)

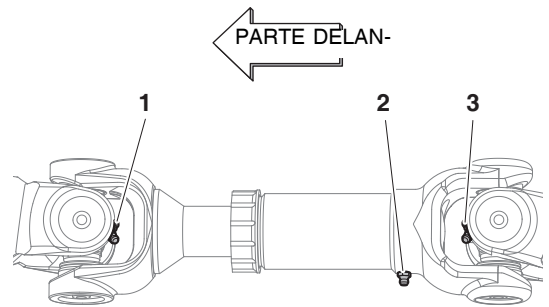


Figura 76

DS2001466

4. Junta en U delantera del eje de accionamiento trasero (1 punto)
5. Acanaladura del eje de accionamiento trasero (1 punto)
6. Junta en U trasera del eje de accionamiento trasero (1 punto)

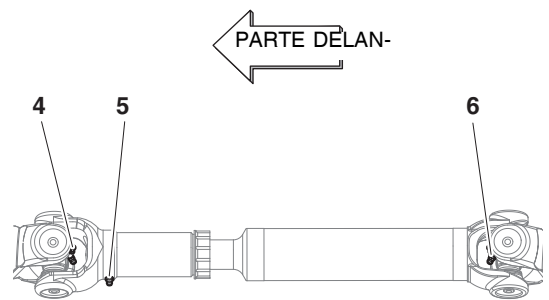


Figura 77

DS2001467

Muñón de la dirección del eje delantero - Lubricar

NOTA: Si la unidad ha estado funcionando en agua, el accesorio frontal debería engrasarse cada 3 meses o cada 500 horas.

1. Presione el eyector de grasa y engrase con la pistola el punto marcado.

NOTA: En cada extremo del eje delantero hay un rácor de engrase superior e inferior.

2. Después de engrasar, retire la grasa usada que ha sido previamente purgada.

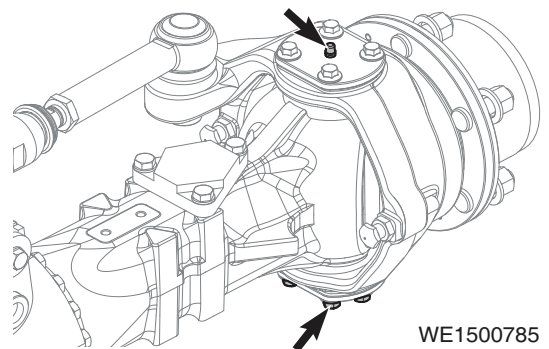


Figura 78

WE1500785

Cambie el filtro piloto

NOTA: *Cambie el filtro piloto tras las primeras 50 horas de servicio y, después, cada 1000 horas.*

! ¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

El aceite hidráulico está muy caliente tras la operación normal de la máquina.

Deje que el sistema se enfríe antes de cambiar el filtro piloto.

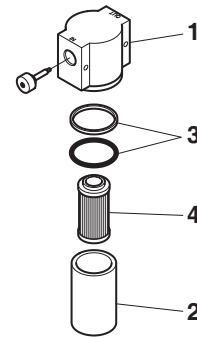
1. Aparque la máquina sobre una superficie firme y nivelada. Baje el accesorio frontal al suelo y pare el motor.
2. Inclíne ligeramente el tapón de ventilación (1) para liberar la presión interna.
3. Localice la unidad del filtro del sistema piloto.
4. Desenrosque el receptáculo (2) y retire la junta tórica (3) y el cartucho del filtro (4).

NOTA: *El receptáculo contendrá aceite. Por tanto, extreme las precauciones al desmontarlo.*

5. Inserte una junta tórica y un cartucho de filtro nuevos. Aplique una fina película de aceite alrededor de la junta tórica y monte el ensamblaje del receptáculo en el cabezal del filtro (1).

NOTA: *Los filtros usados siempre deberán desecharse de acuerdo con la normativa local.*

6. Después de cambiar el filtro piloto, libere el aire de la bomba y compruebe el nivel del depósito del aceite hidráulico.



DS1703795

Figura 79

1000 horas de servicio / semestralmente

Realice todas las comprobaciones de mantenimiento diarias y de cada 50, 250 y 500 horas

Engranaje de giro y piñón - Lubricar



EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

El engrase del engranaje de giro y del piñón debe realizarse por una sola persona.

1. Baje el brazo de grúa y coloque la cuchara sobre el suelo.
2. Mueva la palanca de seguridad a la posición "BLOQUEO".
3. Deje el motor en marcha durante cinco minutos a ralentí bajo.
4. Pare el motor.
5. Retire la llave del interruptor de arranque.
6. Inyecte grasa por la junta de engrase (A) con una pistola de engrase.
7. Eleve la cuchara unos 20 cm sobre el nivel del suelo. Gire la parte superior de la máquina 90° a la vez una vuelta completa y engrase el engranaje de giro en cada parada.

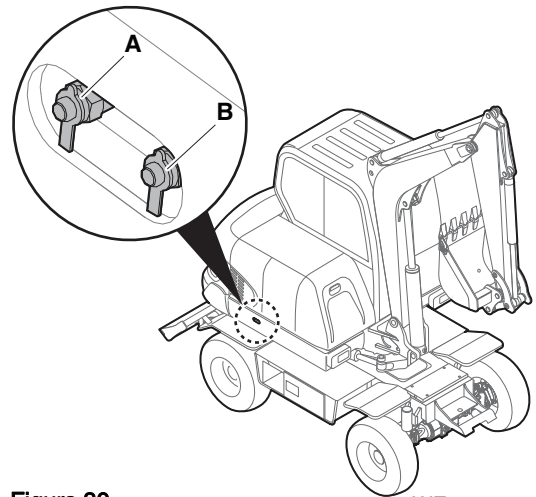


Figura 80

WE1500780

Cambio del filtro del respiradero del depósito del aceite hidráulico

1. Aparque la máquina sobre una superficie firme y nivelada. Baje el accesorio frontal al suelo y pare el motor.
2. Inclíne ligeramente el tapón de ventilación (2) para liberar la presión interna.
3. Desatornille el perno (1) y retire el tapón de ventilación (2).
4. Cambie el cartucho de filtro (3) y monte el tapón de ventilación apretando el perno.

NOTA: *El filtro usado debe desecharse siempre de acuerdo con las normas locales.*

NOTA: *Cuando la máquina se opere en lugares muy polvorientos, será necesario limpiar o cambiar periódicamente el filtro del respiradero, incluso antes de la fecha prevista para el cambio.*

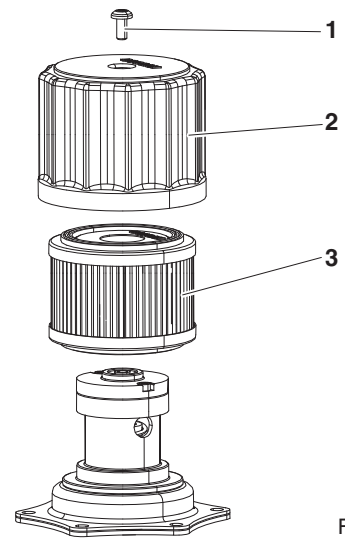


Figura 81

FG013207

Filtro de retorno del aceite hidráulico - Cambiar

NOTA: *Cambie el filtro de retorno del aceite hidráulico tras las primeras 250 horas de servicio o reinstalación y, después, cada 1000 horas.*

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

El aceite hidráulico está muy caliente tras la operación de la máquina. Por tanto, antes de intentar sustituir alguno de los componentes hidráulicos, espere a que el sistema se enfríe.

El depósito hidráulico está presurizado. Inclíne ligeramente el tapón de ventilación del sistema hidráulico para permitir la liberación del aire presurizado. Después de liberar la presión, retire las cubiertas de servicio y drene el agua del depósito.

NOTA

Asegúrese de limpiar cualquier resto de suciedad o agua de la parte superior del depósito hidráulico, especialmente alrededor de la boca de llenado y de las aberturas del filtro.

1. Aparque la máquina sobre una superficie firme y nivelada. Baje el accesorio frontal al suelo y pare el motor.
2. Inclíne ligeramente el tapón de ventilación (1) para liberar la presión interna.
3. Retire los pernos (2,) y la cubierta de servicio (3). Extraiga la junta tórica (4), el muelle (5), la válvula (6) y el filtro (7).
4. Retire y deseche el filtro.

NOTA: *Los filtros usados siempre deberán desecharse de acuerdo con las normas y regulaciones locales.*

5. Instale un filtro nuevo y una junta tórica nueva. Instale el filtro de derivación, la válvula y el muelle. Instale la tapa de la cubierta de servicio.
6. Haga funcionar el motor durante 10 minutos a marcha lenta para purgar el aire del circuito.
7. Compruebe el nivel de aceite del depósito hidráulico. Añada más en caso necesario.

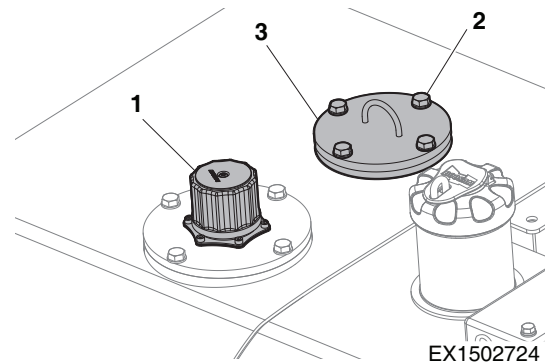


Figura 82

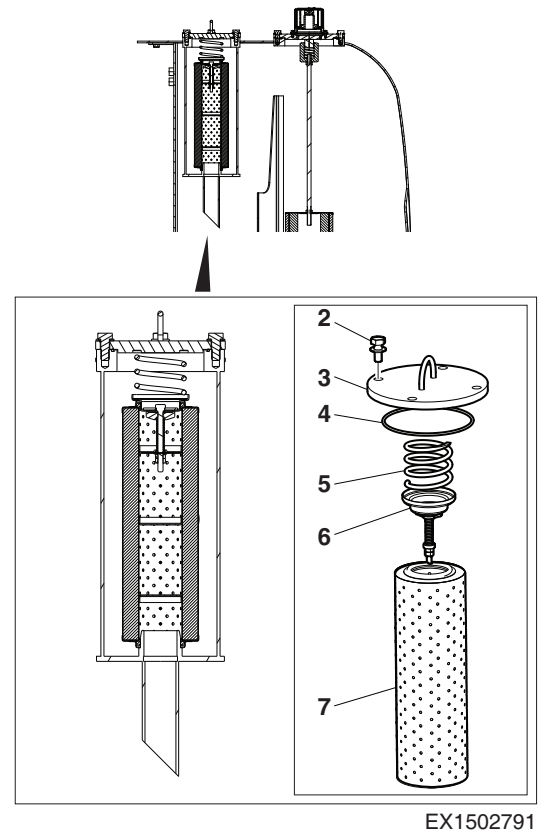


Figura 83

Filtro de succión del aceite hidráulico - Limpiar

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

El aceite hidráulico está muy caliente tras la operación de la máquina. Por tanto, antes de intentar sustituir alguno de los componentes hidráulicos, espere a que el sistema se enfríe.

El depósito hidráulico está presurizado. Incline el obturador del respiradero para liberar el aire a presión. Después de liberar la presión, retire las cubiertas de servicio.

NOTA

Asegúrese de limpiar cualquier resto de suciedad o agua de la parte superior del depósito hidráulico, especialmente alrededor de la boca de llenado y de las aberturas del filtro.

1. Aparque la máquina sobre una superficie firme y nivelada. Oscile la estructura superior paralelamente a las ruedas. Haga descender el brazo de grúa y coloque la cuchara en el suelo, como se muestra en la Figura 85.
2. Accione el interruptor del freno de estacionamiento situándolo en la posición "I" (ACCIONADO).
3. Mueva la palanca de seguridad a la posición "BLOQUEO".
4. Pare el motor.
5. Libere el aire presurizado del depósito hidráulico inclinando el tapón del respiradero (1).



Figura 84

ARO1760L

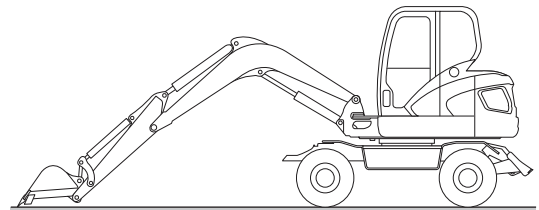


Figura 85

WE1500713

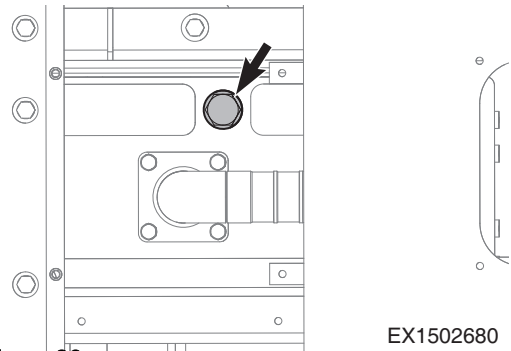
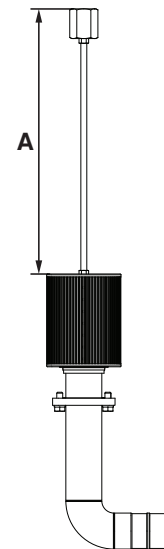


Figura 86

EX1502680

6. Retire cuidadosamente los pernos y la cubierta (2) de la parte superior del depósito de aceite hidráulico. Bajo la cubierta hay un resorte (3) que la impulsa hacia arriba.
7. Retire el resorte (3) y el filtro de succión (5) ejerciendo presión sobre el rodillo (4).
8. Limpie el interior y el exterior del filtro de succión.
- Si está roto, reemplácelo.
9. Coloque el filtro de succión (5) sobre la porción saliente de la tubería de succión (6).

NOTA: La dimensión "A" es de 446 mm.



EX1502793

Figura 87

10. Instale el resorte (3) sobre la barra (4) y monte la cubierta (2).

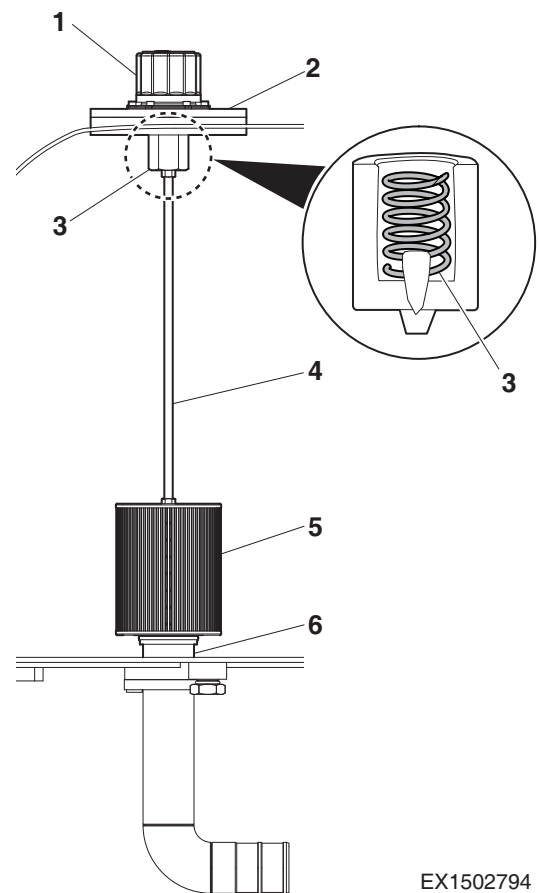


Figura 88

EX1502794

Líquido de la transmisión - Cambiar

NOTA: El líquido de transmisión debe drenarse y rellenarse después de las primeras 150 horas de servicio. El intervalo de inspección es cada 1000 horas de servicio.

NOTA: El nivel de aceite se debe comprobar sobre un suelo nivelado. Cuando tenga que rellenar líquido, use sólo un líquido de transmisión del grado permitido.

1. Los orificios de drenaje y relleno del aceite de engranaje están situados en la sección inferior frontal de la transmisión.
2. Retire la suciedad, la grasa y otras partículas extrañas de la zona circundante a los orificios de drenaje (1) y relleno (2) de la transmisión.
3. Coloque un recipiente de drenaje bajo el tapón de drenaje y retire éste.
4. Limpie el tapón de drenaje. Examine la junta tórica por si se hubiera deteriorado y, en caso necesario, sustitúyala. Vuelva a instalar el tapón de drenaje.
5. Retire el tapón de llenado (2) y vierta el líquido de la transmisión recomendado hasta que llegue a la parte inferior del orificio de llenado.

NOTA: Para más información, consulte "Capacidad de fluido".

6. Limpie el tapón de drenaje. Examine la junta tórica del tapón de llenado por si se hubiera deteriorado y, en caso necesario, sustitúyala. Reinstale el tapón de llenado.

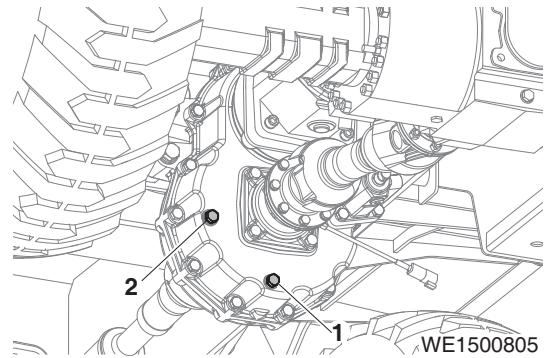


Figura 89

WE1500805

Aceite de la carcasa del eje delantero - Cambiar

NOTA: El aceite de la carcasa del eje delantero debe drenarse y rellenarse tras las primeras 150 horas de servicio y, después, cada 1000 horas.

NOTA: El nivel de aceite se debe comprobar sobre un suelo nivelado. Cuando tenga que rellenar líquido, use sólo un líquido del eje del grado permitido.

1. Los orificios de drenaje del aceite se encuentran en la sección inferior de la carcasa del eje, y el orificio de llenado se encuentra en la sección trasera de la carcasa del eje.
2. Retire la suciedad, la grasa y otras partículas extrañas de la zona circundante a los orificios de drenaje (1) y llenado (2) de la carcasa del eje.
3. Coloque un recipiente de drenaje bajo el tapón de drenaje y retire éste.
4. Limpie el tapón de drenaje. Examine la junta tórica por si se hubiera deteriorado y, en caso necesario, sustitúyala. Vuelva a instalar el tapón de drenaje.
5. Retire el tapón de llenado (2) y vierta el aceite para engranajes recomendado hasta que llegue a la parte inferior del orificio de llenado.

NOTA: Para más información, consulte "Capacidad de fluido".

6. Limpie el tapón de drenaje. Examine la junta tórica del tapón de llenado por si se hubiera deteriorado y, en caso necesario, sustitúyala. Reinstale el tapón de llenado.

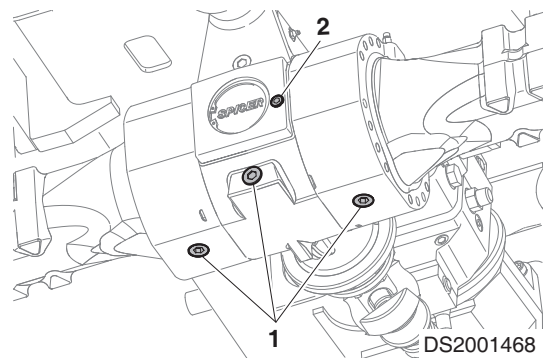


Figura 90

Aceite de la carcasa del eje trasero - Cambiar

NOTA: El aceite de la carcasa del eje trasero debe drenarse y rellenarse tras las primeras 150 horas de servicio y, después, cada 1000 horas.

NOTA: El nivel de aceite se debe comprobar sobre un suelo nivelado. Cuando tenga que rellenar líquido, use sólo un líquido del eje del grado permitido.

1. Los orificios de drenaje del aceite (1) se encuentran en la sección inferior de la carcasa del eje, y el orificio de llenado (2), en la sección trasera.
2. Retire la suciedad, la grasa y otras partículas extrañas de la zona circundante a los orificios de drenaje (1) y llenado (2) de la carcasa del eje.
3. Coloque un recipiente de drenaje bajo el tapón de drenaje y retire éste.
4. Limpie el tapón de drenaje. Examine la junta tórica por si se hubiera deteriorado y, en caso necesario, sustitúyala. Vuelva a instalar el tapón de drenaje.
5. Retire el tapón de llenado (2) y vierta el aceite para engranajes recomendado hasta que llegue a la parte inferior del orificio de llenado.

NOTA: Para más información, consulte "Capacidad de fluido".

6. Limpie el tapón de drenaje. Examine la junta tórica del tapón de llenado por si se hubiera deteriorado y, en caso necesario, sustitúyala. Reinstale el tapón de llenado.

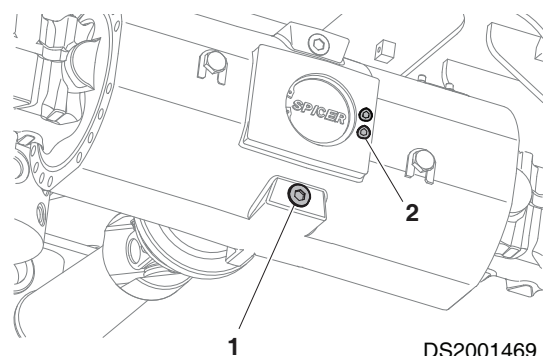


Figura 91

Aceite del engranaje de reducción de giro - Cambiar

NOTA: El aceite del engranaje reductor del cubo debe drenarse y rellenarse tras las primeras 150 horas de servicio y, después, cada 1000 horas.

NOTA: El nivel de aceite se debe comprobar sobre un suelo nivelado. Cuando tenga que rellenar líquido, use sólo un líquido del eje del grado permitido.

1. Desplace lentamente la excavadora y coloque los orificios de drenaje y llenado en la posición a la menor altura posible.
2. Retire la suciedad, la grasa y otras partículas extrañas de la zona circundante a los orificios de drenaje y llenado (1) del engranaje reductor.
3. Coloque un recipiente de drenaje bajo el tapón de drenaje y retire éste.
4. Desplace lentamente la excavadora y coloque la marca del nivel de aceite (2) en el revestimiento del engranaje en sentido paralelo al suelo.
5. Vierta aceite para engranajes recomendado hasta la parte inferior del orificio de llenado.

NOTA: Para más información, consulte "Capacidad de fluido".

6. Limpie el tapón de drenaje / llenado. Examine la junta tórica del tapón por si se hubiera deteriorado y, en caso necesario, sustitúyala. Vuelva a instalar el tapón de drenaje.
7. Repita del proceso para el resto de cubos.

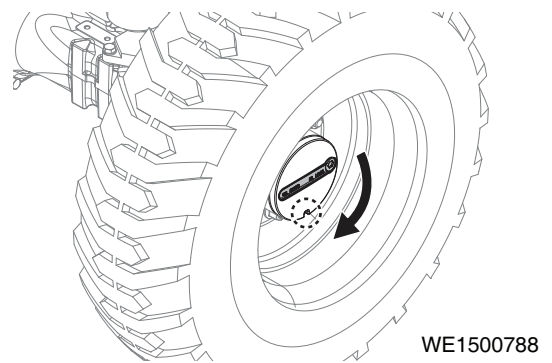


Figura 92

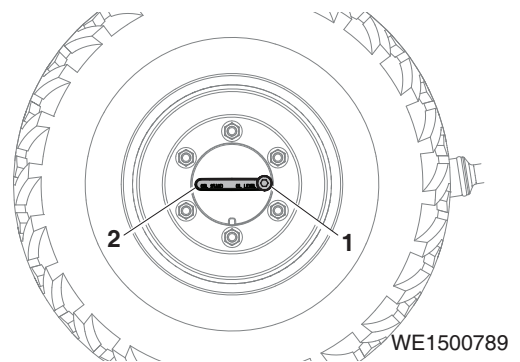


Figura 93

Filtro del aire acondicionado - Cambiar

1. Retire los tres pernos y la cubierta exterior de la base del asiento del conductor.

¡ADVERTENCIA!

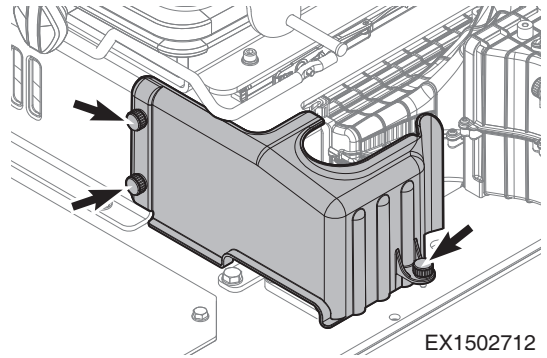
EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Todas las operaciones de servicio e inspección efectuadas sobre el sistema de aire acondicionado se llevarán a cabo con el interruptor de contacto en la posición "O" (desconectado).

Si utiliza aire comprimido para limpiar el elemento, asegúrese de llevar la protección adecuada para los ojos.

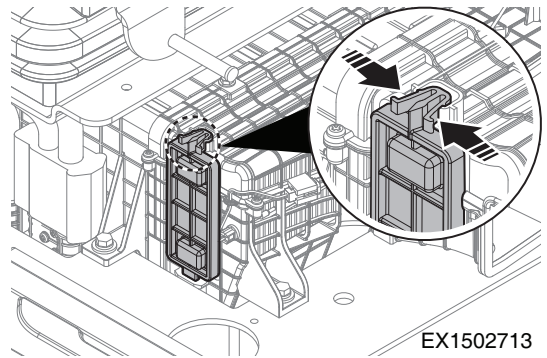
2. Retire la cubierta interior tirando del pomo hacia fuera mientras presiona la parte derecha e izquierda de la manilla de la cubierta.

3. Extraiga dos filtros de la base y cámbielos por filtros nuevos.
4. Después de cambiar los filtros, monte la cubierta interior y exterior. Asegure la cubierta en su lugar con tres pernos.



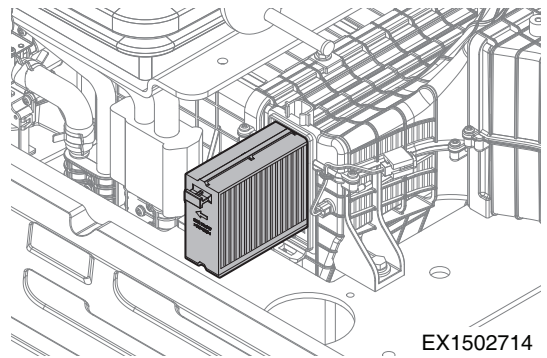
EX1502712

Figura 94



EX1502713

Figura 95



EX1502714

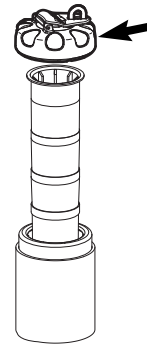
Figura 96

Cambio del filtro de la tapa del combustible



NOTA

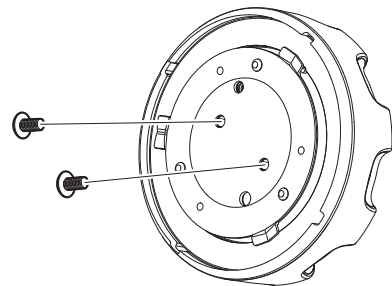
Si la tapa del combustible sufre golpes externos o daños, ello podría causar daños permanentes en el filtro.



FG020189

Figura 97

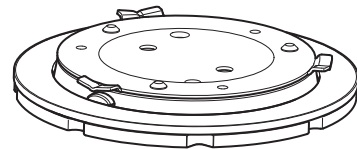
1. Retire los tornillos y la unidad del filtro de la tapa del combustible.



FG015684

Figura 98

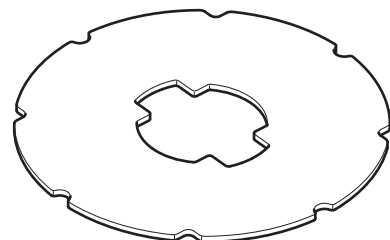
2. Tras desmontarlo, colóquelo con cuidado como se muestra en la Figura 99.



FG015685

Figura 99

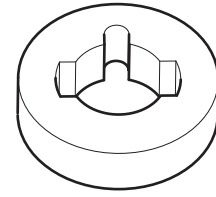
3. Tras desmontarlo, retire la pieza de goma como se muestra.



FG015686

Figura 100

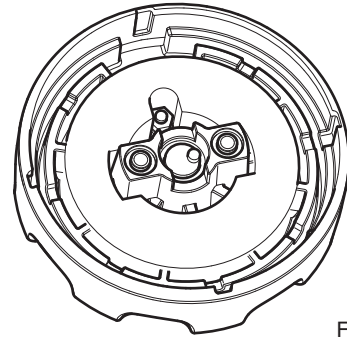
4. Tras desmontarlo como se muestra, cambie el filtro por uno nuevo.



FG015687

Figura 101

5. Después de montar un filtro nuevo, monte el tapón de llenado siguiendo el orden inverso.



FG015688

Figura 102

Motor - Comprobar y ajustar**

Contacte con su distribuidor DOOSAN para comprobar y ajustar lo siguiente:

- Presión de compresión del motor
- Presión de inyección
- Temporización de inyección

** Estas inspecciones deben llevarse a cabo por un distribuidor oficial DOOSAN.

2000 horas de servicio / anualmente

Lleve a cabo todos los controles diarios y de cada 50, 250, 500 y 1000 horas

Cambio del filtro interior y exterior del purificador de aire

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Nunca limpie ni intente retirar el filtro purificador de aire si el motor está funcionando.

NOTA: *Cambie el filtro externo después de limpiarlo 5 veces o cada 2000 horas de servicio.*

NOTA: *Siempre que se instale un elemento externo nuevo, reemplace también el elemento interno.*

1. Abra la cubierta del compartimento de la batería, extraiga 6 bridas (3) y retire la cubierta.
2. Retire la válvula de escape (1) de la cubierta del purificador de aire (2).

NOTA: *Inspeccione cualquier posible indicio de desperfecto o desgaste en los bordes sellantes de la válvula de escape. Cambie la válvula en caso necesario. Monte la válvula de escape con los bordes paralelos a la tapa.*

3. Sujete el elemento exterior (4), agítelo ligeramente hacia arriba y abajo y oscile el elemento para extraerlo. Después, retire el elemento interior (5).
4. Limpie la suciedad adherida a la cubierta del purificador del aire y al interior de la carcasa del purificador del aire.

NOTA: *Cuando cambie el elemento exterior, cambie también el elemento interior. No vuelva a utilizar el elemento interior.*

NOTA: *Si el elemento interior no está montado correctamente y se monta el elemento exterior y la cubierta, el elemento exterior sufrirá daños.*

5. Monte un elemento interior nuevo. Introduzca el elemento interior correctamente para que no se mueva.
6. Empuje el nuevo elemento exterior (4) en línea recta con respecto al cuerpo del purificador de aire.

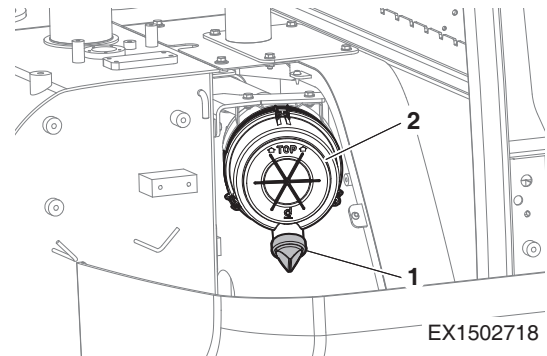


Figura 103

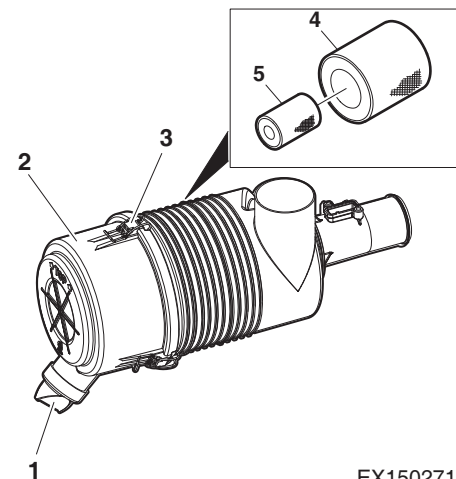


Figura 104



NOTA

Asegúrese de instalar los filtros del purificador de aire en la dirección correcta. Si la dirección de instalación es incorrecta, ello dañará los filtros del purificador de aire o el motor.

- Después de realizar el mantenimiento del filtro, asegúrese de montar la tapa con las flechas dirigidas hacia arriba (A).

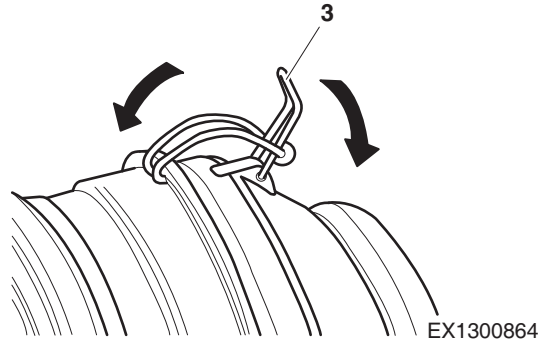


Figura 105

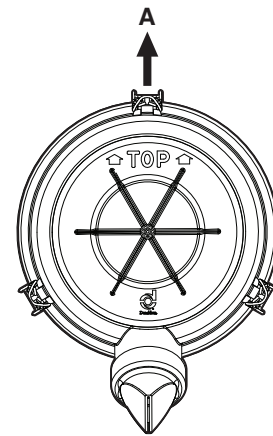


Figura 106

EX1502720

Refrigerante - Cambiar

NOTA: No mezcle anticongelantes de etilenglicol y de propilenglicol. Para más información, consulte "Sistema de refrigeración del motor" y "Tipos de anticongelante".

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Espere a que el motor se enfríe antes de retirar el tapón del radiador. Asegúrese de ir soltando la tapa lentamente para liberar la presión retenida.

La limpieza del radiador se lleva a cabo con el motor en marcha. Por tanto, extreme las precauciones cuando trabaje con o cerca del motor en marcha. Asegúrese de bloquear los mandos de control y de dejar un cartel de advertencia para avisar al personal de que se está realizando una operación de mantenimiento.

No retire el tapón del radiador ni del depósito de compensación a menos que sea necesario. Compruebe el nivel de refrigerante en el depósito de compensación.

NOTA

No mezcle anticongelantes de diferentes fabricantes. La mezcla de estos dos componentes puede causar la generación de cuerpos extraños que pueden dañar el sistema. Por lo tanto, se recomienda usar una solución anticongelante DOOSAN original y aprobada.

Para lograr el mejor rendimiento del refrigerante, mantenga la proporción de mezcla de anticongelante y agua a 50 : 50. Usar solo agua puede corroer el circuito del refrigerante.

En condiciones de trabajo extremadamente frías, el usuario debe comprobar frecuentemente que el rendimiento del refrigerante sea adecuado al tiempo y determinar el ciclo de cambio del refrigerante.

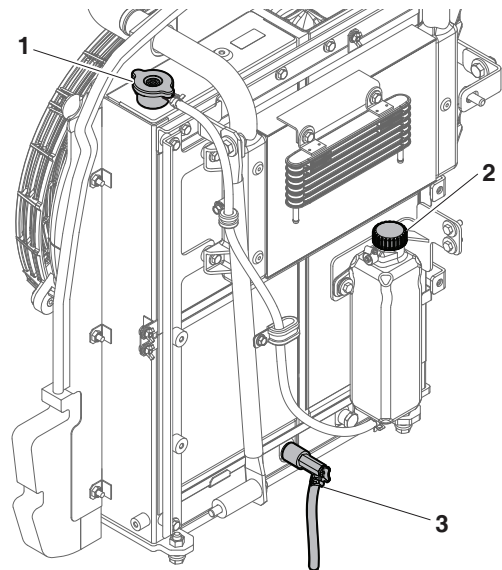
1. Abra lentamente el tapón del radiador (1) y el tapón del depósito de compensación (2) para dejar salir la presión.

NOTA: Para más información, consulte "Capacidad de fluido".

NOTA: Algunos modelos pueden no tener tapón del depósito de compensación o del radiador. Estas instrucciones son solo de aplicación para modelos con tapón.

2. Coloque un recipiente bajo el radiador y abra el tapón de drenaje (3).

NOTA: Deseche los fluidos drenados según las normas y regulaciones medioambientales locales aplicables.



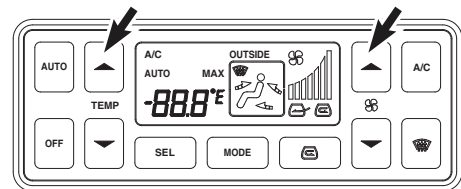
EX1502795

Figura 107

3. Rellene el sistema de refrigerante con una solución líquida.
- NOTA:** *La velocidad de llenado debe mantenerse a máx. 5 LPM para evitar su desbordamiento.*
4. Haga funcionar el motor a marcha lenta hasta que el indicador de la temperatura del refrigerante alcance la zona blanca. Haga funcionar el motor durante diez minutos más.
5. Deje que el motor se enfríe.
6. Drene la solución líquida y rellene el sistema con agua.
7. Haga funcionar el motor de nuevo para que el agua circule por todo el sistema.
8. Después de dejar que el motor se enfríe, drene el agua y rellene el sistema con mezcla anticongelante para la temperatura ambiente. Consulte la tabla de concentración del refrigerante. Para más información, consulte "Tablas de concentración del anticongelante".
9. Arranque el motor sin montar el tapón del radiador ni del depósito de compensación de modo que pueda purgarse todo el aire del sistema. Rellene el radiador hasta que el nivel alcance el cuello del orificio de toma.
10. Drene y llene el depósito de compensación.

NOTA: *Al rellenar o cambiar el refrigerante, seleccione el modo "calentador-calor máx." para abrir completamente la válvula del agua.*

El refrigerante fluirá hacia el núcleo del calefactor para evitar que quede aire atrapado en el mismo.



EX1502248

Figura 108

Cambio del aceite hidráulico y del filtro de succión

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

El aceite hidráulico está muy caliente tras la operación de la máquina. Por tanto, antes de intentar sustituir alguno de los componentes hidráulicos, espere a que el sistema se enfríe.

El depósito hidráulico está presurizado. Incline el obturador del respiradero para liberar el aire a presión. Después de liberar la presión, retire las cubiertas de servicio.

NOTA

Asegúrese de limpiar cualquier resto de suciedad o agua de la parte superior del depósito hidráulico, especialmente alrededor de la boca de llenado y de las aberturas del filtro.

El intervalo de cambio del aceite hidráulico es de 2000 horas solamente cuando se utilice aceite original DOOSAN. Si se utilizan otras marcas de aceite, el intervalo necesario es de 1000 horas.

NOTA: *En base al tipo de excavación que se lleve a cabo, las condiciones operativas (polvo o calor excesivos) y si se utiliza el accesorio del extremo frontal complementario (martillo hidráulico, etc.), será necesario cambiar el fluido hidráulico con mayor frecuencia.*

1. Aparque la máquina sobre una superficie firme y nivelada. Oscile la estructura superior paralelamente a las ruedas. Haga descender el brazo de grúa y coloque la cuchara en el suelo, como se muestra en la Figura 110.
2. Accione el interruptor del freno de estacionamiento situándolo en la posición "I" (ACCIONADO).
3. Mueva la palanca de seguridad a la posición "BLOQUEO".
4. Pare el motor.
5. Libere el aire presurizado del depósito hidráulico inclinando el tapón del respiradero (1).



Figura 109

ARO1760L

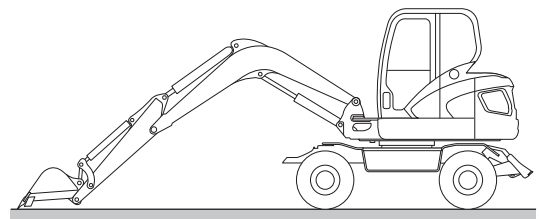


Figura 110

WE1500713

6. Drene el aceite hidráulico del depósito en un recipiente cuya capacidad sea de 105 litros. Entonces, instale el tapón de drenaje.

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Extreme las precauciones al retirar el tapón de drenaje para prevenir posibles salpicaduras de aceite.

NOTA: *Los filtros y el aceite usados siempre deberán desecharse de acuerdo con las leyes y regulaciones locales.*

7. Retire cuidadosamente los pernos y la cubierta (2) de la parte superior del depósito de aceite hidráulico. Bajo la cubierta hay un resorte (3) que la impulsa hacia arriba.
8. Retire el resorte (3) y el filtro de succión (5) ejerciendo presión sobre el rodillo (4).
9. Limpie el interior y el exterior del filtro de succión. Si está roto, reemplácelo.
10. Coloque el filtro de succión (5) sobre la porción saliente de la tubería de succión (6).

NOTA: *La dimensión "A" es de 446 mm.*

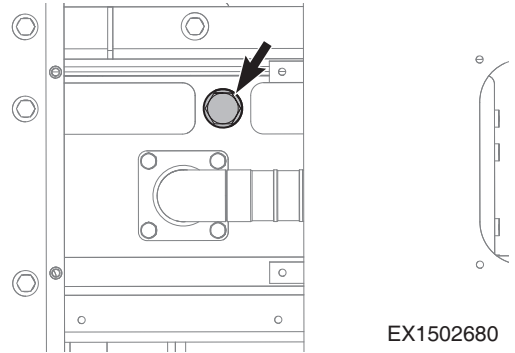


Figura 111

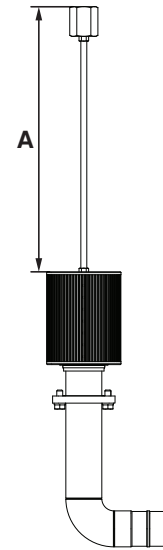


Figura 112

11. Rellene el depósito de aceite hidráulico. Compruebe el nivel en la mirilla en el lateral del depósito.
12. Instale el resorte (3) sobre la barra (4) y monte la cubierta (2).
13. Tras reemplazar y limpiar el aceite hidráulico, el filtro y el chupador, airee el sistema. Para más información, consulte "Purga de aire y cebado del sistema hidráulico".

! NOTA

Puesto que el martillo hidráulico genera mucho calor mientras está en funcionamiento, tenga siempre en cuenta los intervalos de mantenimiento recomendados en "Intervalos de cambio del filtro y del aceite hidráulico".

14. Compruebe el nivel del depósito de aceite hidráulico.

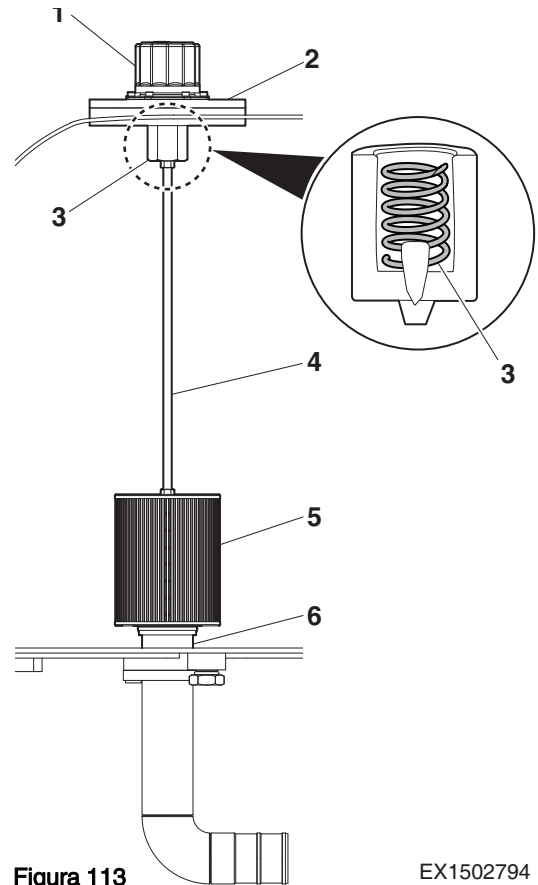


Figura 113

EX1502794

Alternador y motor de arranque - Comprobar**

Comprobación de los soportes de choque antivibración de caucho

Realización de las pruebas a intervalos cíclicos y registro de los resultados obtenidos

Inspeccione la máquina para comprobar posibles grietas o hendiduras en los puntos de soldadura u otros daños estructurales

Control y ajuste del paso de la válvula**

Control del par de apriete de los pernos con cabezal

** Estas inspecciones deben llevarse a cabo por un distribuidor oficial DOOSAN.

4000 horas de servicio / dos años

Sustitución periódica de piezas principales

Para una operación y un funcionamiento correctos, efectúe inspecciones periódicas. Estos componentes suelen sufrir con mayor frecuencia desperfectos ocasionados por abrasión, calor y desgaste. Por tanto, reemplácelos por piezas nuevas según los intervalos recomendados incluso cuando presenten un buen estado.

Cambie todas las piezas relacionadas, como juntas o juntas tóricas, por piezas originales del fabricante.

Componente principal		Denominación de las piezas que deben cambiarse periódicamente	Tiempo de cambio
Motor		Tubo de combustible (del depósito a la válvula de drenaje)	Cada 2 años o 4000 horas
		Tubo del combustible (de la válvula de drenaje al filtro previo)	
		Tubo del combustible (del filtro previo del combustible a la bomba de alimentación de combustible)	
		Tubo del combustible (de la bomba de alimentación de combustible al filtro principal del combustible)	
		Tubo de combustible (del filtro principal del combustible al motor)	
		Tubo de combustible (del motor al refrigerador del combustible)	
		Tubo del combustible (del refrigerador del combustible al depósito)	
		Tubo del calefactor (del calefactor al motor)	
		Tubo del calefactor (del calefactor al radiador)	
		Conducto del aire acondicionado	
Sistema hidráulico	Cuerpo	Tubo de succión de la bomba	
		Tubos de descarga de la bomba	
		Tubos de derivación lateral de la bomba	
		Tubos del motor de giro	
		Tubos del motor de avance	
	Dispositivo de trabajo	Tubos de la línea del cilindro del brazo de grúa	
		Tubos de línea del cilindro del mango de la cuchara	
		Tubos de la línea del cilindro de la cuchara	

5000 horas / 2 años y 6 meses de servicio

Filtro de hollín del DPF - Limpiar

Durante la regeneración del hollín en el DPF se acumula ceniza en el DPF.

La acumulación de cierta cantidad de ceniza afecta el rendimiento del motor y la eficacia del combustible debido a la acumulación de contrapresión en el sistema de escape, por lo que debe limpiarse la ceniza periódicamente para evitar empeorar el rendimiento del motor y la eficacia del combustible.

NOTA: *Este procedimiento debe llevarse a cabo por un distribuidor oficial DOOSAN.*

12000 horas de servicio / 6 años

Límite de vida útil de los conductos (normativa europea ISO 8331 y EN982 (CEN))

Las normas europeas establecen que la vida útil de cualquier conducto hidráulico no debe superar los seis años. DOOSAN recomienda lo siguiente:

- Los conductos que se encuentren en las instalaciones del usuario no deberán almacenarse durante un periodo superior a 2 años antes de desecharlos o montarlos en una máquina.
- La vida útil de conductos montados en una máquina nunca puede superar los 6 años, pero reemplace los conductos descritos en "Piezas principales - Reemplazamiento periódico", cada 2 años. Cambie siempre los conductos que superen la vida útil permitida independientemente de su aspecto exterior o de su desgaste.
- Los conductos deberán almacenarse en un lugar oscuro con una humedad relativa máxima del 65%, a una temperatura entre 0°C y 35°C pero lo más cerca posible de los 15°C y mantenerse alejados de elementos que contengan cobre o manganeso y de tubos que generen ozono.

Sistema del aire acondicionado

NOTA: *Para más información, consulte "Filtro del aire acondicionado - Limpiar".*

Comprobación del panel de indicadores

Al pulsar un botón de función, en la pantalla LCD se visualiza el último ajuste del mismo.

Cuando el interruptor de la luz se sitúa en la posición "I", el LED para la iluminación del panel de control se enciende.

Conductos del aire acondicionado - Comprobar

Compruebe que el conducto no presente grietas ni otros daños. Cámbielo en caso necesario.

Condensador - Comprobar

Revise que el condensador no presente detritos ni suciedad. Límpielo en caso necesario.

NOTA: *Para más información, consulte "Circuito refrigerante - Limpiar".*

Embrague magnético - Comprobar

Compruebe si el embrague magnético presenta suciedad o interferencia.

Pulse el interruptor "A/C" para activarlo y compruebe el embrague magnético.

Tensión de la correa - Comprobar

NOTA: *Para más información, consulte "Correas del ventilador del motor y del alternador - Comprobar".*

Cuchara

Dientes de la cuchara - Cambiar



¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Equípese siempre con casco, gafas y guantes protectores para evitar sufrir lesiones graves o la muerte debido a la proyección de objetos metálicos al sustituir los dientes de la cuchara.

Gire la cuchara hacia arriba y deposite la parte final y redondeada de la misma sobre una superficie firme. Apague el motor y desactive los controles hidráulicos antes de trabajar en el área de la cuchara.

NOTA: *Estas medidas han de adoptarse únicamente para las cucharas DOOSAN OEM. Si utiliza cucharas de otros fabricantes, consulte las instrucciones pertinentes.*

Examine el ensamblaje de la clavija de fijación y cámbiela si se da alguno de los casos siguientes:

1. La clavija de fijación es demasiado corta cuando ambas superficies se alinean.
2. El caucho se ha roto y es posible que partes de las bolas de acero se salgan.
3. Las partes que se hayan salido pueden volverse a introducir empujando la bola de acero.

Procedimientos de cambio del diente de la cuchara

1. Revise periódicamente los dientes de la cuchara para asegurarse de que no hayan sufrido desperfecto alguno y que no estén desgastados. No permita que los dientes recambiables de la cuchara se desgasten totalmente y que la punta del adaptador de la cuchara quede al descubierto.
2. Cuando sea necesario cambiar un diente, utilice un martillo (1) y un troquel (2) para extraer del adaptador del diente la clavija de cierre (4) y la goma de bloqueo (3).
3. Una vez haya extraído el diente desgastado, use una espátula para limpiar todo lo posible los sedimentos del adaptador.
4. Monte el nuevo diente e inserte la arandela de bloqueo.
5. Introduzca la clavija de cierre en el diente y golpéela con un martillo hasta que se adapte a la arandela de bloqueo en la ranura correspondiente.

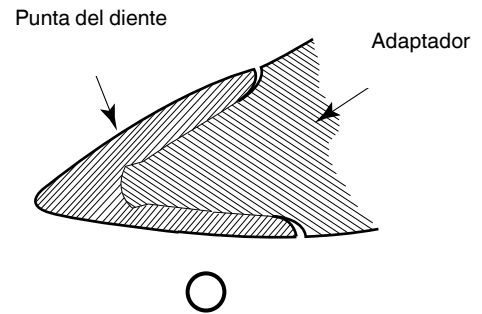


Figura 114

FG010724

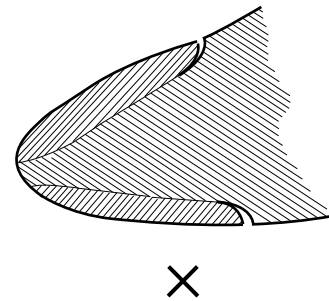


Figura 115

FG010083

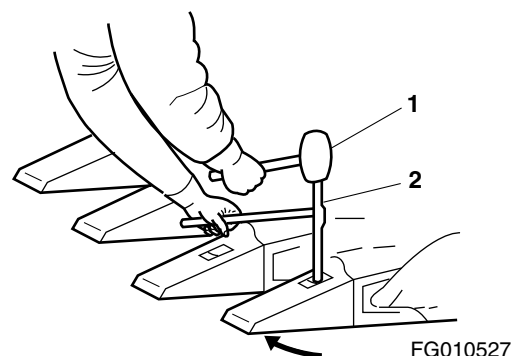
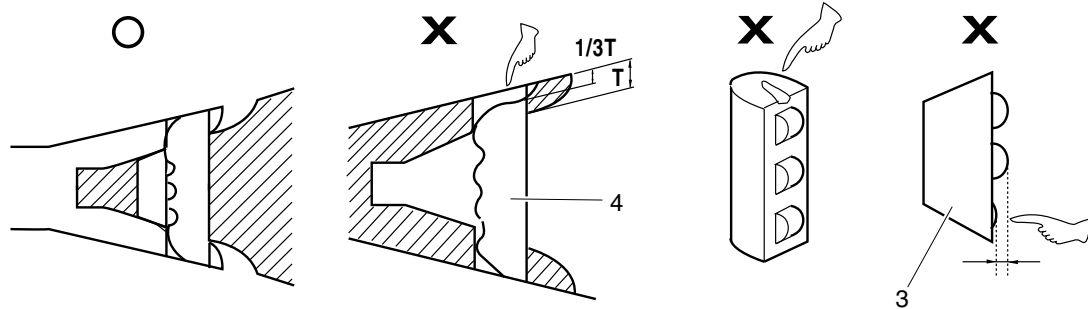


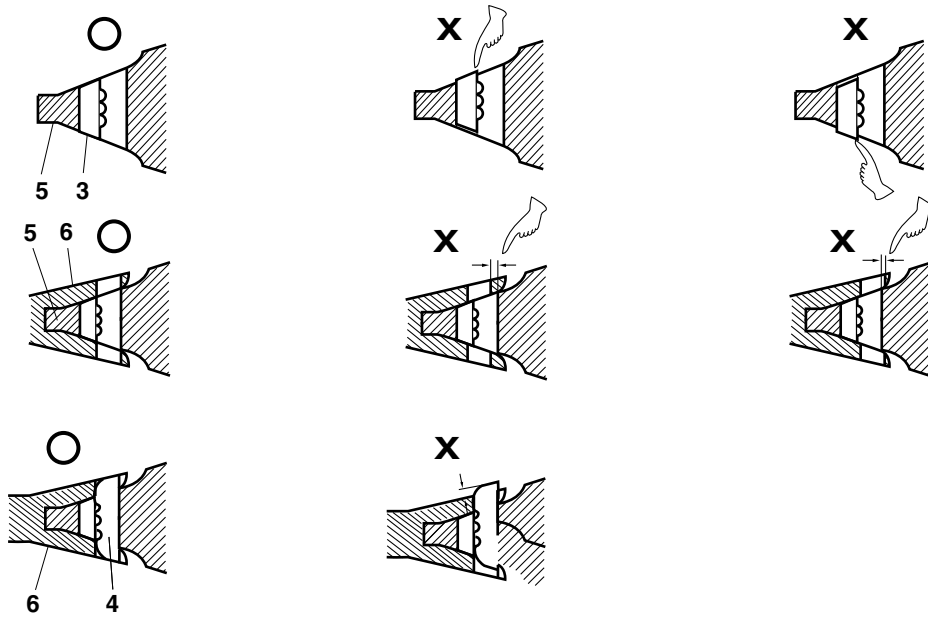
Figura 116

FG010527



FG012221

Figura 117



HFO3043I

Figura 118

Junta tórica de la cuchara - Cambiar



EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Equípese siempre con casco, gafas y guantes protectores para evitar sufrir lesiones graves o la muerte debido a la proyección de objetos metálicos al cambiar los goznes.

1. Revise las juntas tóricas de la cuchara periódicamente. Si están desgastadas o dañadas, cámbielas.
2. Deslice la junta tórica usada (1) hasta el saliente (2) del gozne de la cuchara (3). Retire el gozne de la cuchara y mueva el mango de la pala o la articulación de la cuchara (4) para separarlos.

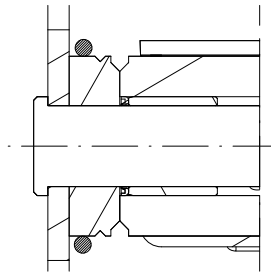


Figura 119

FG010163

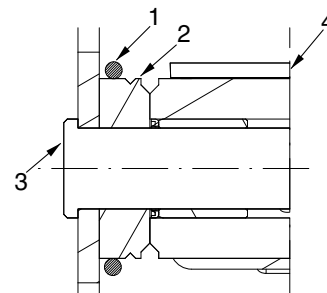


Figura 120

FG011218

3. Extraiga la junta tórica usada e instale temporalmente la nueva junta tórica (1) en el saliente de la cuchara (2). Asegúrese de limpiar tanto el saliente como la ranura de la articulación de la cuchara (4) donde va a instalar la junta tórica.
4. Vuelva a alinear el mango de la cuchara o la articulación con respecto al orificio del gozne de la cuchara e inserte dicho gozne (3).

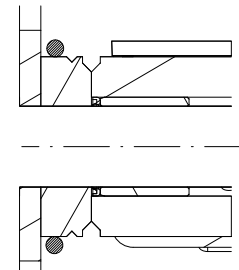


Figura 121

FG010164

5. Deslice la nueva junta tórica (1) dentro de la ranura correspondiente.

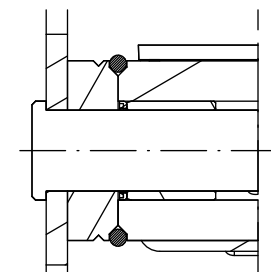


Figura 122

FG010165

Instalación de la cuchara con ayuda de una chapa reductora del huelgo

Instalación de una nueva cuchara

1. Si se instala una nueva cuchara en la excavadora, mida la dimensión interior entre las orejas de la cuchara y la dimensión exterior a lo largo del saliente de montaje del mango de la cuchara.
2. Reste espacio libre en ambos lados desde una diferencia de dos y use la chapa de la manera correspondiente, antes del ensamblaje.

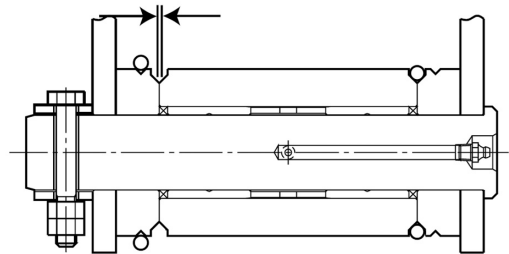
¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Si la distancia resultante (de lado a lado) es correcta, la cuchara podrá moverse libremente. Sin embargo, cada vez que la emplee, hágala descender hasta el suelo o use cuñas para inmovilizar el ensamblaje. Apague el motor y la terminal de conexión para bloquear los mandos y prevenir así que la máquina se mueva accidentalmente durante estas operaciones.

Utilización de la chapa reductora del huelgo para cucharas ya instaladas

1. Con la cuchara montada, dirija ésta y el mango de la cuchara hacia afuera y haga descender el brazo de grúa hasta que los dientes de la cuchara se coloquen lejos de la excavadora, a unos milímetros del suelo. Esta posición facilita las mediciones dimensionales.
2. Fuerce la cuchara hacia un lado y, en el punto de montaje, compruebe la distancia resultante (de lado a lado) debajo de las juntas tóricas. La distancia debe ser entre 0,2 ~ 0,7 mm en cada extremo del brazo saliente, entre la cara lateral del saliente y el borde interior del casquillo de oreja. Una distancia inferior puede causar un desgaste excesivo, mientras que una distancia excesiva puede producir fuertes ruidos y hacer más difícil el control, lo que entrañaría un riesgo potencial.
3. Vuelva a revisar la distancia resultante forzando la cuchara hacia el lado contrario y repitiendo las mediciones del espacio.
4. Si se requiere un ajuste, retire el perno y el gozne. Añada o desmonte las chapas que se le han suministrado para el A/S según sea necesario. Monte el gozne y el perno. Apriete los pernos a 42 N.m (4,3 kg.m)



FG007698

Figura 123

Cuchara - Cambiar



ADVERTENCIA

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Evite lesiones por piezas de metal que salgan despedidas. Lleve gafas de seguridad, casco y guantes protectores.

Desmontaje de la cuchara

1. Coloque la cuchara como se indica en la figura.



NOTA

En el paso siguiente, las juntas tóricas se extraen con los pasadores. Extremar las precauciones para no dañarlas.

2. Extraiga los pernos que sujetan los pasadores A y B, extraiga los pasadores y retire la cuchara.

NOTA: *Si los pasadores no salen fácilmente, puede que la cuchara esté apoyada sobre el suelo con demasiada fuerza.*

Instalación de la cuchara

1. Limpie y engrase los pasadores y los orificios para los mismos.
2. Monte la cuchara nueva como se indica en la figura.
3. Monte los pasadores alineando el orificio A del mango de la cuchara con el orificio B de la articulación para el empuje. Monte las juntas tóricas.
4. Aplique grasa en los pasadores.
5. Haga funcionar el motor a marcha lenta y mueva la cuchara lentamente un recorrido completo de la misma para verificar que las piezas estén correctamente montadas.

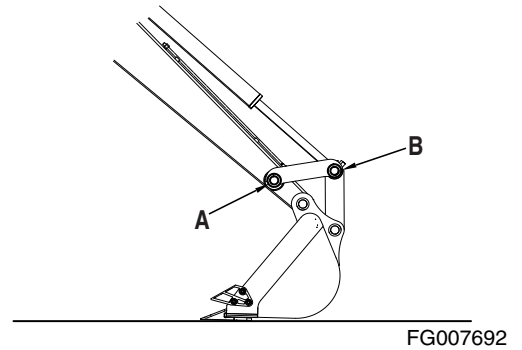


Figura 124

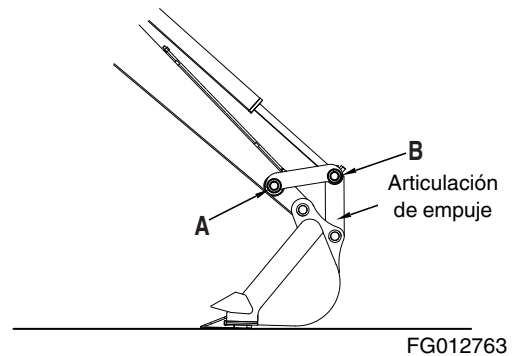


Figura 125

Sistema eléctrico

NOTA: *Nunca desmonte piezas eléctricas o componentes electrónicos. Antes de realizar el servicio, consulte a un distribuidor DOOSAN.*

Batería



EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

El electrolito de la batería contiene ácido sulfúrico que puede quemar la piel rápidamente y crear agujeros en la ropa. Si le salpica ácido, enjuague el área inmediatamente con agua.

El ácido de la batería podría causar ceguera si le salpica los ojos. En caso de que le salpique ácido en los ojos, enjuáguelos inmediatamente con abundante agua y solicite ayuda médica inmediatamente.

Si ingiere accidentalmente ácido, llame inmediatamente a un médico o a un centro de prevención de intoxicaciones.

Cuando trabaje con baterías, lleve siempre gafas protectoras.

Las baterías generan gas hidrógeno, de modo que existe peligro de explosión. No fume cerca de las baterías ni provoque chispas.

Antes de trabajar con baterías, pare el motor y gire el interruptor de arranque a la posición "O".

Evite un cortocircuito de los terminales de la batería mediante contacto accidental con objetos metálicos, tales como herramientas.

Al retirar o instalar, compruebe cuál es el borne positivo (+) y cuál el borne negativo (-).

Al retirar la batería, desconecte primero el borne negativo (-). Cuando instale la batería, conecte primero el borne positivo (+).

Si los terminales están sueltos, existe el peligro de que el contacto defectuoso genere chispas, lo cual causaría una explosión. Cuando instale los terminales, apriételes firmemente.

Las baterías en tiempo frío

Cuando hace mucho frío, las baterías se descargan con más facilidad, ya que son usadas para el ciclo de precalentamiento y al arrancar el motor en frío. La calidad de transmisión de la batería se ve reducida cuando la temperatura decrece.

En climas extremadamente fríos, se recomienda retirar las baterías durante la noche y colocarlas en un área caliente. Esto ayudará a mantener un nivel de potencia elevado.

Revisión del nivel del electrolito de la batería

Esta máquina tiene una batería libre de mantenimiento. No es necesario añadir agua.

Cuando el indicador de carga se vuelve transparente significa que la concentración del electrolito es baja debido a fugas o por un error en el sistema de carga. Determine la causa del problema y reemplace las baterías inmediatamente.

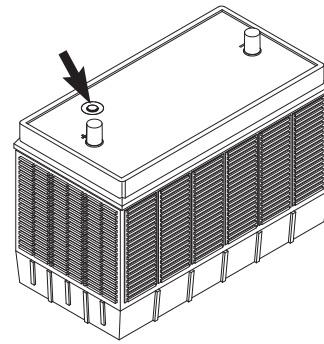


Figura 126

FG028451

Comprobar el estado de carga

Compruebe el estado de carga mediante el indicador de carga.

- VERDE: Carga suficiente.
- NEGRO: Carga insuficiente.
- BLANCO: Sustituya la batería.

Compruebe los bornes de la batería

Asegúrese de que la batería quede perfectamente asentada en su compartimento. Limpie los bornes de la batería y los conectores de los cables. Una solución de bicarbonato de sodio y agua neutraliza el ácido en la superficie de la batería, los bornes y los conectores de los cables. Para evitar la corrosión en los conectores puede aplicarse vaselina o grasa en los mismos.

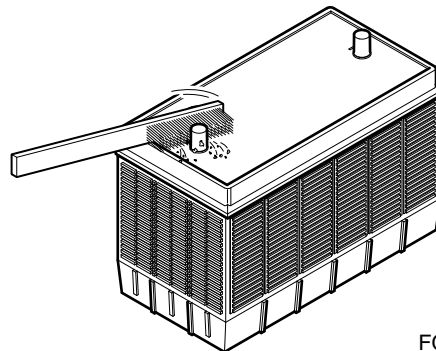


Figura 127

FG010162

Cambio de la batería

Cambie la batería cuando el indicador de carga indique un estado transparente. Las dos baterías deben cambiarse siempre simultáneamente.

Si se usa una batería nueva con una usada, la vida útil de la batería nueva se verá seriamente reducida.

Fusibles

1. Los fusibles en la caja de conexiones se utilizan para evitar que los diferentes circuitos eléctricos y sus componentes resulten dañados. Consulte Figura 128. Los fusibles utilizados son estándar, especiales para la automoción.
2. En la sección "Identificación de los fusibles y relés" se expone una lista de los circuitos y el amperaje de los fusibles requerido para cada circuito. Si un fusible se funde, determine la causa y repare los fallos eléctricos o de otro tipo.
3. No introduzca un fusible de amperaje superior en una ranura de amperaje inferior. De lo contrario, los componentes eléctricos podrían sufrir desperfectos o podría originarse un incendio.



NOTA

Antes de cambiar un fusible, asegúrese de girar el interruptor de arranque a la posición "O" (OFF).

Relés

Los relés se encuentran en la caja de conexiones. Si el problema no se soluciona tras cambiar el fusible, compruebe que el relé funcione.

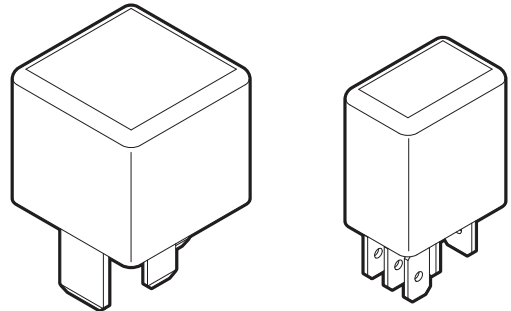


Figura 129

EX1502819

Caja de conexiones

En la parte trasera derecha del asiento hay una caja de conexiones. Los fusibles previenen posibles cortocircuitos o la sobrecarga de los dispositivos eléctricos.

Un adhesivo en el interior de la tapa de la caja de conexiones indica la función y el amperaje de cada fusible y relé.

En la caja de conexiones hay fusibles y relés de repuesto.

Cambie el fusible si el elemento se separa. Si el elemento de un fusible nuevo se separa, compruebe el circuito y repárelo.

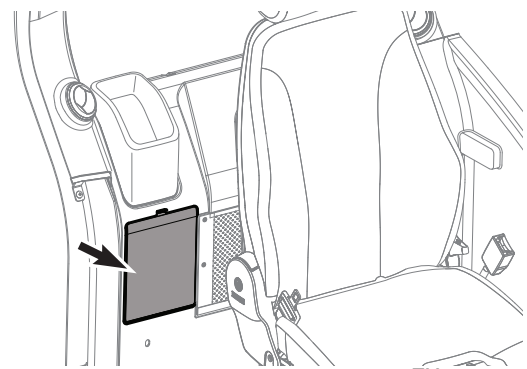


Figura 130

EX1502461



EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Cambie siempre los fusibles por fusibles del mismo tipo y capacidad que el retirado. De lo contrario podrían producirse daños eléctricos o un incendio.

Identificación de los fusibles y relés

A	5A SPARE	B	10A SPARE	C	20A SPARE	D	30A SPARE	R101	R201
F101	20A 	F201	20A 	F301	2A 	F401	5A 	R102	
F102	20A 	F202	25A 	F302	20A T/L 	F402	5A 	R103	R202
F103	10A 	F203	2A 	F303	30A 	F403	5A 	R104	
F104	5A 	F204	5A 	F304	30A 	F404	30A 	R105	R203
F105	10A 	F205	5A 	F305	15A 	F405	5A 	R106	R204
F106	5A 	F206	10A 	F306	5A 	F406	30A 	R107	R205
F107	5A 	F207	5A 	F307	5A 	F407	15A 	R108	R206
F108	30A 	F208	2A 	F308	5A 	F408	5A 		
F109	15A R S 	F209	20A 	F309	2A 	F409	15A C 		
F110	30A 	F210	5A 	F310	15A 	F410	5A 		
				F311	10A 	F411	15A A 		

DS2001116

Figura 131

Fusible		
Nº	Nombre	Capacidad
A	Repuesto	5A
B	Repuesto	10A
C	Repuesto	15A
D	Repuesto	30A
F101	USB, audio, manos libres	20A
F102	Luz de iluminación	20A
F103	Unidad del intermitente	5A
F104	TMS	5A
F105	Zumbador piloto, panel de indicadores	5A
F106	Claxon	5A
F107	VCU	5A
F108	Sistema del aire acondicionado	30A
F109	Luz de marcha atrás, luz de parada	15A
F110	-	10A
F201	Bomba de transferencia de combustible	25A
F202	ECU	30A
F203	Luz interior	10A
F204	-	10A
F205	Memoria de radio/aire acondicionado	5A
F206	Escobilla	5A
F207	Sensor de presión, panel del interruptor	5A
F208	Panel de indicadores	10A
F209	Calefactor del asiento, micrófono	5A
F210	Palanca de seguridad	5A

Relé	
Nº	Nombre
R101	-
R102	V/S de estacionamiento
R103	Sistema del limpiaparabrisas
R104	Luz de trabajo
R105	Luz de trabajo de la cabina
R106	Luz de trabajo adicional
R107	Testigo de parada
R108	ECU

Fusible		
Nº	Nombre	Capacidad
F301	Realimentación de precalentamiento	10A
F302	Piloto trasero	20A
F303	-	20A
F304	-	20A
F305	Toma de corriente 12V	5A
F306	Relé	5A
F307	Interruptor del joystick	5A
F308	Bomba de alimentación del combustible	5A
F309	Relé	10A
F310	Solenoide	10A
F311	AVM	10A
F401	-	5A
F402	Relé	5A
F403	V/S de estacionamiento	15A
F404	-	30A
F405	Sistema del limpiaparabrisas	5A
F406	-	30A
F407	Luz de trabajo	10A
F408	Alarma	10A
F409	Luz de trabajo de la cabina	10A
F410	Luz giratoria	30A
F411	Luz de trabajo adicional	15A

Relé	
Nº	Nombre
R201	-
R202	-
R203	Alarma
R204	Luz giratoria
R205	Claxon
R206	USB, audio, manos libres

Sistema refrigerante del motor

General

Mantener un motor en óptimas condiciones de funcionamiento puede tener muchos beneficios para mantener una máquina en buenas condiciones de funcionamiento. Un sistema refrigerante adecuado mejorará la eficacia del combustible, reducirá el desgaste del motor y prolongará la vida del componente.

Utilice siempre agua destilada en el radiador. Contaminantes del agua del grifo neutralizan los componentes del inhibidor de corrosión. Si es necesario usar agua del grifo, consulte más información en "Tabla de valores permitidos del agua del grifo". El agua debe tratarse con un dispositivo para "ablandar" el agua, ya que también contiene sal que puede corroer los componentes. El agua de arroyos y de piscinas estancadas contiene con frecuencia suciedad, minerales y material orgánico que se depositan en el sistema refrigerante y reducen la eficacia de refrigeración. Por tanto se recomienda el uso de agua destilada.

El refrigerante del motor se debe mezclar con una solución anticongelante y agua en la proporción especificada de 50 : 50.

Se debe comprobar el refrigerante cada 500 horas de funcionamiento para asegurar la concentración de solución anticongelante adecuada y aditivos.

El sobrecalentamiento del motor se debe con frecuencia a que las aletas del radiador están dobladas u obstruidas. Los espacios entre las aletas se pueden limpiar mediante aire o agua a presión. Al enderezar aletas dobladas, tenga cuidado de no dañar los tubos ni romper la junta de unión entre las aletas y los tubos.



EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

La presión en la boquilla de aire no debe superar los 2 kg/cm² (28 psi). Póngase gafas protectoras siempre que utilice aire comprimido.

No vierta agua fría en el radiador cuando el motor esté muy caliente y el nivel de agua esté por debajo de la parte superior de los tubos. Esta acción puede dañar los cabezales de los cilindros del motor.

Los motores diesel de gran rendimiento necesitan una mezcla equilibrada de agua y anticongelante. Drene y sustituya la mezcla cada año o cada 2000 horas de funcionamiento, lo que se cumpla antes. Esto eliminará la acumulación de productos químicos perjudiciales.

El anticongelante es esencial en todas las condiciones climáticas. Aumenta el margen de la temperatura de funcionamiento al bajar el punto de enfriamiento del refrigerante y aumentar el punto de ebullición. No utilice más de 50% de anticongelante en la mezcla a menos que sea necesaria protección anticongelante adicional. Nunca utilice más del 60% de anticongelante en ninguna circunstancia.

Tipos de anticongelante

Etilenoglicol - Anticongelante original de DOOSAN
(para todas las estaciones)

El etilenoglicol es un material muy perjudicial para las personas, los animales y el medio ambiente. El drenaje del refrigerante debe ser desechado por un proveedor de servicios de tratamiento de residuos autorizado.

El color no proporciona un estándar. Un refrigerante no autorizado puede ser del mismo color. Por favor, compruebe la etiqueta en el recipiente. Use productos originales.



No mezcle soluciones de fabricantes distintos. De lo contrario, podría reducir el rendimiento. Se recomienda utilizar productos estándar de DOOSAN.

En temperaturas extremas, compruebe frecuentemente el rendimiento del refrigerante y ajuste el ciclo de cambio del mismo según sea necesario.

Al rellenar y cambiar el refrigerante, el uso de refrigerante original Doosan es de la máxima prioridad. Si no se dispone de refrigerante original Doosan, el refrigerante y los aditivos deben cumplir las especificaciones indicadas en la tabla siguiente:

Descripción	Refrigerante	
	Rellenar.	Cambio
Estándar del refrigerante	ASTM D6210	ASTM D6210
Base del refrigerante	Base de glicol de etileno (no usar glicol de propileno)	Base de glicol de etileno o glicol de propileno (ambos disponibles)
Aditivo	Solo disponible de fosfato	Solo disponible de fosfato (no use aditivos de silicato)
Observaciones	No deben contener lo abajo indicado para el motor Scania <ul style="list-style-type: none">• 2-EHA (ácido monocarboxílico)• Benzoato (ácido carboxílico aromático)	

Tablas de concentración del anticongelante

Etilenoglicol - Anticongelante original DOOSAN (para todas las estaciones) (2000 horas / 1 año)		
Temperatura ambiente	Agua refrigerante	Anticongelante
-20°C	67%	33%
-25°C	60%	40%
-30°C	56%	44%
-40°C	50%	50%

NOTA: *La concentración debe mantenerse a un 50% y en los peores casos, a un 30% mínimo para menos resistencia a la corrosión.*

NOTA: *El ciclo de cambio de los productos originales DOOSAN es de 2000 horas o una vez al año.*

Tabla de valores permitidos del agua del grifo

Requisitos					
Elemento	Cloruro inorgánico	Sulfatos	Dureza total	Sólidos totales	Acidez
Valor	< 40 ppm	< 50 ppm	< 9,5° d.H	< 340 ppm	5.5 - 9.0

PPM (partes por millón) - Unidad de concentración de materiales menores.

- 1 ppm = 1 mg/1 kg, 1 mL/1 L

° d.H - Unidad de concentración de materiales menores.

- 1° d.H = 17 ppm



PRECAUCIÓN

EVITE LESIONES

La norma del agua del grifo debe ser tomada sólo como referencia, y no se puede considerar como un estándar.

Si la calidad del agua no es fiable, deje de usar agua del grifo siempre que sea posible y use agua destilada.

Bomba de transferencia del combustible (si está equipado)



Si la bomba de combustible funciona en seco durante más de 15 segundos, ello puede producir desgaste y daños en la bomba.

- La refrigeración y lubricación de la bomba se lleva a cabo cuando el combustible pasa a través de dicha bomba. Si la bomba opera en seco, el calor generado por los componentes móviles podría averiar los rotores de la bomba, las paletas y las juntas herméticas.

Evite operar con la bomba de forma continua durante más de quince minutos.

- El uso continuo de la bomba durante más tiempo del recomendado provocaría el sobrecalentamiento del motor y podría dañarlo.

No use una bomba de llenado para otros tipos de combustible o fluidos. (Aplique sólo combustible diesel).

- No use una bomba de llenado para otros tipos de combustible que tengan una temperatura de inflamabilidad baja.
- No use una bomba de llenado con combustibles que presenten agua o una humedad elevada. La humedad puede oxidar el mecanismo de la bomba y averiarla.

Active siempre la bomba usando el chupador instalado en las tuberías de entrada. Esto prevendrá que se introduzcan partículas extrañas dentro de la bomba. Manténgala siempre limpia y asegúrese de que sus componentes estén en buenas condiciones.

- Si en la bomba se introducen partículas extrañas o suciedad, el rotor y/o las paletas podrían obstruirse y generar un sobrecalentamiento perjudicial para la bomba.
- No retire el chupador ni use un chupador con una abertura amplia de malla para incrementar el caudal del combustible.

Extreme las precauciones para no exceder el nivel máximo de combustible o salpicar mientras reposta.

Asegure la dirección de la válvula de control para que quede perfectamente alineada con la dirección de caudal del combustible.

Cambie inmediatamente toda pieza o componente de la bomba que se haya perdido, dañado o quedado inutilizable.



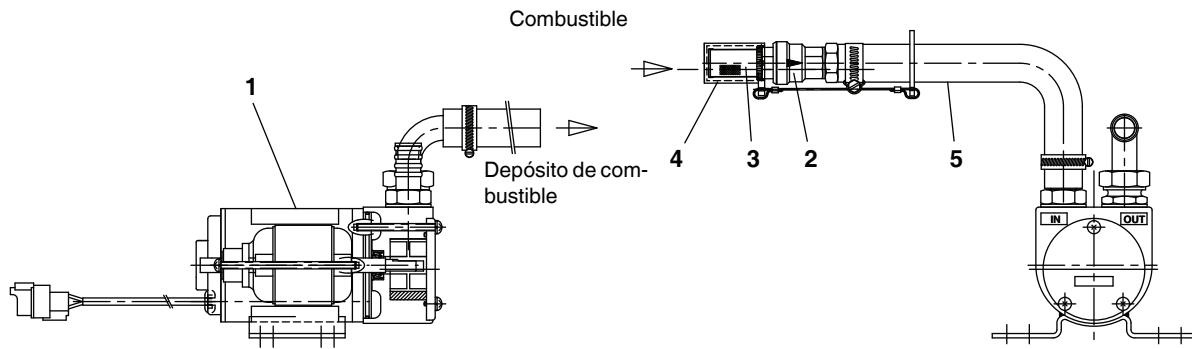
EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Si aparecen indicios de fuga mientras opera con la bomba de transferencia, inspeccione los siguientes componentes para prevenir riesgo de incendio o salpicaduras peligrosas de combustible:

- Compruebe todas las tuberías que van y vienen a/desde la bomba de transferencia.
 - Compruebe todas las abrazaderas de las tuberías.
 - Compruebe el orificio de entrada de la bomba de transferencia.
-

La bomba de transferencia distribuye el combustible desde el punto de llenado hasta el depósito. En la tubería de entrada se ha instalado una válvula de control que evita que el combustible regrese desde el depósito al suministro de partida. También se ha instalado un chupador en la tubería de la toma para impedir que entren dentro de la bomba de transferencia del depósito de combustible partículas extrañas.

Un limitador térmico, instalado en el motor, desactiva automáticamente la alimentación cuando el motor se sobrecalienta para evitar que se averíe.



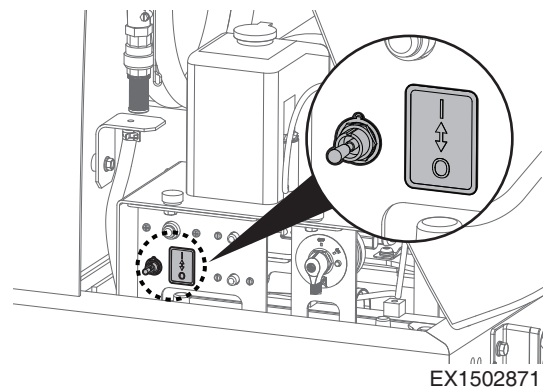
FG000161

Figura 132

Número de referencia	Descripción
1	Cuerpo
2	Válvula de control
3	Chupador

Número de referencia	Descripción
4	Obturador del chupador
5	Tubería de la toma

1. Retire el obturador (4) del chupador (3) situado en el extremo de la tubería de la toma (5).
NOTA: Coloque el obturador del chupador (4) en un lugar seguro para poder volver a sellar el chupador (3) tras concluir la operación de llenado.
2. Inserte la tubería de toma (5) dentro del depósito del combustible.
3. Mueva el interruptor "I" a la posición (ON) dentro de la caja de la batería para operar la bomba.
4. Una vez concluida la transferencia de combustible, desactive inmediatamente el interruptor a "O" (OFF) para detener la bomba.
5. Levante el conducto de entrada (5) de la fuente de combustible y gire el interruptor a la posición "I" (ON). Después de 2 - 3 segundos, mueva el interruptor a la posición "O" (OFF) para drenar el combustible restante desde la manguera al depósito de combustible.
6. Instale el obturador (4) sobre el chupador de la toma (3) y vuelva a colocar la tubería (5) en un lugar seguro para almacenarla.



EX1502871

Figura 133

Manejo del acumulador



EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Incluso aunque el motor se haya parado, los acumuladores hidráulicos del sistema piloto permanecen cargados. No desconecte ningún tubo del sistema piloto hasta que la presión del acumulador retenida en el circuito se haya liberado. Para liberar presión, gire el interruptor de encendido hacia la posición "I" (ON) y accione todas las palancas de control hidráulicas y palancas de avance/retroceso. Aunque el motor esté apagado, los componentes hidráulicos podrían moverse al liberar la presión del dispositivo piloto. Mantenga al personal y demás personas alejadas de la excavadora mientras efectúe esta operación.

- Pare el motor y mueva la palanca de seguridad a la posición "BLOQUEO".
- No maneje el(los) acumulador(es) incorrectamente, ya que contienen gas nitrógeno a alta presión.
- No perforo, queme ni aplique un foco incandescente a un acumulador.
- No suelde el acumulador ni intente acoplarle nada.
- Cuando reemplace un acumulador, contacte con su distribuidor oficial DOOSAN o su centro de venta para liberar el gas contenido en el acumulador.
- Equípese con gafas de seguridad y guantes protectores cuando trabaje con un acumulador. El aceite hidráulico a presión podría penetrarle en la piel y causarle lesiones graves o la muerte.

Libere la presión del acumulador piloto siguiendo los procedimientos que se describen a continuación:

1. Aparque la máquina sobre una superficie firme y nivelada. Baje el accesorio frontal al suelo y pare el motor.
2. Mueva la palanca de seguridad a la posición de "DESBLOQUEO".
3. Gire la llave de encendido a la posición "I" (ON).
4. Mueva completamente en todas las direcciones las palancas de avance y trabajo.
5. Mueva la palanca de seguridad a la posición "BLOQUEO".
6. Gire la llave a la posición de desconexión "O" y extráigala del interruptor de arranque.
7. Retire el acumulador desatornillándolo lentamente.

Neumáticos y ruedas

El inflado correcto de los neumáticos (2) es un factor importante para determinar su rendimiento y vida útil. Un neumático poco inflado (1) no permite el apoyo adecuado de la máquina sobre el mismo, por lo que se desgasta rápidamente. Si está demasiado inflado (3) se reduce la tracción y puede pincharse con mayor facilidad.

Utilice un indicador de presión para medir la presión de los neumáticos. Compruebe siempre la presión de los neumáticos antes de la operación de la máquina, cuando están fríos. Consulte la tabla de abajo para determinar la presión correcta de los neumáticos delanteros y traseros al conducir u operar con la máquina.

Verifique que los neumáticos no presenten daños ni contengan objetos incrustados. Compruebe que los vástagos de válvula no presenten desperfectos.

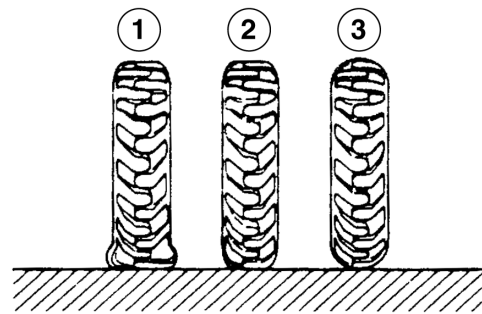


Figura 134

HCB3049S

Dimensión de los neumáticos	Presión operativa		Observaciones
	Neumático delantero	Neumático trasero	
12-16.5-12PR	5.25 kg/cm ² (75 psi)	5.25 kg/cm ² (75 psi)	Estándar
8.25-15-14PR	8 kg/cm ² (115 psi)	8 kg/cm ² (115 psi)	Doble (si está equipado)

Neumáticos - Comprobar

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Un mantenimiento incorrecto o el cambio de neumáticos y llantas puede producir explosiones que causen lesiones graves o la muerte.

No realice el mantenimiento ni cambie neumáticos ni llantas a menos que esté debidamente formado y equipado para ello.

Póngase en contacto con su distribuidor de excavadoras DOOSAN más cercano o con el distribuidor local del fabricante de los neumáticos para el mantenimiento o el cambio de los mismos.

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Un neumático sobrecalentado podría explotar, causando lesiones graves o la muerte.

Si cree que el neumático podría estar sobrecalentado, no se acerque a menos de 15 m del mismo.

Manténgase alejado del neumático y la llanta hasta que se enfríen.

Si se detectan los defectos siguientes en los neumáticos, cámbielos por otros nuevos para garantizar la seguridad.

Para el cambio, póngase en contacto con el distribuidor de excavadoras DOOSAN o con el distribuidor local del fabricante del neumático.

- El círculo del talón está roto o doblado, o el neumático está muy deformado.
- Desgaste excesivo, y la tela de la carcasa (incluyendo el cinturón) está expuesta en más de $\frac{1}{4}$ de la circunferencia.
- La carcasa presenta desperfectos en más de $\frac{1}{3}$ de la anchura de la misma.
- Las capas del neumático están separadas.
- Las grietas radiales llegan a la carcasa.
- Deformación o daños que hacen que la rueda sea inutilizable.

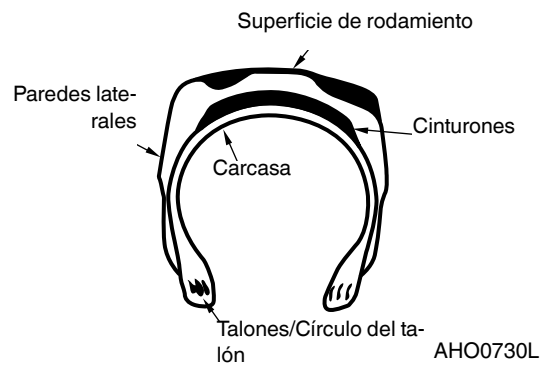


Figura 135

AHO0730L

Procedimiento para el cambio de neumáticos



EVITE LESIONES

1. Antes de cambiar los neumáticos, bloquee la palanca de seguridad. Coloque un cartel de advertencia en los mandos de control para que nadie comience a operar con la máquina mientras se estén cambiando los neumáticos.
2. Asegure con cuñas los neumáticos que no se van a cambiar.

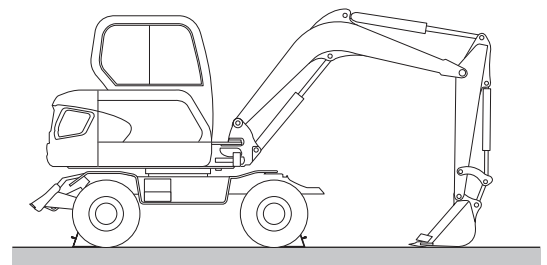


Figura 136

WE1500743

Cuando monte los neumáticos, asegúrese de que lo realiza en la dirección indicada por la marca de giro. Si no se puede distinguir ninguna flecha indicadora de la dirección, compruebe las marcas de la brida y oriéntelas hacia la parte delantera de la máquina para una tracción y desgaste adecuados.

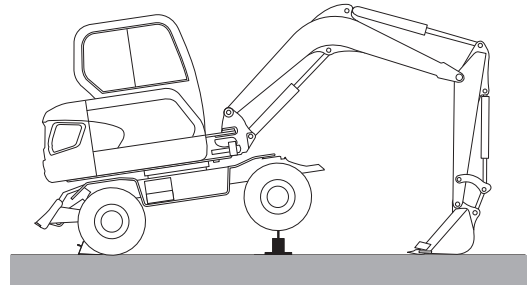
NOTA: *Si los neumáticos son muy diferentes, el desgaste no será parejo y el accionamiento final soportará una carga excesiva. Emplee los neumáticos recomendados para un rendimiento y desgaste adecuados.*



Figura 137

HAOM290L

1. Aparque la máquina sobre un terreno seguro y nivelado que pueda soportar el peso de la máquina.
2. Con un gato adecuado al peso de la máquina, eleve ésta hasta que los neumáticos se encuentren a la altura suficiente. Para sostener la máquina, coloque los soportes adecuados debajo del chasis.
3. Bajar al suelo la cuchara o herramienta de trabajo.

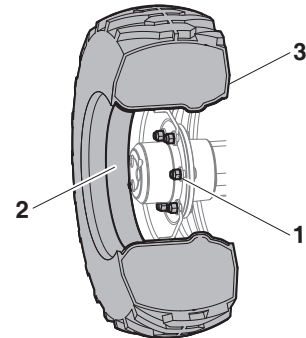


WE1500744

Figura 138

4. Vista seccional de la unidad del neumático

Número de referencia	Descripción
1	Tuerca de la rueda
2	Llanta del neumático
3	Neumático



WE1500801

Figura 139

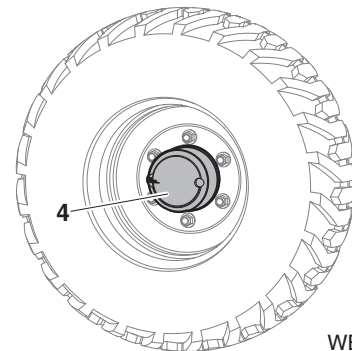


¡PRECAUCIÓN!

EVITE LESIONES

Al montar un neumático, móntelo sólo tras comprobar la posición de la dirección de montaje de cada perno, tuerca y arandela de montaje.

5. Retire el neumático (2) del cubo del eje (4) tras soltar la tuerca de la rueda (1) con una llave para ruedas.



WE1500802

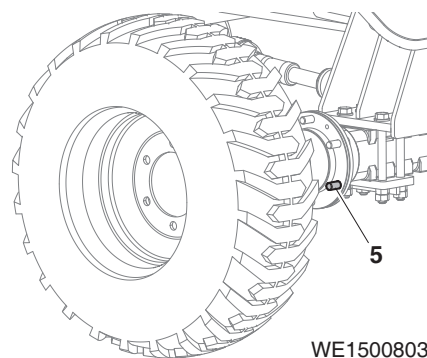
Figura 140

6. Al montar el neumático en la parte inferior del eje, asegúrese de que la llanta no dañe el perno de la rueda (5) del eje.

¡PRECAUCIÓN!

EVITE LESIONES

Compruebe la dirección de montaje y la ubicación de los pernos, las tuercas y las arandelas del neumático antes de montarlos.

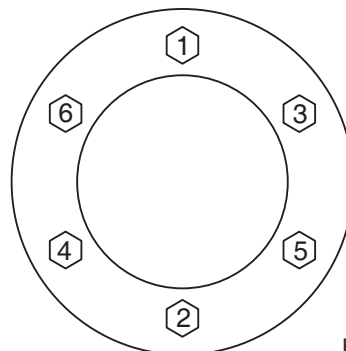


WE1500803

Figura 141

7. Apriete las tuercas mediante el procedimiento siguiente: Atornille hasta el par de apriete especificado.

- Par de apriete 40 ~ 45 kg.m (289 ~ 325 lb ft)

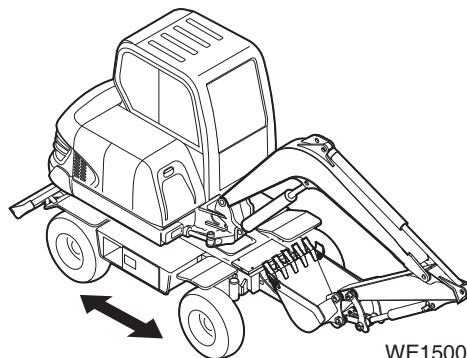


FG010836

Figura 142

8. Mueva la máquina hacia delante y hacia atrás varias veces para asegurarse de que la instalación de las arandelas ha sido correcta. Vuelva a atornillar las tuercas de la rueda para asegurar el par de apriete adecuado.

- Par de apriete: 40 ~ 45 kg.m (289 ~ 325 lb ft)



WE1500814

Figura 143

Purga del aire y cebado del sistema hidráulico

Bomba del sistema principal

NOTA: *Si la bomba está funcionando sin la suficiente cantidad de aceite en la bomba hidráulica principal, podrían originarse desperfectos. Por tanto, siempre purgue el aire de la bomba tras drenar el sistema hidráulico.*

1. Mantenga el motor a menos de 1000 rpm y accione cada actuador más de 3 ciclos.
2. Deje el motor en ralentí durante más de 5 minutos.
3. Con el motor parado, retire el tapón de ventilación para ver si hay aceite.
4. Si no hay aceite, rellene aceite en el depósito de aceite.
5. Coloque primero el tapón de ventilación.
6. Afloje lentamente el tapón de ventilación girándolo varias vueltas hasta que salga aceite hidráulico. Ello indica que se ha liberado el aire.
7. Apriete el tapón.

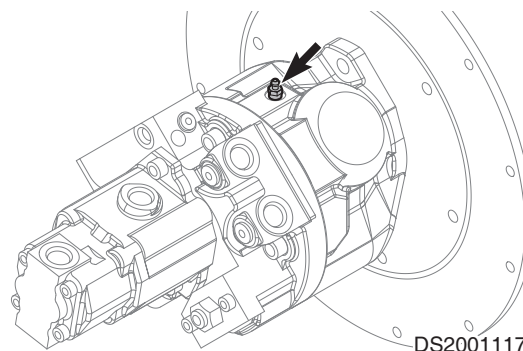


Figura 144

Cilindros hidráulicos



Si los cilindros se activan a una marcha en vacío elevada tras haber drenado el sistema hidráulico o reinstalado los cilindros, las juntas de estanqueidad y obturadoras del pistón sufrirán desperfectos. Por tanto, purgue siempre el aire de los cilindros, manteniendo una velocidad y una marcha en vacío lentas.

1. Haga funcionar el motor a marcha lenta. Extienda y retraiga cada cilindro a 100 mm en movimientos completos 4 ~ 5 veces.
2. Extienda y retraiga cada uno de los cilindros 3 ~ 4 veces.
3. Repita el procedimiento hasta que los cilindros puedan extenderse y retraerse suavemente.

Purga de aire general

1. Tras purgar el aire de todos los componentes, pare el motor y compruebe el nivel de aceite hidráulico. Añada aceite hidráulico al depósito hasta alcanzar la marca "H" de la mirilla.
2. Arranque el motor y vuelva a accionar todos los mandos de control. Haga funcionar el motor durante cinco minutos para asegurarse de que se haya purgado el aire de todos los sistemas. Deje el motor a ralentí bajo y compruebe de nuevo el nivel de aceite hidráulico. Añada aceite en caso necesario.
3. Compruebe posibles fugas de aceite y limpie todos los orificios de llenado y puntos de purga de aire.

Mantenimiento bajo condiciones especiales

NOTA: Consulte otras recomendaciones en "Operación bajo condiciones anormales".

Condiciones	Mantenimiento requerido
Cuando se opera sobre barro, agua o bajo la lluvia.	Efectúe una inspección de control alrededor de la máquina para localizar posibles fijaciones flojas, desperfectos obvios de la máquina o eventuales fugas de fluido.
	Tras concluir la jornada laboral, limpie el barro, la grava o los residuos acumulados en la máquina. Inspeccione y trate de localizar posibles desperfectos, grietas en los puntos de soldadura o componentes sueltos.
	Efectúe todas las operaciones diarias de lubricación y mantenimiento.
	Si opera sumergiendo las orugas en agua salada u otros materiales corrosivos, asegúrese de enjuagar la parte afectada con agua limpia y compruebe que todos los sistemas de control funcionen correctamente.
Cuando se opera en un área extremadamente polvorienta o bajo temperaturas elevadas.	Limpie con más frecuencia los filtros de las tomas de aire.
	Limpie las rejillas del radiador y del refrigerante de aceite para extraer la suciedad y el polvo acumulados.
	Limpie con más frecuencia el filtro y el chupador de la toma del sistema de combustible.
	Inspeccione y limpie cuando sea necesario el dispositivo de encendido y el alternador.
Cuando se opera sobre un terreno rocoso.	Compruebe los mecanismos de la estructura inferior y los neumáticos para localizar posibles desperfectos o un desgaste excesivo.
	Inspeccione y trate de localizar fijaciones o pernos flojos o defectuosos.
	Inspeccione más frecuentemente los accesorios del extremo frontal por si han sufrido desperfectos o un desgaste excesivo.
	Instale una cubierta superior y frontal cuando sea necesario para proteger la excavadora de posibles desprendimientos de paredes rocosas.
Cuando se opera en temperaturas extremadamente frías.	Use el combustible adecuado para trabajar a temperaturas extremas.
	Empleando un hidrómetro, compruebe el anticongelante para asegurarse de que podrá actuar debidamente cuando haga mucho frío.
	Verifique el estado de las baterías. En climas extremadamente fríos, retire las baterías durante la noche y colóquelas en un lugar caliente.
	Retire la suciedad acumulada tan pronto como sea posible para evitar que se congele en el mecanismo de avance inferior del chasis y lo averíe.

Transporte

Consulte las normativas federales, nacionales y locales acerca del peso, la anchura y la longitud de la carga antes de realizar los preparativos para el transporte por vías públicas o autopistas.

El vehículo de tracción, el remolque y la carga deben cumplir todas las leyes y regulaciones que sean de aplicación.

Estudie la anchura, los espacios libres, las restricciones de peso y las normas de tráfico de la ruta escogida. Podrían ser necesarios permisos u autorizaciones especiales.

Si la altura actual excede el límite del remolque, el operador deberá solicitar un permiso especial al gobierno. Consulte a las autoridades nacionales o regionales competentes.

Alternativamente, para evitar el límite de altura, puede desmontarse la articulación delantera o la barandilla para el transporte.



ADVERTENCIA

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Al desmontar o volver a montar la barandilla, use siempre la escalera externa para acceder. No se suba a la máquina sin usar la barandilla y la escalera externa.

Consulte al distribuidor Doosan.

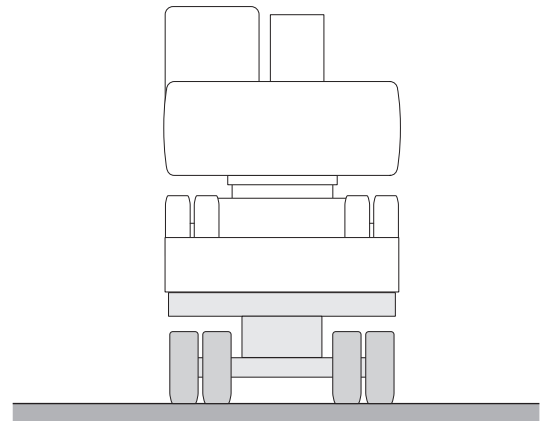


Figura 1

DS1601932

Carga y descarga

Advertencia para el contrapeso y retirada del accesorio frontal



ADVERTENCIA

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

No retire el contrapeso de la máquina, el accesorio frontal ni otra pieza. Ello podría causar que la máquina se incline o vuelque y causar lesiones graves o la muerte.

Nunca retire el contrapeso ni el accesorio frontal a menos que la estructura superior esté alineada con la estructura inferior.

Nunca gire la estructura superior una vez se haya retirado el contrapeso o el accesorio frontal.



¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Al transportar la máquina, conozca su anchura, altura, longitud y peso.

Al cargar o descargar la máquina, asegúrese de tener el motor en la marcha más lenta y de avanzar a la velocidad más lenta posible.

Asegúrese de que la rampa utilizada pueda soportar el peso de la máquina. En caso necesario, coloque un objeto debajo de la rampa para reforzarla.

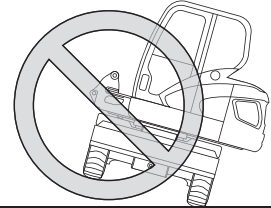
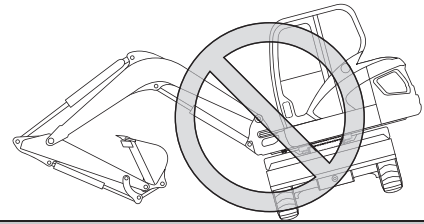
Asegúrese de que la superficie de la rampa esté libre de grasa, suciedad y barro que podrían hacer que la máquina se deslize o patine.

Asegúrese de que el remolque esté aparcado en una superficie firme y nivelada antes de cargar o descargar la excavadora.

Si, mientras la máquina se encuentra en el remolque, es necesario hacerla girar, asegúrese de efectuar esta maniobra a la velocidad más lenta posible.

Antes de transportar la máquina, asegúrese de que el perno de bloqueo de la oscilación esté completamente insertado para prevenir la rotación accidental de la estructura superior.

Tenga en cuenta la legislación y las regulaciones locales sobre el transporte a la hora de introducir y asegurar la excavadora en el remolque.



WE1500615

Figura 1

Marcha a corta distancia por autoaccionamiento

1. Siga las instrucciones de marcha indicadas en la sección 3 de este manual.
2. Asegúrese de que el perno de bloqueo de la oscilación esté completamente "INSERTADO" para asegurar la estructura superior antes de recorrer distancias medias o largas.
3. Si debe cruzar un puente, asegúrese de que puede soportar el peso de la máquina y de que sea lo suficientemente ancho. En caso necesario, añada cables de sujeción.

Procedimiento de carga/descarga del remolque

1. Asegúrese de aparcar el remolque en una superficie firme y nivelada.
2. Confirme que las rampas en uso son capaces de soportar el peso de la excavadora. En caso necesario, coloque un objeto debajo de la rampa para reforzarla.
3. El ángulo de inclinación de la rampa deberá ser menor a 15°. Una rampa con mayor inclinación puede suponer un problema durante la carga o la descarga.

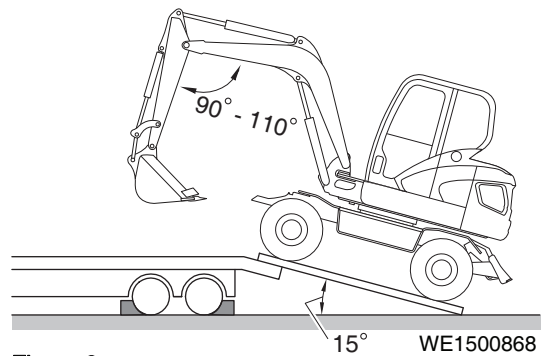
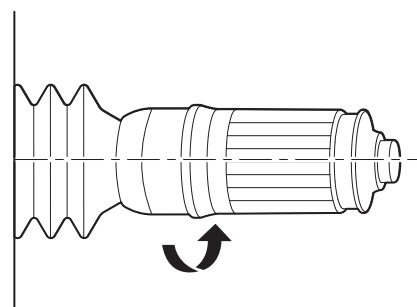


Figura 2

4. Sitúe el interruptor selector de velocidad de avance en la posición "I" y pise lentamente el pedal del acelerador.
5. Si la máquina está equipada con equipamiento de trabajo, colóquelo delante de la excavadora y desplace la máquina hacia delante para cargarlo.



DS2001303

Figura 3

6. No es necesario desmontar la unidad para el transporte rutinario por carretera. Si el brazo de grúa y el mango de la cuchara tienen que desmontarse, se concentrará más peso en la parte trasera de la máquina. Para introducir la excavadora dentro del remolque, haga que el extremo de contrapeso de la máquina sea el primer elemento en colocarse sobre la rampa.

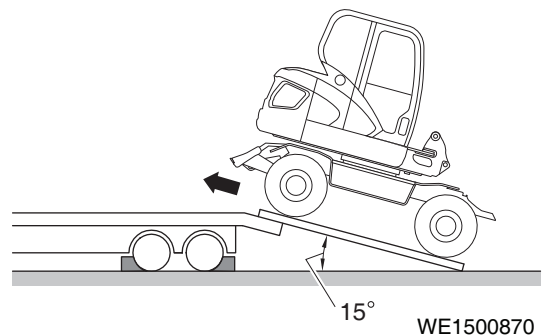


Figura 4

7. Coloque el accesorio frontal en la posición "Transporte" y el bloqueo de la función en la posición "TRANSPORTE".

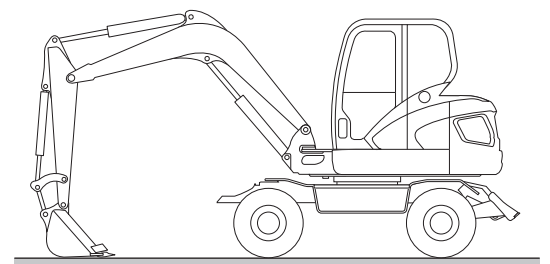
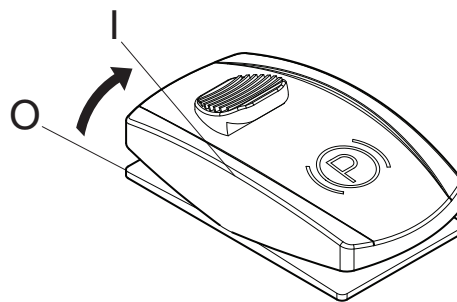


Figura 5

WE1500614

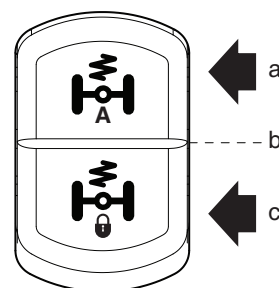
- Accione el interruptor del freno de estacionamiento a la posición "I" (ACCIONADO).



DS1603880

Figura 6

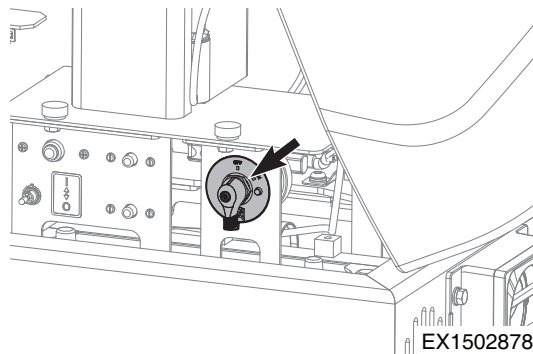
- Ajuste el interruptor de bloqueo del aplanador en la posición "c".



DS1605544

Figura 7

- Pare el motor girando la llave a la posición "O" (OFF).
- Retire la llave del interruptor de arranque.
- Mueva la palanca de seguridad a la posición "BLOQUEO".
- Gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición "OFF".
- Bloquee todas las puertas y las cubiertas de acceso.
- Ajuste la dirección de la luz giratoria del techo y de la antena TMS.



EX1502878

Figura 8

16. Antes de transportar la excavadora, asegúrese de que el perno de bloqueo de la oscilación esté completamente acoplado. Esto evitará que la estructura superior gire accidentalmente durante el transporte.
17. Asegúrese de fijar correctamente la excavadora en el interior del remolque antes de su transporte. Utilice cadenas o sujetacables según las exigencias de las leyes locales sobre transporte. Para asegurar la máquina, use las cuñas incluidas con ella.
18. Consulte la altura y la anchura general de la máquina en la sección "Especificaciones" de este manual. Asegúrese de colocar la excavadora tal y como se muestra en las figuras. Si no se transporta en esta posición, la altura puede sufrir variaciones.

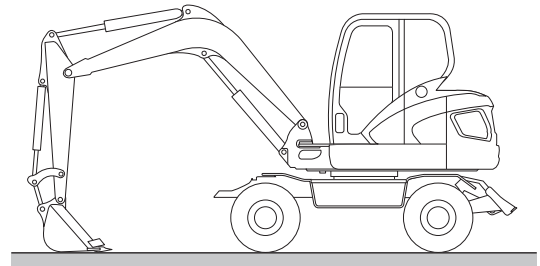


Figura 9

WE1500614

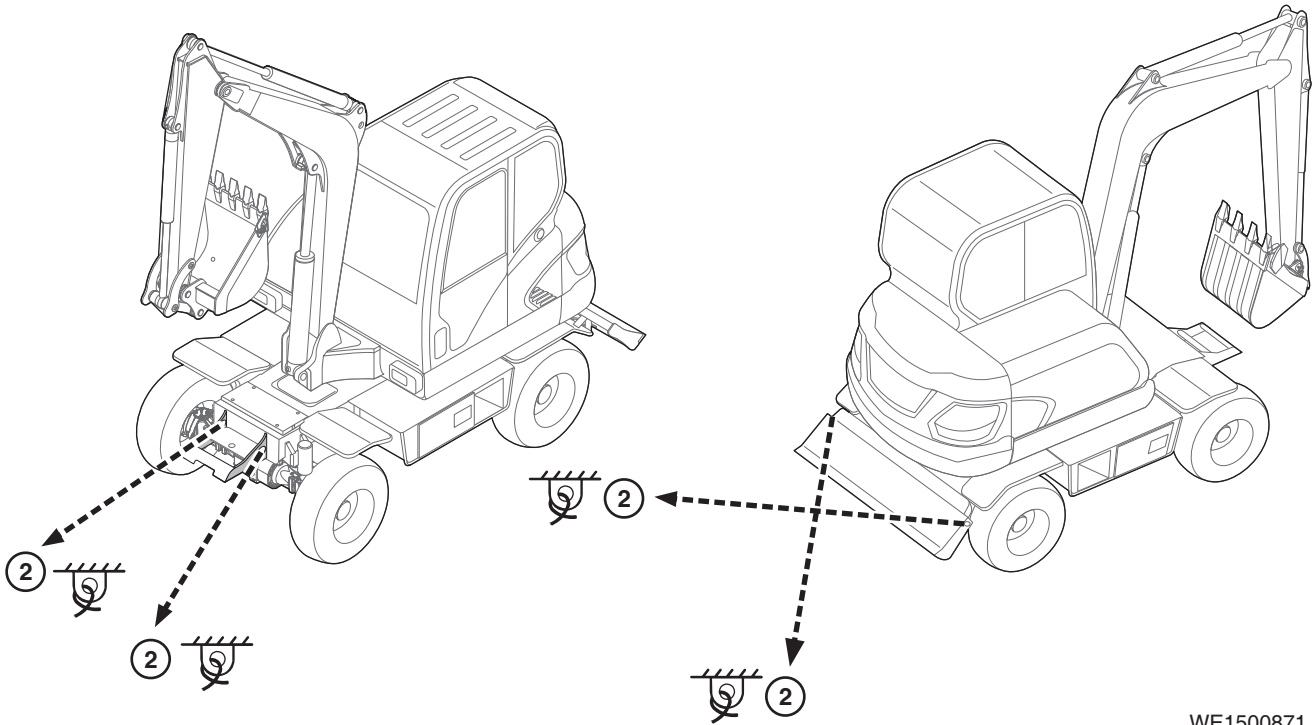


Figura 10

WE1500871

Elevación de la máquina

¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

No eleve la máquina si hay una persona en la cabina o sobre la máquina.

No se coloque debajo ni alrededor de una máquina elevada.

Una elevación incorrecta puede hacer que la carga se desplace causando lesiones graves o la muerte, o daños materiales.

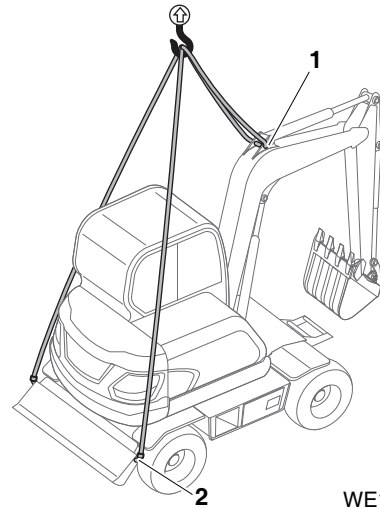
Al elevarla, coloque la palanca de seguridad en la posición de BLOQUEO para evitar que la máquina se mueva de modo imprevisto.

Utilice sólo cables y eslingas de la longitud y el diámetro apropiados

No se coloque debajo ni alrededor de una máquina elevada.

Utilice siempre la posición dada en el siguiente procedimiento y el equipo de elevación apropiado para elevar la máquina.

1. Consulte la información correspondiente al peso y las dimensiones en la sección "Especificaciones" de este manual.
2. Asegúrese de que el brazo de grúa esté completamente elevado.
3. Asegúrese de que la pala empujadora esté completamente elevada.
4. Mueva la palanca de seguridad a la posición "BLOQUEO". Pare el motor.
5. Asegúrese de que no hay nada alrededor del compartimento del operador, cierre la puerta de la cabina y la luna delantera.
6. Ate cables metálicos en el enganche (1) del brazo de grúa y de la pala empujadora (2).
7. Utilice barras prolongadoras entre el cable y la máquina para evitar daños en los mismos. Al elevar la máquina, manténgala en posición horizontal y elévela lentamente para mantenerla equilibrada.
8. Tras elevar la máquina del suelo, compruebe el estado del enganche y la posición de elevación y después eleve lentamente.



WE1500872

Figura 11

Especificaciones

Especificaciones estándar

Mango de la cuchara 1.6 m + brazo de grúa 3.0 m + neumático sencillo + pala 1920 mm

Componente			Especificaciones		
			Sist. métrico	Sist. Inglés	
Peso operativo			5.74 toneladas	6.33 US ton	
Capacidad de la cuchara	SAE (PCSA)		0.175 m ³	0.23 yd ³	
Motor	Emisiones		Fase V de la UE		
	Fabricante y modelo		Doosan / D24		
	Tipo		4 ciclos refrigerado por agua, turboalimentador, inyección directa		
	Potencia nominal (neta)		42.5 kW @ 2400 rpm	57 HP (57.8 PS) @2400 rpm	
	Par máximo del motor		202 Nm @ 1600 rpm	149 lb ft @ 1600 rpm	
	Capacidad del depósito de combustible		118 L	31.2 U.S. gal.l	
Bomba hidráulica	Tipo		Sistema partido, pistón axial		
	Presión de descarga		240 kg/cm ²	3400 psi	
	Cantidad máxima de descarga		2 x 60 L/min	2 x 15.9 U.S. gal./min	
	Capacidad de aceite hidráulico	Nivel	62 L	16.4 U.S. gal.	
		Sistema	148 L	39.1 U.S. gal.	
Rendimiento	Velocidad de desplazamiento	Avance	Baja	0 ~ 10 km/h	0 ~ 6 MPH
			Alta	0 ~ 30 km/h	0 ~ 19 MPH
		Marcha atrás	Baja	0 ~ 10 km/h	0 ~ 6 MPH
			Alta	0 ~ 30 km/h	0 ~ 19 MPH
	Capacidad de excavación (SAE)	Mango de la cuchara	2.7 toneladas	3.0 US ton	
		Cuchara	3,8 toneladas	4.2 US ton	
	Capacidad de excavación (ISO)	Mango de la cuchara	2.8 toneladas	3.1 US ton	
		Cuchara	4.2 toneladas	4.6 US ton	
	Velocidad de oscilación		8.9 rpm		
	Trepabilidad		35° (70% de inclinación)		
	Radio mínimo de oscilación		2450 m	8' 0"	
Sistema de avance	Sistema de accionamiento		Accionamiento hidráulico / 2 velocidades marcha de avance, marcha atrás		
	Tamaño de los neumáticos		12 - 16.5 - 12PR Simple		
	Tipo de freno		Frenos de disco húmedo completamente hidráulicos		

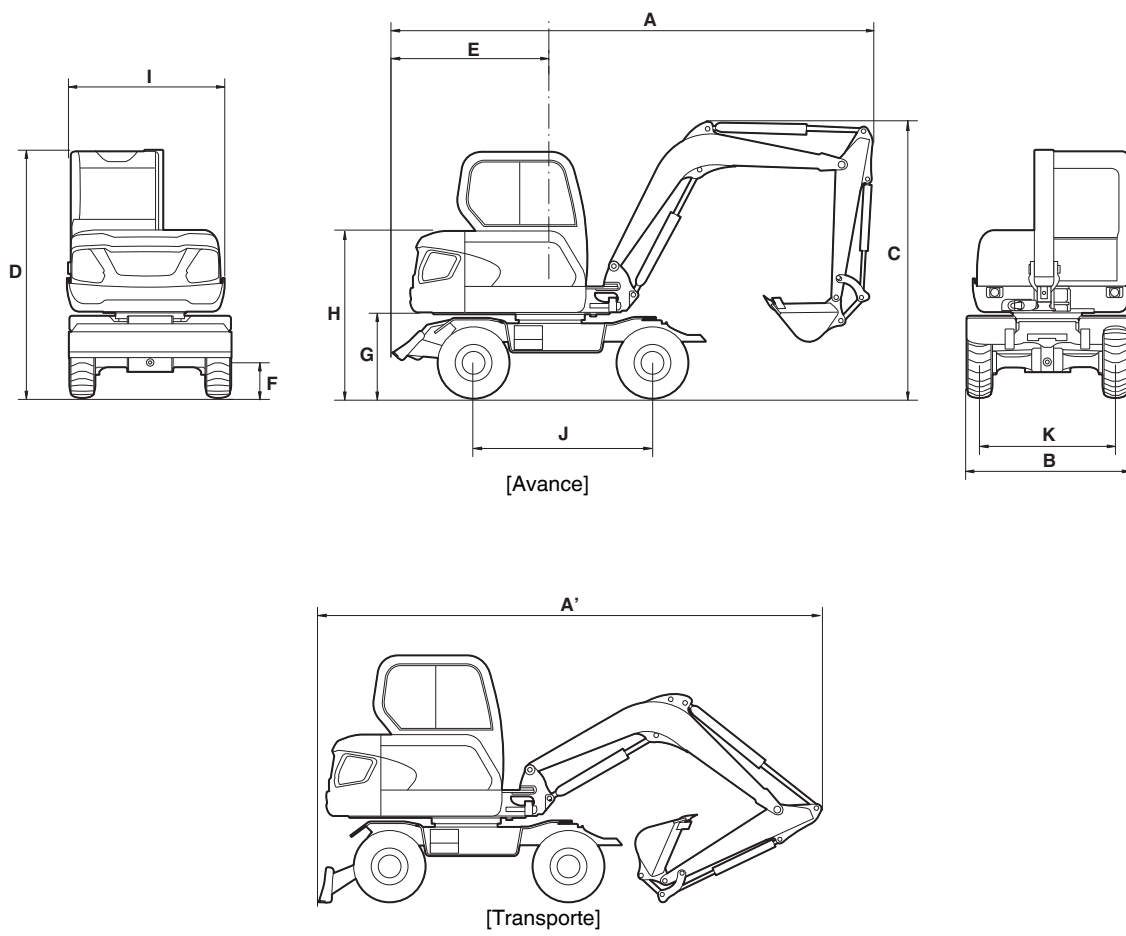
Mango de la cuchara 1.9 m + brazo de grúa 3.0 m + neumático sencillo + pala 1920 mm

Componente			Especificaciones		
			Sist. métrico	Sist. Inglés	
Peso operativo			5.78 toneladas	6.37 US ton	
Capacidad de la cuchara	SAE (PCSA)		0.175 m ³	0.23 yd ³	
Motor	Emisiones		Fase V de la UE		
	Fabricante y modelo		Doosan / D24		
	Tipo		4 ciclos refrigerado por agua, turboalimentador, inyección directa		
	Potencia nominal (neta)		42.5 kW @ 2400 rpm	57 HP (57.8 PS) @2400 rpm	
	Par máximo del motor		202 Nm @ 1600 rpm	149 lb ft @ 1600 rpm	
	Capacidad del depósito de combustible		118 L	31.2 U.S. gal.l	
Bomba hidráulica	Tipo		Sistema partido, pistón axial		
	Presión de descarga		240 kg/cm ²	3400 psi	
	Cantidad máxima de descarga		2 x 60 L/min	2 x 15.9 U.S. gal./min	
	Capacidad de aceite hidráulico	Nivel	62 L	16.4 U.S. gal.	
		Sistema	148 L	39.1 U.S. gal.	
Rendimiento	Velocidad de desplazamiento	Avance	Baja	0 ~ 10 km/h	0 ~ 6 MPH
			Alta	0 ~ 30 km/h	0 ~ 19 MPH
		Marcha atrás	Baja	0 ~ 10 km/h	0 ~ 6 MPH
			Alta	0 ~ 30 km/h	0 ~ 19 MPH
	Capacidad de excavación (SAE)	Mango de la cuchara	2.4 toneladas	2.6 US ton	
		Cuchara	3,8 toneladas	4.2 US ton	
	Capacidad de excavación (ISO)	Mango de la cuchara	2.5 toneladas	2.8 US ton	
		Cuchara	4.2 toneladas	4.6 US ton	
	Velocidad de oscilación		8.9 rpm		
	Trepabilidad		35° (70% de inclinación)		
	Radio mínimo de oscilación		2465 m	8' 1"	
Sistema de avance	Sistema de accionamiento		Accionamiento hidráulico / 2 velocidades marcha de avance, marcha atrás		
	Tamaño de los neumáticos		12 - 16.5 - 12PR Simple		
	Tipo de freno		Frenos de disco húmedo completamente hidráulicos		

Mango de la cuchara 1.9 m + brazo de grúa 3.0 m + neumático doble + pala 2290 mm

Componente			Especificaciones		
			Sist. métrico	Sist. Inglés	
Peso operativo			6.24 toneladas	6.88 US ton	
Capacidad de la cuchara	SAE (PCSA)		0.175 m ³	0.23 yd ³	
Motor	Emisiones		Fase V de la UE		
	Fabricante y modelo		Doosan / D24		
	Tipo		4 ciclos refrigerado por agua, turboalimentador, inyección directa		
	Potencia nominal (neta)		42.5 kW @ 2400 rpm	57 HP (57.8 PS) @2400 rpm	
	Par máximo del motor		202 Nm @ 1600 rpm	149 lb ft @ 1600 rpm	
	Capacidad del depósito de combustible		118 L	31.2 U.S. gal.l	
Bomba hidráulica	Tipo		Sistema partido, pistón axial		
	Presión de descarga		240 kg/cm ²	3400 psi	
	Cantidad máxima de descarga		2 x 60 L/min	2 x 15.9 U.S. gal./min	
	Capacidad de aceite hidráulico	Nivel	62 L	16.4 U.S. gal.	
		Sistema	148 L	39.1 U.S. gal.	
Rendimiento	Velocidad de desplazamiento	Avance	Baja	0 ~ 10 km/h	0 ~ 6 MPH
			Alta	0 ~ 30 km/h	0 ~ 19 MPH
		Marcha atrás	Baja	0 ~ 10 km/h	0 ~ 6 MPH
			Alta	0 ~ 30 km/h	0 ~ 19 MPH
	Capacidad de excavación (SAE)	Mango de la cuchara	2.4 toneladas	2.6 US ton	
		Cuchara	3,8 toneladas	4.2 US ton	
	Capacidad de excavación (ISO)	Mango de la cuchara	2.5 toneladas	2.8 US ton	
		Cuchara	4.2 toneladas	4.6 US ton	
	Velocidad de oscilación		8.9 rpm		
	Trepabilidad		35° (70% de inclinación)		
Radio mínimo de oscilación		2465 m	8' 1"		
Sistema de avance	Sistema de accionamiento		Accionamiento hidráulico / 2 velocidades marcha de avance, marcha atrás		
	Tamaño de los neumáticos		12 - 16.5 - 12PR Simple		
	Tipo de freno		Frenos de disco húmedo completamente hidráulicos		

Dimensiones generales



DS2001118

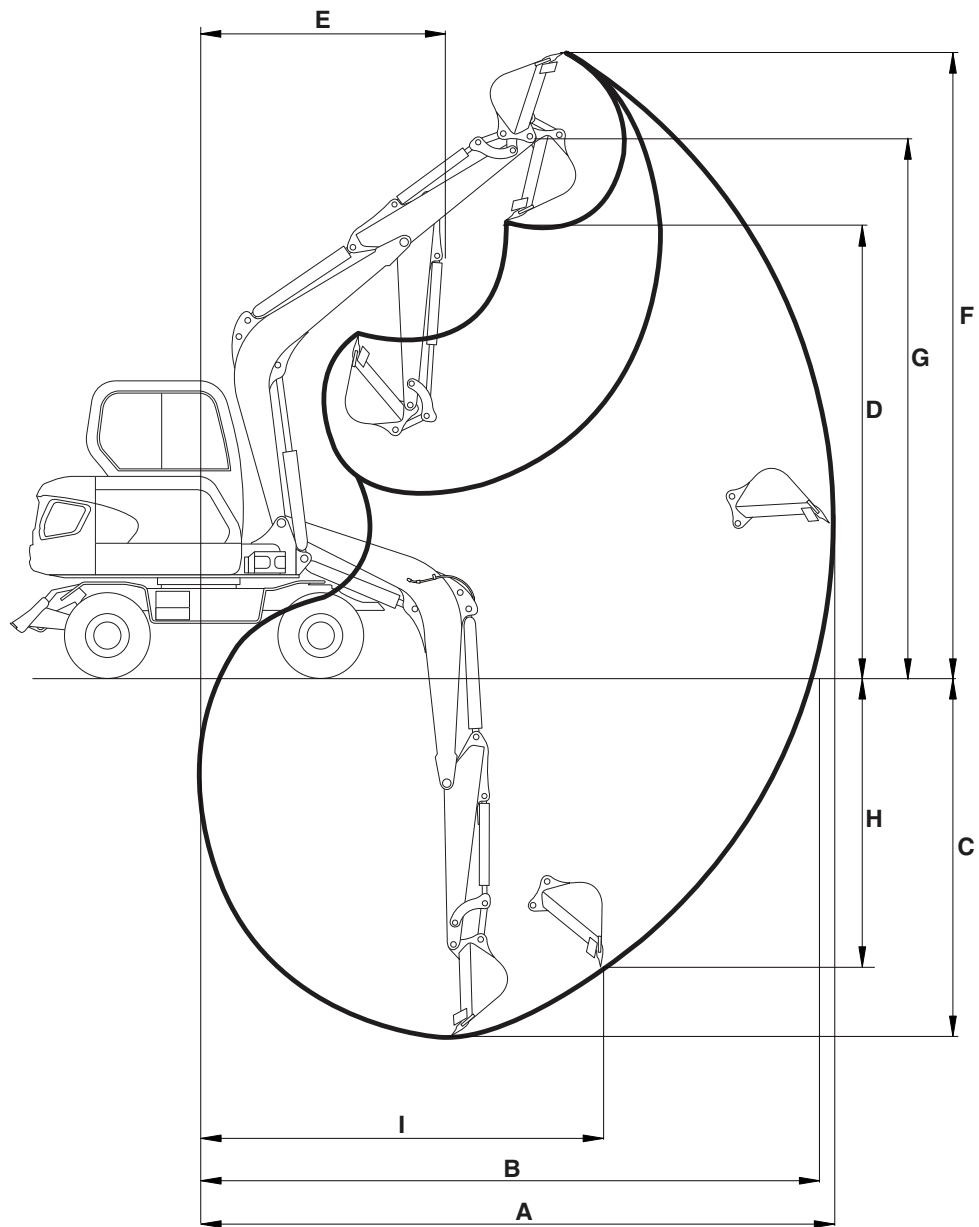
Figura 1

N°	Descripción	Dimensión	
		3.0 m, brazo de grúa	
		Neumático sencillo	Neumático doble
A	Longitud total (Avance*)	5491 mm	5529 mm
A'	Longitud total (Transporte**)	5896 mm	5971 mm
B	Anchura total	1947 mm	2290 mm
C	Altura total (Avance*)	3633 mm	3638 mm
D	Altura total (parte superior de la cabina)	2861 mm	
E	Distancia del contrapeso de la basculación	1650 mm	
F	Distancia desde el suelo min.	270 mm	
G	Distancia desde el chasis	980 mm	
H	Distancia desde el capó	1941 mm	
I	Anchura de la cubierta superior	1853 mm	
J	Base de las ruedas	2100 mm	
K	Anchura de la banda de rodadura	1600 mm	1780 mm

*: Posición de desplazamiento por homologación vial

** : Posición de transporte (pala empujadora a tierra, arbotante a tierra)

Campo máximo de trabajo



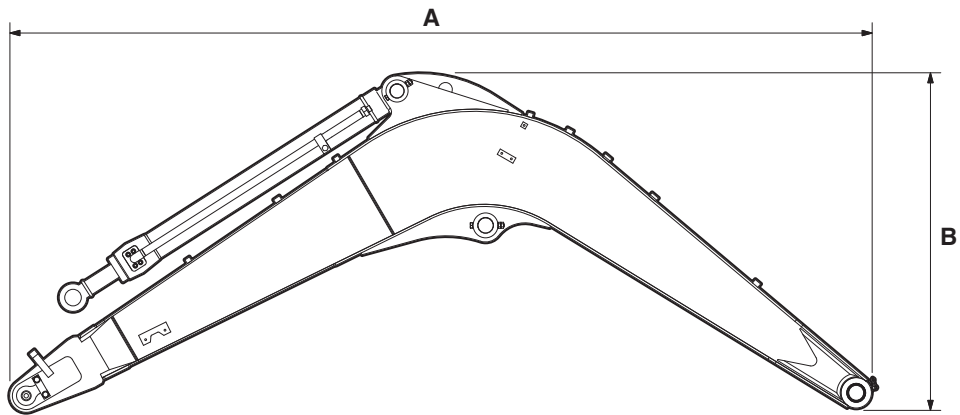
DS2001120

Figura 2

N°	Descripción	Dimensión	
		3.0 m, brazo de grúa	
		1.6 m, mango de la cuchara	1.9 m, mango de la cuchara
A	Alcance máx. de excavación	6108 mm	6400 mm
B	Alcance máx. de excavación (suelo)	5888 mm	6190 mm
C	Profundidad máxima de excavación	3495 mm	3795 mm
D	Altura máxima de descarga	4324 mm	4510 mm
E	Radio de oscilación mín.	2448 mm	2464 mm
F	Altura máxima de excavación	5976 mm	6170 mm
G	Altura máxima del gozne de la cuchara	5150 mm	5339 mm
H	Profundidad máx. de pared vertical	2805 mm	3115 mm
I	Radio máx. vertical	3873 mm	3928 mm

Piezas desmontadas, dimensión y peso

Brazo de grúa

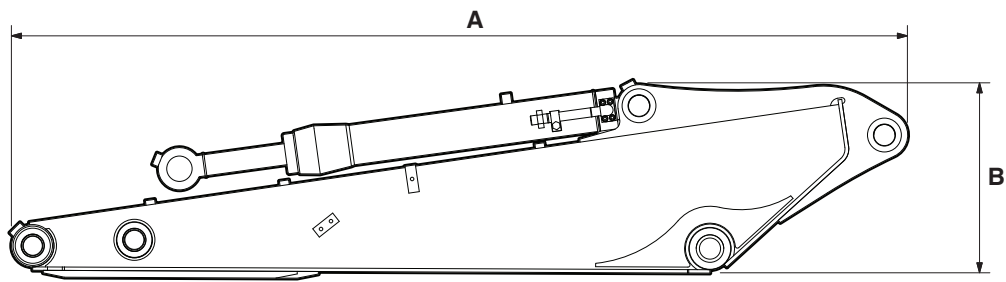


EX1502907

Figura 3

Descripción		3.0 m
Longitud (A)	mm	3115
Longitud (B)		1219
Ancho		236
Peso	kg	319
	lb	704

Mango de la cuchara

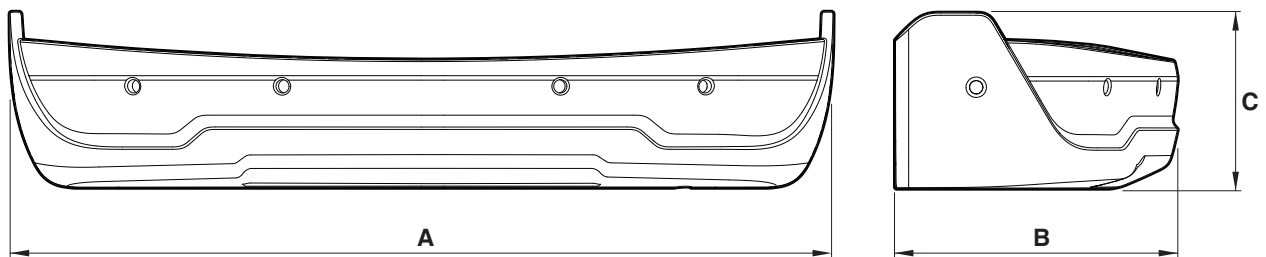


EX1502908

Figura 4

Descripción		1.6 m estándar	1.9 m
Longitud (A)	mm	2116	2413
Longitud (B)		445	484
Ancho		156	156
Peso	kg	212	233
	lb	468	513

Contrapeso



EX1502909

Figura 5

Descripción		0.24 ton
Longitud (A)	mm	1852
Longitud (B)		635
Longitud (C)		394
Peso	kg	244
	lb	538

Fuerza de excavación

Descripción		Unidad	Brazo de grúa 3.0 m	
			Mango de la cuchara 1.6 m	Mango de la cuchara 1.9 m
Radio de la cuchara		mm	887.4	
Fuerza de hincada	Normal (SAE)	kN	37.2	37.2
		kg	3800	3800
		lb	8378	8378
	Normal (ISO)	kN	41.6	41.6
		kg	4240	4240
		lb	9348	9348
Fuerza de arranque	Normal (SAE)	kN	26.8	24
		kg	2730	2450
		lb	6019	5401
	Normal (ISO)	kN	27.5	24.6
		kg	2810	2510
		lb	6195	5534

Tablas indicadoras de la capacidad de elevación de la excavadora

⚠ NOTA

Guarde siempre el manual del operador en el puesto del operador:

Al manejar o levantar objetos, asegúrese de que el manual del operador esté disponible en el puesto del operador y consulte la tabla de elevación.

Consulte las especificaciones no mencionadas abajo en el manual de especificaciones.

⚠ ¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Mantenga toda persona alejada del cilindro del brazo de grúa. Durante la operación, las mangueras hidráulicas del brazo de grúa, del mango de la cuchara o de la cuchara podrían estallar y expulsar aceite a alta presión o causar la caída imprevista de la carga o de la estructura frontal. Esto puede provocar lesiones graves o la muerte.

Al cambiar las mangueras hidráulicas, anote el número de pieza de las mismas en el libro de registros del taller.

⚠ ¡ADVERTENCIA!

EVITE LESIONES GRAVES O LA MUERTE

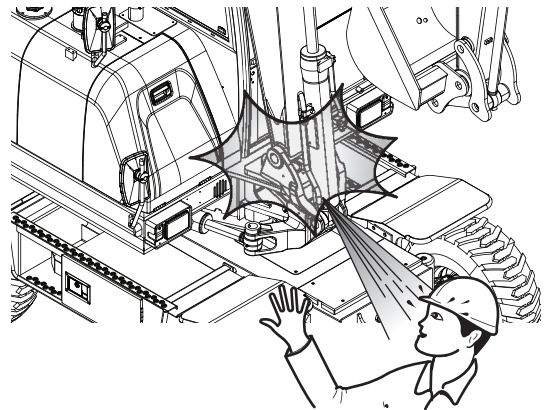
La capacidad de elevación prescrita está basada en una relación continua entre la máquina y la carga. **NO EXCEDA LA CAPACIDAD DE ELEVACIÓN RECOMENDADA.** La elevación de cargas superiores a las indicadas en la tabla de capacidad podrían causar la inclinación o fallos irreversibles en el equipamiento y/o la estructura de la máquina.

Opere la excavadora sobre suelo firme y nivelado y en superficies que soporten el peso de la excavadora y de las cargas elevadas. Evite operar la excavadora en las condiciones siguientes:

- Terreno poco firme o irregular.
- Terreno desequilibrado.
- Cargas laterales.
- Modificaciones o mantenimiento insuficiente de la excavadora.
- Fallos al elevar (pérdida del equilibrio con respecto a la parte final o lateral de la máquina).

Cuando una carga esté suspendida en el aire, el operador debe:

- Evitar el uso de eslingas irregulares que pudieran causar cargas laterales al desplazarse con la carga u oscilar la misma.
- Evitar elevar cargas que pudieran desequilibrarse si la línea de enganche está retorcida o comienza a girar. Si el área de la super-



WE1500774

Figura 6

ficie de la carga es demasiado grande, las ráfagas de viento podrían ladearla.

- Mantenga el extremo final del mango de la cuchara directamente sobre la carga. Use cables de retención en los lados opuestos de la carga para estabilizar la misma y evitar que se ladee debido a las ráfagas de viento.

Los siguientes valores de carga cumplen las normas ISO 10567 e ISO, recomendadas para las excavadoras hidráulicas que realicen elevaciones sobre superficies firmes. Un asterisco (*) junto al valor de carga significa que la carga recomendada no ha de exceder el 87% de la capacidad hidráulica. Todos los demás valores no deben exceder el 75% de la capacidad de volcado.

No intente elevar o mantener una carga que exceda la capacidad de carga en las distancias especificadas (tomando como referencia la altura y la línea central de giro de la máquina - consúltese el "radio de elevación" y la "altura del punto de elevación" que se ilustran como referencia).

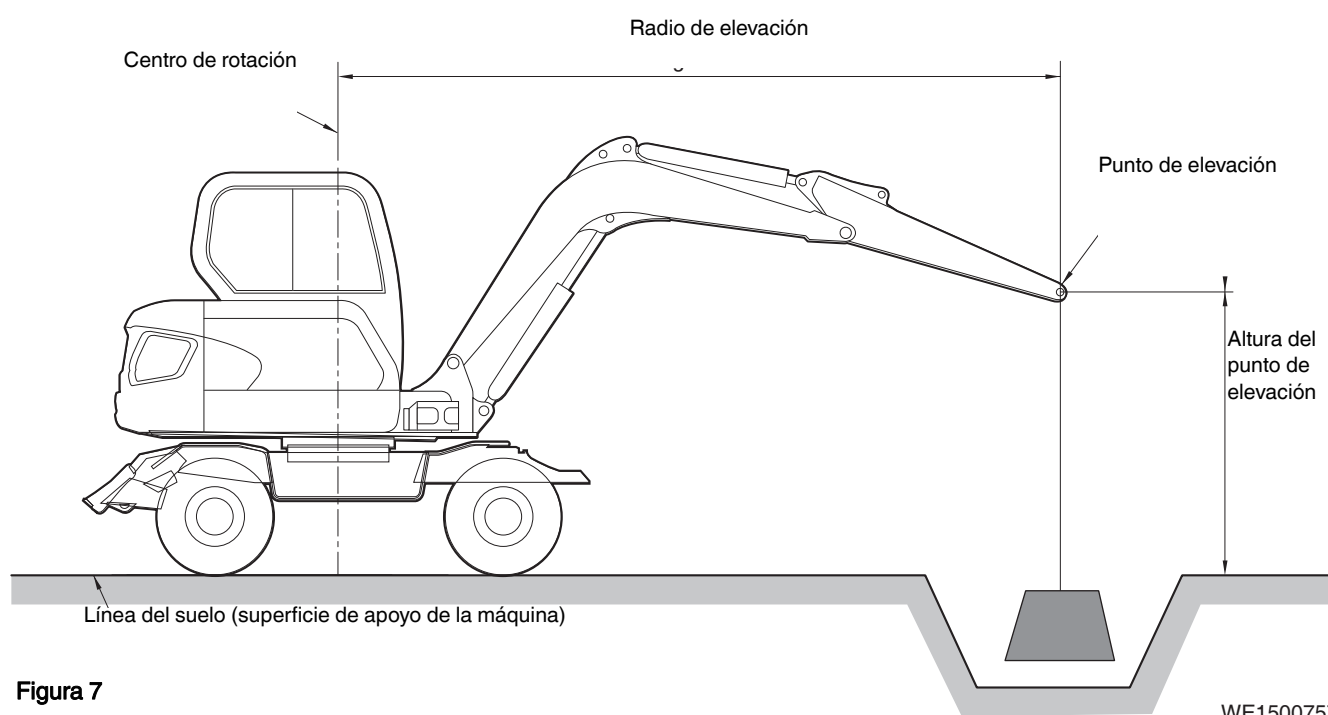
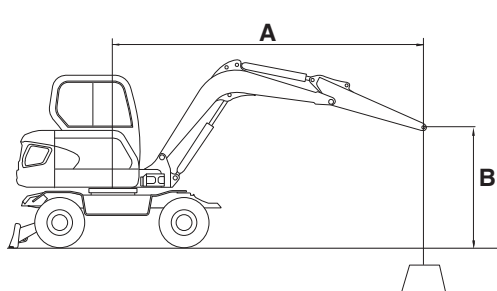




Figura 7

El peso de las eslingas y de los dispositivos de elevación adicionales (y/ o la diferencia de peso de cualquier accesorio más pesado que la configuración estándar) ha de restarse de la capacidad de elevación prescrita para determinar la carga neta de elevación. El punto de elevación debe situarse en el extremo del mango de la cuchara, como se ilustra en la Figura 7.

NOTA

Seleccione el "Modo de excavación" en el panel de operaciones antes de usar la excavadora para realizar cualquier tipo de elevación. Tanto el motor como el aceite hidráulico han de calentarse por completo a la temperatura operativa antes de iniciar la operación.



- Brazo de grúa : 3.0 m
- Mango de cuchara : 1.6 m
- Cuchara : Sin cuchara
- Contrapeso : 244 kg
- Zapata : Rueda simple
- Pala : Pala abajo
-  : Valor desde la parte frontal
-  : Valor desde la parte lateral o 360°
- Unidad : 1000 kg

DS2001121

Figura 8

SIST. MÉTRICO

1000 kg

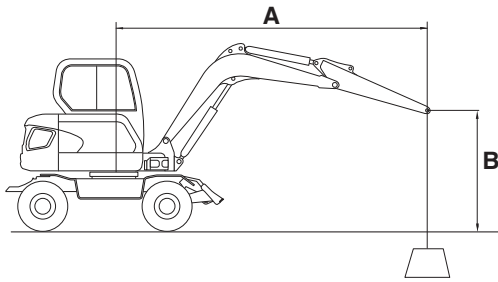
A (m) \ B (m)	1		2		3		4		5		ALCANCE MÁX.		A (m)	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
5												* 1.20	* 1.20	3.57
4							* 1.21	* 1.21				* 1.04	1.02	4.47
3							* 1.35	1.20				* 1.00	0.85	4.97
2					* 2.22	1.75	* 1.65	1.15	* 1.45	0.83		* 1.02	0.78	5.20
1					* 2.88	1.65	* 1.95	1.11	* 1.57	0.81		* 1.11	0.77	5.19
0			* 2.19	* 2.19	* 3.13	1.61	* 2.13	1.08				* 1.29	0.81	4.95
-1	* 2.93	* 2.93	* 3.95	3.11	* 3.03	1.61	* 2.08	1.07				* 1.70	0.94	4.44
-2			* 4.00	3.18	* 2.46	1.64						* 1.92	1.32	3.50

PIES

1000 lb

A (pies) \ B (pies)	4		8		12		16		20		ALCANCE MÁX.		A (pies)	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
20												* 2.65	* 2.65	11.73
16							* 2.68	* 2.68				* 2.29	2.24	14.67
12							* 2.98	2.65				* 2.20	1.87	16.32
8					* 4.89	3.86	* 3.63	2.54	* 3.20	1.82		* 2.25	1.72	17.05
4					* 6.35	3.64	* 4.30	2.44	* 3.47	1.78		* 2.44	1.69	17.03
0			* 4.82	* 4.82	* 6.90	3.55	* 4.69	2.37				* 2.85	1.78	16.25
-4	* 6.46	* 6.46	* 8.71	6.86	* 6.68	3.54	* 4.59	2.37				* 3.75	2.07	14.57
-8			* 8.81	7.00	* 5.43	3.63						* 4.22	2.92	11.49

1. Punto de carga en el extremo del mango de la cuchara.
2. Las capacidades marcadas con un asterisco (*) están limitadas por la capacidad hidráulica.
3. Las capacidades de elevación que se muestran no exceden el 75% de la carga de volcado mínima o el 87% de la capacidad hidráulica.
4. La posición menos estable se encuentra por encima del lateral.
5. Las capacidades de elevación solo son de aplicación en la máquina fabricada originalmente y con el equipamiento de serie del fabricante.
6. Las capacidades de elevación cumplen la norma ISO 10567.



Brazo de grúa	:	3.0 m
Mango de cuchara	:	1.6 m
Cuchara	:	Sin cuchara
Contrapeso	:	244 kg
Zapata	:	Rueda simple
Pala	:	Pala arriba
	:	Valor desde la parte frontal
	:	Valor desde la parte lateral o 360°
Unidad	:	1000 kg

DS2001122

Figura 9

SIST. MÉTRICO

1000 kg

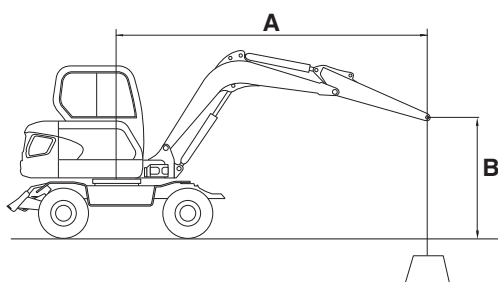
A (m) \ B (m)	1		2		3		4		5		ALCANCE MÁX.		A (m)	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
5												* 1.20	* 1.20	3.57
4							* 1.21	1.14				* 1.04	0.95	4.47
3							* 1.35	1.12				* 1.00	0.79	4.97
2					* 2.22	1.62	* 1.65	1.07	1.33	0.77	* 1.02	0.72		5.20
1					2.86	1.52	1.82	1.03	1.30	0.75	* 1.11	0.71		5.19
0			* 2.19	* 2.19	2.82	1.48	1.78	1.00			* 1.29	0.75		4.95
-1	* 2.93	* 2.93	* 3.95	2.82	2.81	1.48	1.78	0.99				1.53	0.87	4.44
-2			* 4.00	2.88	* 2.46	1.52						* 1.92	1.23	3.50

PIES

1000 lb

A (pies) \ B (pies)	4		8		12		16		20		ALCANCE MÁX.		A (pies)	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
20												* 2.65	* 2.65	11.73
16							* 2.68	2.52				* 2.29	2.09	14.67
12							* 2.98	2.47				* 2.20	1.74	16.32
8					* 4.89	3.58	* 3.63	2.36	2.92	1.70	* 2.25	1.60		17.05
4					6.32	3.36	4.01	2.26	2.88	1.65	* 2.44	1.57		17.03
0			* 4.82	* 4.82	6.21	3.27	3.93	2.20			* 2.85	1.65		16.25
-4	* 6.46	* 6.46	* 8.71	6.21	6.20	3.27	3.93	2.19				3.38	1.92	14.57
-8			* 8.81	6.36	* 5.43	3.35						* 4.22	2.70	11.49

1. Punto de carga en el extremo del mango de la cuchara.
2. Las capacidades marcadas con un asterisco (*) están limitadas por la capacidad hidráulica.
3. Las capacidades de elevación que se muestran no exceden el 75% de la carga de volcado mínima o el 87% de la capacidad hidráulica.
4. La posición menos estable se encuentra por encima del lateral.
5. Las capacidades de elevación solo son de aplicación en la máquina fabricada originalmente y con el equipamiento de serie del fabricante.
6. Las capacidades de elevación cumplen la norma ISO 10567.



Brazo de grúa	:	3.0 m
Mango de cuchara	:	1.6 m
Cuchara	:	Sin cuchara
Contrapeso	:	244 kg
Zapata	:	Rueda simple
Pala	:	Pala arriba
	:	Valor desde la parte frontal
	:	Valor desde la parte lateral o 360°
Unidad	:	1000 kg

DS2001123

Figura 10

SIST. MÉTRICO

1000 kg

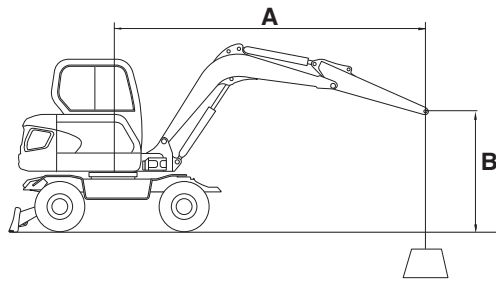
A (m) \ B (m)	1		2		3		4		5		ALCANCE MÁX.		A (m)	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
5												* 1.20	* 1.20	3.57
4							* 1.21	1.14				* 1.04	0.95	4.47
3							1.27	1.12				0.90	0.79	4.97
2					1.87	1.62	1.22	1.07	0.87	0.77		0.82	0.72	5.20
1					1.76	1.52	1.17	1.03	0.85	0.75		0.81	0.71	5.19
0			* 2.19	* 2.19	1.72	1.48	1.14	1.00				0.85	0.75	4.95
-1	* 2.93	* 2.93	3.39	2.82	1.72	1.48	1.14	0.99				0.99	0.87	4.44
-2			3.46	2.88	1.76	1.52						1.41	1.23	3.50



PIES

1000 lb

A (pies) \ B (pies)	4		8		12		16		20		ALCANCE MÁX.		A (pies)	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
20												* 2.65	* 2.65	11.73
16							* 2.68	2.52				* 2.29	2.09	14.67
12							2.80	2.47				1.98	1.74	16.32
8					4.11	3.58	2.69	2.36	1.93	1.70		1.81	1.60	17.05
4					3.88	3.36	2.58	2.26	1.88	1.65		1.78	1.57	17.03
0			* 4.82	* 4.82	3.79	3.27	2.52	2.20				1.88	1.65	16.25
-4	* 6.46	* 6.46	7.48	6.21	3.79	3.27	2.51	2.19				2.19	1.92	14.57
-8			7.63	6.36	3.87	3.35						3.10	2.70	11.49

1. Punto de carga en el extremo del mango de la cuchara.
2. Las capacidades marcadas con un asterisco (*) están limitadas por la capacidad hidráulica.
3. Las capacidades de elevación que se muestran no exceden el 75% de la carga de volcado mínima o el 87% de la capacidad hidráulica.
4. La posición menos estable se encuentra por encima del lateral.
5. Las capacidades de elevación solo son de aplicación en la máquina fabricada originalmente y con el equipamiento de serie del fabricante.
6. Las capacidades de elevación cumplen la norma ISO 10567.



Brazo de grúa	:	3.0 m
Mango de cuchara	:	1.9 m
Cuchara	:	Sin cuchara
Contrapeso	:	244 kg
Zapata	:	Rueda simple
Pala	:	Pala abajo
	:	Valor desde la parte frontal
	:	Valor desde la parte lateral o 360°
Unidad	:	1000 kg

DS2001124

Figura 11

SIST. MÉTRICO

1000 kg

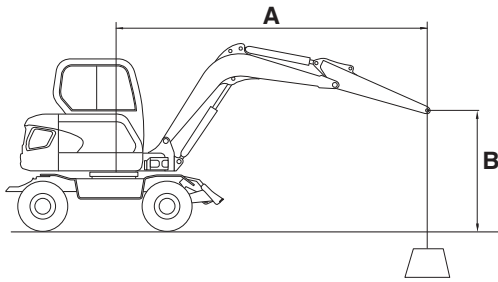
A (m) \ B (m)	1		2		3		4		5		ALCANCE MÁX.		A (m)
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
5							* 1.00	* 1.00			* 0.99	* 0.99	4.01
4							* 1.04	* 1.04			* 0.87	* 0.87	4.82
3							* 1.20	* 1.20	* 1.23	0.85	* 0.84	0.77	5.28
2					* 1.96	1.78	* 1.51	1.16	* 1.35	0.83	* 0.86	0.71	5.49
1					* 2.70	1.66	* 1.85	1.11	* 1.50	0.80	* 0.93	0.70	5.48
0			* 2.11	* 2.11	* 3.07	1.60	* 2.08	1.07	* 1.60	0.79	* 1.06	0.73	5.26
-1	* 2.49	* 2.49	* 3.47	3.07	* 3.09	1.59	* 2.12	1.06			* 1.34	0.84	4.79
-2	* 3.82	* 3.82	* 4.47	3.13	* 2.70	1.62					* 1.77	1.10	3.96

PIES

1000 lb

A (pies) \ B (pies)	4		8		12		16		20		ALCANCE MÁX.		A (pies)
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
20							* 2.20	* 2.20			* 2.18	* 2.18	13.17
16							* 2.28	* 2.28			* 1.93	* 1.93	15.81
12							* 2.64	* 2.64	* 2.71	1.87	* 1.86	1.71	17.31
8					* 4.32	3.92	* 3.33	2.56	* 2.97	1.83	* 1.90	1.57	18.01
4					* 5.96	3.67	* 4.08	2.44	* 3.31	1.77	* 2.04	1.55	17.99
0			* 4.66	* 4.66	* 6.78	3.54	* 4.59	2.36	* 3.53	1.74	* 2.34	1.62	17.26
-4	* 5.50	* 5.50	* 7.64	6.77	* 6.80	3.51	* 4.66	2.34			* 2.95	1.84	15.70
-8	* 8.42	* 8.42	* 9.86	6.90	* 5.96	3.56					* 3.91	2.43	12.98

1. Punto de carga en el extremo del mango de la cuchara.
2. Las capacidades marcadas con un asterisco (*) están limitadas por la capacidad hidráulica.
3. Las capacidades de elevación que se muestran no exceden el 75% de la carga de volcado mínima o el 87% de la capacidad hidráulica.
4. La posición menos estable se encuentra por encima del lateral.
5. Las capacidades de elevación solo son de aplicación en la máquina fabricada originalmente y con el equipamiento de serie del fabricante.
6. Las capacidades de elevación cumplen la norma ISO 10567.



Brazo de grúa	:	3.0 m
Mango de cuchara	:	1.9 m
Cuchara	:	Sin cuchara
Contrapeso	:	244 kg
Zapata	:	Rueda simple
Pala	:	Pala arriba
	:	Valor desde la parte frontal
	:	Valor desde la parte lateral o 360°
Unidad	:	1000 kg

DS2001125

Figura 12

SIST. MÉTRICO

1000 kg

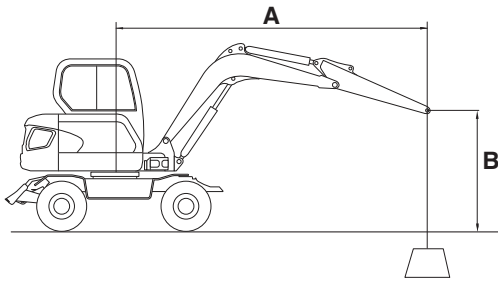
A (m) \ B (m)	1		2		3		4		5		ALCANCE MÁX.		A (m)
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
5							* 1.00	* 1.00			* 0.99	* 0.99	4.01
4							* 1.04	* 1.04			* 0.87	0.84	4.82
3							* 1.20	1.13	* 1.23	0.79	* 0.84	0.72	5.28
2					* 1.96	1.65	* 1.51	1.08	1.33	0.77	* 0.86	0.66	5.49
1					* 2.70	1.54	1.82	1.03	1.30	0.75	* 0.93	0.65	5.48
0			* 2.11	* 2.11	2.81	1.48	1.78	0.99	1.28	0.73	* 1.06	0.68	5.26
-1	* 2.49	* 2.49	* 3.47	2.78	2.80	1.47	1.77	0.98			* 1.34	0.77	4.79
-2	* 3.82	* 3.82	* 4.47	2.84	* 2.70	1.49					* 1.77	1.02	3.96

PIES

1000 lb

A (pies) \ B (pies)	4		8		12		16		20		ALCANCE MÁX.		A (pies)
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
20							* 2.20	* 2.20			* 2.18	* 2.18	13.17
16							* 2.28	* 2.28			* 1.93	1.86	15.81
12							* 2.64	2.49	* 2.71	1.74	* 1.86	1.59	17.31
8					* 4.32	3.64	* 3.33	2.38	2.93	1.70	* 1.90	1.46	18.01
4					* 5.96	3.38	4.01	2.27	2.87	1.65	* 2.04	1.44	17.99
0			* 4.66	* 4.66	6.20	3.26	3.92	2.19	2.83	1.61	* 2.34	1.50	17.26
-4	* 5.50	* 5.50	* 7.64	6.13	6.17	3.23	3.90	2.16			* 2.95	1.71	15.70
-8	* 8.42	* 8.42	* 9.86	6.25	* 5.96	3.28					* 3.91	2.25	12.98

1. Punto de carga en el extremo del mango de la cuchara.
2. Las capacidades marcadas con un asterisco (*) están limitadas por la capacidad hidráulica.
3. Las capacidades de elevación que se muestran no exceden el 75% de la carga de volcado mínima o el 87% de la capacidad hidráulica.
4. La posición menos estable se encuentra por encima del lateral.
5. Las capacidades de elevación solo son de aplicación en la máquina fabricada originalmente y con el equipamiento de serie del fabricante.
6. Las capacidades de elevación cumplen la norma ISO 10567.



Brazo de grúa	:	3.0 m
Mango de cuchara	:	1.9 m
Cuchara	:	Sin cuchara
Contrapeso	:	244 kg
Zapata	:	Rueda simple
Pala	:	Pala arriba
	:	Valor desde la parte frontal
	:	Valor desde la parte lateral o 360°
Unidad	:	1000 kg

DS2001126

Figura 13

SIST. MÉTRICO

1000 kg

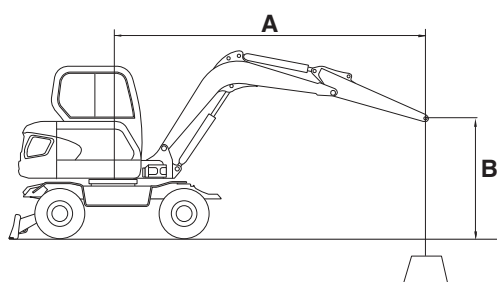
A (m) \ B (m)	1		2		3		4		5		ALCANCE MÁX.		A (m)
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
5							* 1.00	* 1.00			* 0.99	* 0.99	4.01
4							* 1.04	* 1.04			* 0.87	0.84	4.82
3							* 1.20	1.13	0.90	0.79	0.82	0.72	5.28
2					1.9	1.65	1.23	1.08	0.88	0.77	0.75	0.66	5.49
1					1.78	1.54	1.17	1.03	0.85	0.75	0.74	0.65	5.48
0			* 2.11	* 2.11	1.71	1.48	1.14	0.99	0.83	0.73	0.78	0.68	5.26
-1	* 2.49	* 2.49	3.35	2.78	1.70	1.47	1.12	0.98			0.88	0.77	4.79
-2	* 3.82	* 3.82	3.41	2.84	1.73	1.49					1.17	1.02	3.96



PIES

1000 lb

A (pies) \ B (pies)	4		8		12		16		20		ALCANCE MÁX.		A (pies)
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
20							* 2.20	* 2.20			* 2.18	* 2.18	13.17
16							* 2.28	* 2.28			* 1.93	1.86	15.81
12							* 2.64	2.49	1.98	1.74	1.80	1.59	17.31
8					4.18	3.64	2.71	2.38	1.93	1.70	1.66	1.46	18.01
4					3.91	3.38	2.59	2.27	1.88	1.65	1.64	1.44	17.99
0			* 4.66	* 4.66	3.78	3.26	2.51	2.19	1.84	1.61	1.71	1.50	17.26
-4	* 5.50	* 5.50	7.39	6.13	3.75	3.23	2.48	2.16			1.95	1.71	15.70
-8	* 8.42	* 8.42	7.52	6.25	3.81	3.28					2.57	2.25	12.98

1. Punto de carga en el extremo del mango de la cuchara.
2. Las capacidades marcadas con un asterisco (*) están limitadas por la capacidad hidráulica.
3. Las capacidades de elevación que se muestran no exceden el 75% de la carga de volcado mínima o el 87% de la capacidad hidráulica.
4. La posición menos estable se encuentra por encima del lateral.
5. Las capacidades de elevación solo son de aplicación en la máquina fabricada originalmente y con el equipamiento de serie del fabricante.
6. Las capacidades de elevación cumplen la norma ISO 10567.



Brazo de grúa	:	3.0 m
Mango de cuchara	:	1.6 m
Cuchara	:	Sin cuchara
Contrapeso	:	244 kg
Zapata	:	Rueda doble
Pala	:	Pala abajo
	:	Valor desde la parte frontal
	:	Valor desde la parte lateral o 360°
Unidad	:	1000 kg

DS2001127

Figura 14

SIST. MÉTRICO

1000 kg

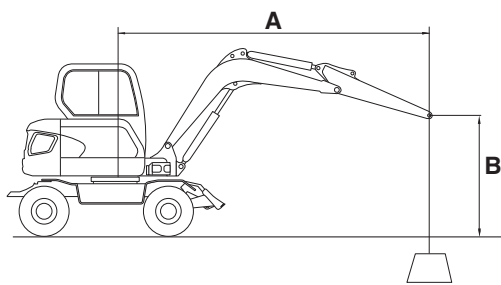
A (m) \ B (m)	1		2		3		4		5		ALCANCE MÁX.		A (m)	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
5												* 1.20	* 1.20	3.57
4							* 1.21	* 1.21				* 1.04	* 1.04	4.47
3							* 1.35	* 1.35				* 1.00	* 1.00	4.97
2					* 2.22	* 2.22	* 1.65	1.49	* 1.45	1.07		* 1.02	1.01	5.20
1					* 2.88	2.18	* 1.95	1.44	* 1.57	1.05		* 1.11	1.00	5.19
0			* 2.19	* 2.19	* 3.13	2.14	* 2.13	1.41				* 1.29	1.05	4.95
-1	* 2.93	* 2.93	* 3.95	* 3.95	* 3.03	2.14	* 2.08	1.41				* 1.70	1.22	4.44
-2			* 4.00	* 4.00	* 2.46	2.18						* 1.92	1.74	3.50

PIES

1000 lb

A (pies) \ B (pies)	4		8		12		16		20		ALCANCE MÁX.		A (pies)	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
20												* 2.65	* 2.65	11.73
16							* 2.68	* 2.68				* 2.29	* 2.29	14.67
12							* 2.98	* 2.98				* 2.20	* 2.20	16.32
8					* 4.89	* 4.89	* 3.63	3.28	* 3.20	2.36		* 2.25	2.22	17.05
4					* 6.35	4.82	* 4.30	3.17	* 3.47	2.31		* 2.44	2.19	17.03
0			* 4.82	* 4.82	* 6.90	4.72	* 4.69	3.11				* 2.85	2.32	16.25
-4	* 6.46	* 6.46	* 8.71	* 8.71	* 6.68	4.71	* 4.59	3.10				* 3.75	2.70	14.57
-8			* 8.81	* 8.81	* 5.43	4.8						* 4.22	3.83	11.49

1. Punto de carga en el extremo del mango de la cuchara.
2. Las capacidades marcadas con un asterisco (*) están limitadas por la capacidad hidráulica.
3. Las capacidades de elevación que se muestran no exceden el 75% de la carga de volcado mínima o el 87% de la capacidad hidráulica.
4. La posición menos estable se encuentra por encima del lateral.
5. Las capacidades de elevación solo son de aplicación en la máquina fabricada originalmente y con el equipamiento de serie del fabricante.
6. Las capacidades de elevación cumplen la norma ISO 10567.



Brazo de grúa	:	3.0 m
Mango de cuchara	:	1.6 m
Cuchara	:	Sin cuchara
Contrapeso	:	244 kg
Zapata	:	Rueda doble
Pala	:	Pala arriba
	:	Valor desde la parte frontal
	:	Valor desde la parte lateral o 360°
Unidad	:	1000 kg

DS2001128

Figura 15

SIST. MÉTRICO

1000 kg

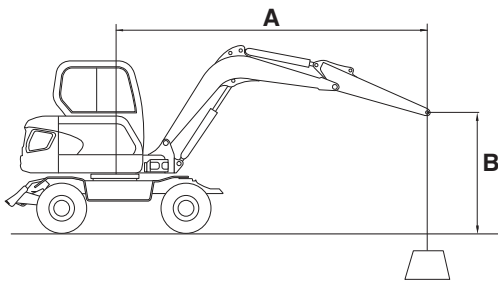
A (m) \ B (m)	1		2		3		4		5		ALCANCE MÁX.		A (m)	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
5												* 1.20	* 1.20	3.57
4							* 1.21	* 1.21				* 1.04	* 1.04	4.47
3							* 1.35	* 1.35				* 1.00	0.98	4.97
2					* 2.22	2.02	* 1.65	1.33	1.42	0.96		* 1.02	0.90	5.20
1					* 2.88	1.92	1.95	1.28	1.40	0.94		* 1.11	0.89	5.19
0			* 2.19	* 2.19	3.02	1.87	1.91	1.25				* 1.29	0.94	4.95
-1	* 2.93	* 2.93	* 3.95	3.67	3.01	1.87	1.91	1.25				1.64	1.09	4.44
-2			* 4.00	3.74	* 2.46	1.91						* 1.92	1.53	3.50

PIES

1000 lb

A (pies) \ B (pies)	4		8		12		16		20		ALCANCE MÁX.		A (pies)	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
20												* 2.65	* 2.65	11.73
16							* 2.68	* 2.68				* 2.29	* 2.29	14.67
12							* 2.98	* 2.98				* 2.20	2.16	16.32
8					* 4.89	4.45	* 3.63	2.92	3.13	2.11		* 2.25	1.99	17.05
4					* 6.35	4.23	4.29	2.82	3.08	2.06		* 2.44	1.96	17.03
0			* 4.82	* 4.82	6.65	4.13	4.22	2.75				* 2.85	2.06	16.25
-4	* 6.46	* 6.46	* 8.71	8.10	6.64	4.13	4.21	2.75				3.63	2.39	14.57
-8			* 8.81	8.25	* 5.43	4.21						* 4.22	3.38	11.49

1. Punto de carga en el extremo del mango de la cuchara.
2. Las capacidades marcadas con un asterisco (*) están limitadas por la capacidad hidráulica.
3. Las capacidades de elevación que se muestran no exceden el 75% de la carga de volcado mínima o el 87% de la capacidad hidráulica.
4. La posición menos estable se encuentra por encima del lateral.
5. Las capacidades de elevación solo son de aplicación en la máquina fabricada originalmente y con el equipamiento de serie del fabricante.
6. Las capacidades de elevación cumplen la norma ISO 10567.



Brazo de grúa	: 3.0 m
Mango de cuchara	: 1.6 m
Cuchara	: Sin cuchara
Contrapeso	: 244 kg
Zapata	: Rueda doble
Pala	: Pala arriba
	: Valor desde la parte frontal
	: Valor desde la parte lateral o 360°
Unidad	: 1000 kg

DS2001129

Figura 16

SIST. MÉTRICO

1000 kg

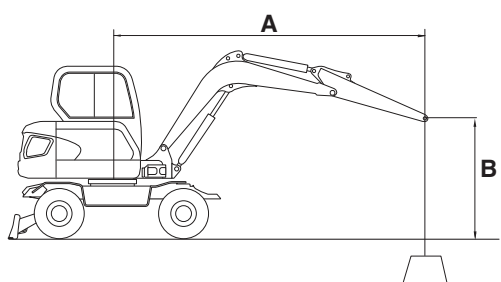
A (m) \ B (m)	1		2		3		4		5		ALCANCE MÁX.		A (m)	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
5												* 1.20	* 1.20	3.57
4							* 1.21	* 1.21				* 1.04	* 1.04	4.47
3							* 1.35	* 1.35				0.99	0.98	4.97
2					2.04	2.02	1.34	1.33	0.96	0.96		0.91	0.90	5.20
1					1.93	1.92	1.29	1.28	0.94	0.94		0.89	0.89	5.19
0			* 2.19	* 2.19	1.89	1.87	1.26	1.25				0.94	0.94	4.95
-1	* 2.93	* 2.93	3.72	3.67	1.89	1.87	1.25	1.25				1.09	1.09	4.44
-2			3.79	3.74	1.93	1.91						1.55	1.53	3.50

PIES

1000 lb

A (pies) \ B (pies)	4		8		12		16		20		ALCANCE MÁX.		A (pies)	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
20												* 2.65	* 2.65	11.73
16							* 2.68	* 2.68				* 2.29	* 2.29	14.67
12							* 2.98	* 2.98				2.17	2.16	16.32
8					4.49	4.45	2.94	2.92	2.12	2.11		2.00	1.99	17.05
4					4.26	4.23	2.84	2.82	2.08	2.06		1.97	1.96	17.03
0			* 4.82	* 4.82	4.17	4.13	2.77	2.75				2.08	2.06	16.25
-4	* 6.46	* 6.46	8.20	8.10	4.17	4.13	2.77	2.75				2.41	2.39	14.57
-8			8.36	8.25	4.25	4.21						3.41	3.38	11.49

1. Punto de carga en el extremo del mango de la cuchara.
2. Las capacidades marcadas con un asterisco (*) están limitadas por la capacidad hidráulica.
3. Las capacidades de elevación que se muestran no exceden el 75% de la carga de volcado mínima o el 87% de la capacidad hidráulica.
4. La posición menos estable se encuentra por encima del lateral.
5. Las capacidades de elevación solo son de aplicación en la máquina fabricada originalmente y con el equipamiento de serie del fabricante.
6. Las capacidades de elevación cumplen la norma ISO 10567.



Brazo de grúa	:	3.0 m
Mango de cuchara	:	1.9 m
Cuchara	:	Sin cuchara
Contrapeso	:	244 kg
Zapata	:	Rueda doble
Pala	:	Pala abajo
	:	Valor desde la parte frontal
	:	Valor desde la parte lateral o 360°
Unidad	:	1000 kg

Figura 17

DS2001130

SIST. MÉTRICO

1000 kg

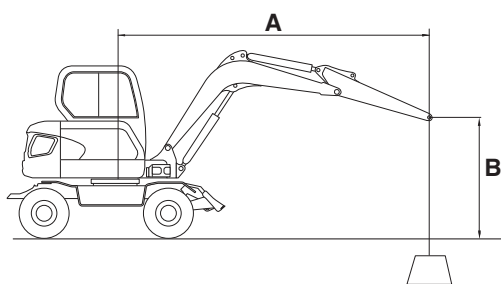
A (m) \ B (m)	1		2		3		4		5		ALCANCE MÁX.		A (m)
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
5							* 1.00	* 1.00			* 0.99	* 0.99	4.01
4							* 1.04	* 1.04			* 0.87	* 0.87	4.82
3							* 1.20	* 1.20	* 1.23	1.09	* 0.84	* 0.84	5.28
2					* 1.96	* 1.96	* 1.51	1.50	* 1.35	1.07	* 0.86	* 0.86	5.49
1					* 2.70	2.20	* 1.85	1.44	* 1.50	1.05	* 0.93	0.92	5.48
0			* 2.11	* 2.11	* 3.07	2.14	* 2.08	1.40	* 1.60	1.03	* 1.06	0.96	5.26
-1	* 2.49	* 2.49	* 3.47	* 3.47	* 3.09	2.12	* 2.12	1.39			* 1.34	1.09	4.79
-2	* 3.82	* 3.82	* 4.47	4.36	* 2.70	2.15					* 1.77	1.44	3.96

PIES

1000 lb

A (pies) \ B (pies)	4		8		12		16		20		ALCANCE MÁX.		A (pies)
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
20							* 2.20	* 2.20			* 2.18	* 2.18	13.17
16							* 2.28	* 2.28			* 1.93	* 1.93	15.81
12							* 2.64	* 2.64	* 2.71	2.41	* 1.86	* 1.86	17.31
8					* 4.32	* 4.32	* 3.33	3.30	* 2.97	2.36	* 1.90	* 1.90	18.01
4					* 5.96	4.85	* 4.08	3.18	* 3.31	2.31	* 2.04	2.02	17.99
0			* 4.66	* 4.66	* 6.78	4.71	* 4.59	3.10	* 3.53	2.27	* 2.34	2.12	17.26
-4	* 5.50	* 5.50	* 7.64	* 7.64	* 6.80	4.68	* 4.66	3.07			* 2.95	2.41	15.70
-8	* 8.42	* 8.42	* 9.86	9.62	* 5.96	4.74					* 3.91	3.18	12.98

1. Punto de carga en el extremo del mango de la cuchara.
2. Las capacidades marcadas con un asterisco (*) están limitadas por la capacidad hidráulica.
3. Las capacidades de elevación que se muestran no exceden el 75% de la carga de volcado mínima o el 87% de la capacidad hidráulica.
4. La posición menos estable se encuentra por encima del lateral.
5. Las capacidades de elevación solo son de aplicación en la máquina fabricada originalmente y con el equipamiento de serie del fabricante.
6. Las capacidades de elevación cumplen la norma ISO 10567.



Brazo de grúa	:	3.0 m
Mango de cuchara	:	1.9 m
Cuchara	:	Sin cuchara
Contrapeso	:	244 kg
Zapata	:	Rueda doble
Pala	:	Pala arriba
	:	Valor desde la parte frontal
	:	Valor desde la parte lateral o 360°
Unidad	:	1000 kg

DS2001131

Figura 18

SIST. MÉTRICO

1000 kg

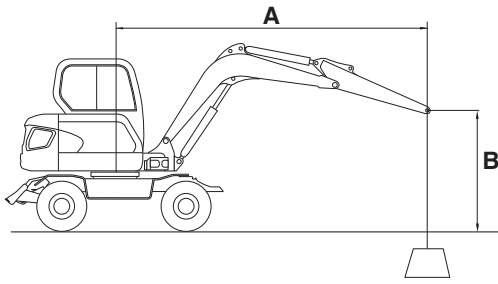
A (m) \ B (m)	1		2		3		4		5		ALCANCE MÁX.		A (m)
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
5							* 1.00	* 1.00			* 0.99	* 0.99	4.01
4							* 1.04	* 1.04			* 0.87	* 0.87	4.82
3							* 1.20	* 1.20	* 1.23	0.98	* 0.84	* 0.84	5.28
2					* 1.96	* 1.96	* 1.51	1.33	* 1.35	0.96	* 0.86	0.83	5.49
1					* 2.70	1.93	* 1.85	1.28	1.40	0.93	* 0.93	0.82	5.48
0			* 2.11	* 2.11	3.01	1.87	1.91	1.24	1.38	0.92	* 1.06	0.85	5.26
-1	* 2.49	* 2.49	* 3.47	* 3.47	3.00	1.86	1.90	1.23			* 1.34	0.97	4.79
-2	* 3.82	* 3.82	* 4.47	3.69	* 2.70	1.88					* 1.77	1.28	3.96

PIES

1000 lb

A (pies) \ B (pies)	4		8		12		16		20		ALCANCE MÁX.		A (pies)
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
20							* 2.20	* 2.20			* 2.18	* 2.18	13.17
16							* 2.28	* 2.28			* 1.93	* 1.93	15.81
12							* 2.64	* 2.64	* 2.71	2.16	* 1.86	* 1.86	17.31
8					* 4.32	* 4.32	* 3.33	2.94	* 2.97	2.11	* 1.90	1.82	18.01
4					* 5.96	4.25	* 4.08	2.82	3.08	2.06	* 2.04	1.80	17.99
0			* 4.66	* 4.66	6.64	4.12	4.21	2.74	3.04	2.02	* 2.34	1.88	17.26
-4	* 5.50	* 5.50	* 7.64	* 7.64	6.61	4.09	4.18	2.72			* 2.95	2.14	15.70
-8	* 8.42	* 8.42	* 9.86	8.14	* 5.96	4.15					* 3.91	2.81	12.98

1. Punto de carga en el extremo del mango de la cuchara.
2. Las capacidades marcadas con un asterisco (*) están limitadas por la capacidad hidráulica.
3. Las capacidades de elevación que se muestran no exceden el 75% de la carga de volcado mínima o el 87% de la capacidad hidráulica.
4. La posición menos estable se encuentra por encima del lateral.
5. Las capacidades de elevación solo son de aplicación en la máquina fabricada originalmente y con el equipamiento de serie del fabricante.
6. Las capacidades de elevación cumplen la norma ISO 10567.



Brazo de grúa	:	3.0 m
Mango de cuchara	:	1.9 m
Cuchara	:	Sin cuchara
Contrapeso	:	244 kg
Zapata	:	Rueda doble
Pala	:	Pala arriba
	:	Valor desde la parte frontal
	:	Valor desde la parte lateral o 360°
Unidad	:	1000 kg

DS2001132

Figura 19

SIST. MÉTRICO

1000 kg

A (m) \ B (m)	1		2		3		4		5		ALCANCE MÁX.		A (m)
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
5							* 1.00	* 1.00			* 0.99	* 0.99	4.01
4							* 1.04	* 1.04			* 0.87	* 0.87	4.82
3							* 1.20	* 1.20	0.98	0.98	* 0.84	* 0.84	5.28
2					* 1.96	* 1.96	1.34	1.33	0.96	0.96	0.83	0.83	5.49
1					1.95	1.93	1.29	1.28	0.94	0.93	0.82	0.82	5.48
0			* 2.11	* 2.11	1.89	1.87	1.25	1.24	0.92	0.92	0.86	0.85	5.26
-1	* 2.49	* 2.49	* 3.47	* 3.47	1.87	1.86	1.24	1.23			0.98	0.97	4.79
-2	* 3.82	* 3.82	3.74	3.69	1.90	1.88					1.29	1.28	3.96

PIES

1000 lb

A (pies) \ B (pies)	4		8		12		16		20		ALCANCE MÁX.		A (pies)
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
20							* 2.20	* 2.20			* 2.18	* 2.18	13.17
16							* 2.28	* 2.28			* 1.93	* 1.93	15.81
12							* 2.64	* 2.64	2.17	2.16	* 1.86	* 1.86	17.31
8					* 4.32	* 4.32	2.96	2.94	2.12	2.11	1.84	1.82	18.01
4					4.29	4.25	2.84	2.82	2.07	2.06	1.81	1.80	17.99
0			* 4.66	* 4.66	4.16	4.12	2.76	2.74	2.03	2.02	1.90	1.88	17.26
-4	* 5.50	* 5.50	* 7.64	* 7.64	4.13	4.09	2.74	2.72			2.15	2.14	15.70
-8	* 8.42	* 8.42	8.25	8.14	4.19	4.15					2.83	2.81	12.98

1. Punto de carga en el extremo del mango de la cuchara.
2. Las capacidades marcadas con un asterisco (*) están limitadas por la capacidad hidráulica.
3. Las capacidades de elevación que se muestran no exceden el 75% de la carga de volcado mínima o el 87% de la capacidad hidráulica.
4. La posición menos estable se encuentra por encima del lateral.
5. Las capacidades de elevación solo son de aplicación en la máquina fabricada originalmente y con el equipamiento de serie del fabricante.
6. Las capacidades de elevación cumplen la norma ISO 10567.

Peso aproximado de materiales de carga



NOTA

Los pesos son aproximaciones de volúmenes y masas medias estimadas. La exposición a la lluvia, la nieve o el agua del subsuelo, la sedimentación o la compactación debido a la fuerza de pesos y los procesos químicos o industriales o los cambios debidos a transformaciones térmicas o químicas pueden aumentar los valores de los pesos indicados en la tabla.

Material	Densidad 1200 kg/m ³ o inferior	Densidad 1500 kg/m ³ o inferior	Densidad 1800 kg/m ³ o inferior	Densidad 2100 kg/m ³ o inferior
Carbón vegetal	401 kg/m ³	-	-	-
Coque, tamaño para alto horno	433 kg/m ³	-	-	-
Coque, tamaño para fundición	449 kg/m ³	-	-	-
Carbón, polvo bituminoso de minería, apilado	801 kg/m ³	-	-	-
Carbón, r. de m. bituminoso, apilado	881 kg/m ³	-	-	-
Carbón, antracita	897 kg/m ³	-	-	-
Arcilla, SECA, trozos rotos	1009 kg/m ³	-	-	-
Arcilla, HÚMEDA, veta natural	-	-	1746 kg/m ³	-
Cemento, portland, SECO granulado	-	-	1506 kg/m ³	-
Cemento, portland, SECO en forma de ladrillo	-	1362 kg/m ³	-	-
Dolomita, molida	-	-	1522 kg/m ³	-
Tierra, arcillosa, SECA, suelta	-	1202 kg/m ³	-	-
Tierra, SECA, prensada	-	-	1522 kg/m ³	-
Tierra, HÚMEDA, enlodada	-	-	1762 kg/m ³	-
Yeso, calcinado, (calentado, en polvo)	961 kg/m ³	-	-	-
Yeso, molido al tamaño de 3 pulgadas	-	-	1522 kg/m ³	-
Gravilla, SECA, fragmentos prensados	-	-	-	1810 kg/m ³
Gravilla, HÚMEDA, fragmentos prensados	-	-	-	1922 kg/m ³
Piedra caliza, grado superior a 2	-	1282 kg/m ³	-	-
Piedra caliza, grado 1-1/2 o 2	-	1362 kg/m ³	-	-
Piedra caliza, molida	-	-	1522 kg/m ³	-

Material	Densidad 1200 kg/m³ o inferior	Densidad 1500 kg/m³ o inferior	Densidad 1800 kg/m³ o inferior	Densidad 2100 kg/m³ o inferior
Piedra caliza, fina	-	-	1602 kg/m ³	-
Fosfato, rocoso	-	1282 kg/m ³	-	-
Sal	929 kg/m ³	-	-	-
Nieve, baja densidad	529 kg/m ³	-	-	-
Arena, SECA, suelta	-	-	1522 kg/m ³	-
Arena, HÚMEDA, prensada	-	-	-	1922 kg/m ³
Pizarra, rota	-	1362 kg/m ³	-	-
Sulfuro, roto	529 kg/m ³	-	-	-

ÍNDICE

Números

- 10 horas de servicio / diariamente 4-27
- 1000 horas de servicio / semestralmente 4-62
- 12.000 horas de servicio / 6 años 4-82
- 2000 horas de servicio / anualmente 4-73, 4-80
- 250 horas de servicio / mensualmente 4-47
- 3,000 horas de servicio / dos años 4-80
- 4000 horas de servicio / dos años 4-80
- 50 horas de servicio / semanalmente 4-42
- 500 horas de servicio / Cada 3 meses 4-52
- 5000 horas / 2 años y 6 meses de servicio 4-81

A

- Abrazaderas de los tubos del sistema de combustible - Revisar 4-51
- Acceso para realizar el mantenimiento 4-7
- Accesorio 1-43
- Accesorios 3-47
- Accesorios hidráulicos (si están equipados) 3-50
- Aceite 4-8
- Aceite de la carcasa del eje delantero - Cambiar 4-68
- Aceite de la carcasa del eje delantero/trasero - Cambiar 4-46
- Aceite de la carcasa del eje trasero - Cambiar 4-68
- Aceite del engranaje de reducción de giro - Cambiar 4-46, 4-69
- Aceite del motor y el filtro - Cambiar 4-52
- Aceite para motores 4-10
- Activar el modo de comprobación 2-44
- Acumulador 1-58
- Advertencia para el contrapeso y retirada del accesorio frontal 1-56, 5-2
- Advertencia ROPS (si está equipado) 1-10
- Aire comprimido 1-58
- Ajuste de la altura y firmeza 2-88
- Ajuste de la suspensión 2-86
- Ajuste de los retrovisores 1-34
- Ajuste del ángulo del apoyabrazos 2-86
- Ajuste del asiento
 - Ajuste de la altura del asiento y profundidad del cojín 2-85
 - Ajuste de la inclinación 2-86
 - Ajuste del asiento hacia delante/atrás 2-85
 - Ajuste del soporte lumbar 2-86
 - Reposacabezas 2-86
- Ajuste del respaldo del asiento 2-88
- Ajuste hacia delante / hacia atrás 2-88

- Ajuste lumbar 2-88
- Aleje a toda persona 1-6
- Almacenamiento a largo plazo 3-75
- Alternador y motor de arranque - Comprobar 4-79
- Ángulo de ajuste y profundidad del asiento 2-85
- Anterior 2-17
- Antes de arrancar el motor 1-28
- Antes del almacenamiento 3-75
- Árbol de accionamiento - Lubricar 4-60
- Área de trabajo 1-29
- Área de trabajo polvoriento 4-2
- Asiento 2-85, 2-88
- Asiento Sears 2-88
- Atar (opcional) 1-11
- Aumentar volumen 2-16
- Avance 3-16
- AVM (sistema del monitor de visión periférica) 4-38

B

- Bajar el equipo con el motor parado 1-43
- Barranco o borde 1-63
- Batería 1-60, 4-89
 - Bornes 4-90
 - Nivel del electrolito 4-90
- Botón
 - Botón de flecha hacia abajo 2-37
 - Botón de flecha hacia arriba 2-37
 - Botón de selección de marcha lenta automática 2-37
 - Botón selector 2-37
 - Botón selector de la visualización 2-37
 - Botón selector del modo de visualización 2-37
- Botón Bluetooth 2-17
- Botón de conmutación del pedal opcional 2-21
- Botón de encendido 2-16
- Botón de flecha hacia abajo 2-37
- Botón de reproducción/pausa 2-17
- Botón de sintonización 2-16
- Botones de función 2-37
- Brazo de grúa, mango de la cuchara y goznes del accesorio frontal - Lubricar 4-27

C

- Cable de refuerzo 3-11
- Cables de alta tensión 1-64
- Cada 150 horas / 3 semanas 4-46
- Caja de conexiones 2-91, 4-91
- Caja para gafas de sol 2-95

- Calefacción del asiento del operador 2-87
- Calefacción y aire acondicionado
 - Función de memoria del modo utilizado 2-83
 - Instrucción operativa adicional 2-84
 - Panel de control 2-81
- Calefactor del refrigerante del motor (opcional) 3-11
- Calentamiento del sistema hidráulico con tiempo frío 3-12
- Cambio 3-47
- Cambio del aceite hidráulico y del filtro de succión 4-77
- Cambio del filtro de la tapa del combustible 4-71
- Cambio del filtro del respiradero del depósito del aceite hidráulico 4-63
- Cambio del filtro interior y exterior del purificador de aire 4-73
- Cambio del filtro principal del combustible 4-58
- Cambio e inversión de la cuchara 3-47
- Cambio manual de la transmisión a punto muerto. 3-45
- Campo máximo de trabajo 6-6, 6-10
- Capacidades de líquido 4-20
- Capó del motor 2-98
- Carga y descarga 1-26
- Cartel de advertencia 1-50
- Cartel de advertencia - "No operar" 1-6
- Carteles de seguridad 1-2
- Carteles de seguridad con texto 1-2
- Carteles de seguridad sin texto (no hay texto) 1-3
- Caucho con contenido de fluoruro 1-53
- Caucho y plásticos 1-54
- Cerrar la advertencia emergente 2-45
- Certificado ROPS 1-24
- Chupador de combustible 4-1
- Cilindro de oscilación del brazo de grúa - Lubricar 4-49
- Cinturón de seguridad 1-31, 2-89
- Cinturón de seguridad - Inspeccionar 4-35
- Circuito refrigerante - Limpiar 4-55
- Combustible 4-8
 - Indicador 2-30
 - Sistema 4-58
- Combustible diesel con contenido utrabajo de sulfuro (si está equipado) 1-9
- Combustible, refrigerante y lubricante recomendados 4-14
- Cómo abrocharse y desabrocharse el cinturón de seguridad 2-89
- Cómo aparcar la excavadora 3-41
- Cómo operar una excavadora nueva 3-1
- Cómo remolcar 3-42
- Compartimentos de la cabina para depositar objetos 2-95
- Comprobación de las correas del ventilador del motor y del alternador 4-50
- Comprobación de los soportes de choque antivibración de caucho 4-79
- Comprobación del aceite hidráulico (si está equipado) 1-13
- Comprobación del panel de indicadores 4-83
- Comprobaciones antes de arrancar el motor 3-4
- Comprobaciones tras los trabajos de inspección y mantenimiento 4-3
- Comprobar el estado de carga 4-90
- Compruebe el aceite drenado y el filtro usado 4-1
- Comunicación
 - Indicador 2-31
- Condensador - Comprobar 4-83
- Condición de la máquina 1-28
- Condiciones operativas 2-73
- Condiciones para la regeneración manual 3-29
- Conductos del aire acondicionado - Comprobar 4-83
- Conductos, tubos y mangueras a alta presión 1-59
- Conectores 2-21
- Configuración de la máquina 2-53
- Configuración del panel de indicadores 2-64
- Conozca su máquina 1-14
- Conservación/almacenamiento de la máquina 1-46
- Contraseña
 - activada 2-29
- Control del par de apriete de los pernos con cabezal 4-79
- Control funcional 2-29
- Control y ajuste del paso de la válvula 4-79
- Controles y mantenimiento tras parar 3-14
- Correa del ventilador del motor - Comprobar 4-45
- Corrección de los problemas de la máquina 1-17
- Cubierta del techo de la cabina 2-93
- Cuchara 4-84
- Cuchara - Cambiar 4-88
- Cuentakilómetros 2-32
- Cumpla las normativas nacionales y locales sobre el transporte por carretera 1-26

D

- Daños estructurales 4-79
- Declaración CE de conformidad 0-6
- Descarga y carga 5-2
- Desconexión de la batería 1-7
- Descripción de los símbolos 2-50
- Desplazamiento a la visualización de advertencia 2-44
- Después del almacenamiento 3-76
- Dientes de la cuchara - Cambiar 4-84
- Dientes de la cuchara y las cuchillas laterales - Inspeccionar 4-34
- Dimensiones generales 6-4
- Diversas puertas de acceso 2-97
- Diversos dispositivos eléctricos 2-90

Drenaje de agua y de sedimentos del depósito de combustible 4-44

Durante el almacenamiento 3-76

E

Elevación de la máquina 5-7

Elevación y excavación 1-40

Elevar/Atar (opcional) 1-10, 1-11

Eliminación de materiales peligrosos 1-72

Embrague magnético - Comprobar 4-83

Enclavamiento de las cubiertas de inspección 1-57, 4-2

Enganches y cortes 1-17

Engranaje de giro y piñón - Lubricar 4-62

Enredos en los elementos giratorios 1-6

Entorno y circunstancias 1-62

Entrar/Salir/Subirse a la máquina 4-7

Entretenimiento 2-57

Equipo de música 2-91

Panel de control del audio 2-16

Equipo de protección personal (PPE) 1-16

Especificaciones 6-1

Especificaciones estándar 6-1

Estacionamiento de la máquina 1-44

Estado general del motor - Comprobar 4-37

Estrategia de regeneración del DPF de fase V 3-26

Estructura - Inspeccionar 4-35

Estructura protectora para vuelcos (ROPS) 1-23

Evite mezclar lubricantes 4-2

Excavación profunda 1-62

Excavar debajo de salientes 1-62

Explosión de la batería 1-7

Extintor de incendios y botiquín de primeros auxilios (botiquín médico de emergencia) 1-22

F

Filtro de hollín del DPF - Limpiar 4-81

Filtro de retorno del aceite hidráulico - Cambiar 4-51, 4-64

Filtro de succión del aceite hidráulico - Limpiar 4-65

Filtro del aire acondicionado - Cambiar 4-70

Filtro del aire acondicionado - Limpiar 4-54

Filtro piloto - Cambiar 4-51, 4-61

Filtro previo del combustible y separador del agua - Cambiar 4-59

Filtro previo del combustible y separador del agua - Comprobar 4-31

Filtro principal del combustible - Comprobar 4-31

Filtros 4-12

Fluido caliente a presión 1-6

Fluidos a presión 1-15

Fotosensor 2-19

Fusible

Fusibles 4-91

G

Gancho 2-96

Gas fluorado de efecto invernadero 1-13

General 1-14

Giro o avance 1-38

Gorne del eje frontal - Lubricar 4-43

Gozne de la pala empujadora - Lubricar 4-43

Gozne y los casquillos del accesorio frontal - Revisar 4-51

Goznes de la junta de la cuchara y el mango de la cuchara- Lubricar 4-47

Goznes de la pala empujadora - Lubricar 4-27

Grasa 4-10

H

Herramienta para romper la ventana de salida de emergencia 2-92

Herramientas y accesorios adecuados 1-15

Herramientas y ropa apropiadas 1-51

I

Identificación de los fusibles y relés 4-92

Identificación de los fusibles/relés 4-92

Inclinación de la consola de control izquierda 2-87

Indicador

Indicador de comunicación 2-31

Indicador multifuncional 2-31

Indicadores

Indicador de combustible 2-30

Indicador multifuncional 2-31

Temperatura del aceite hidráulico 2-31

Información general del sistema DoosanConnect y aviso de privacidad 0-11

Información sobre amianto 1-71

Información sobre el mantenimiento 4-1

Información sobre la visibilidad 1-32

Información sobre polvo de sílice 1-71

Información y ubicación de los carteles de seguridad 1-4

Inspección, mantenimiento y ajuste 4-1

Instalación del conducto hidráulico 4-3

Instrucciones para el manejo 2-74

Instrucciones para soldar 4-2

Intermitente derecho 2-27

Interruptor de alarma de desplazamiento 2-15

Interruptor de desactivación piloto 2-90

Interruptor de la luz de advertencia 2-15

Interruptor de la luz indicadora de peligro 2-26

Interruptor de parada de la señal acústica 2-15

Interruptor del calefactor del asiento 2-88

Interruptor del compresor de aire 2-15

Interruptor del compresor de aire (si está equipado) 2-15

Interruptor del modo de arranque de emergencia 2-92

Interruptor DMB 2-15
Interruptor selector del modo de potencia 2-13
Interruptor selector del modo de trabajo 2-14
Interruptores
 Botón de deceleración de un toque 2-20
 Botón del claxon 2-17
 Botón del martillo 2-18
 Contador de horas 2-20
 Control automático de la velocidad de avance 3-42
 Control de la velocidad del motor 3-22
 Dial de control de la velocidad del motor 2-16
 Interruptor de cizalla 2-19
 Interruptor de desactivación piloto 2-90
 Interruptor de rotación/oscilación del brazo de grúa 2-18
 Interruptor del acoplador rápido 2-22
 Toma de corriente 2-13
Intervalos de mantenimiento 4-24
Inversión (si aplica) 3-49

J

Junta tórica de la cuchara - Cambiar 4-86

L

La operación segura es responsabilidad del operador. 1-14
Lectura del contador de horas operativas 4-1
Leer el mensaje de advertencia 2-45
Límite de vida útil de los conductos (Normativa europea ISO 8331 y EN982 (CEN)) 4-82
Limpiador previo - Limpiar 4-45
Limpieza 1-30, 1-51
Limpieza del filtro exterior del purificador del aire 4-56
Líquido de la batería - Comprobar 4-51
Líquido de la transmisión - Cambiar 4-46, 4-67
Líquido del lavaparabrisas 4-1
Líquido limpiaparabrisas 4-33
Lista de ventanas emergentes de advertencia 2-46
Lleve a cabo todos los controles de cada 10 horas de servicio / diarios y de cada 50 horas de servicio 4-46
Localización de los componentes 2-2
Lubricación 4-14
Lubricación de los goznes del mango de la cuchara y de la cuchara 4-42
Lubricación del cojinete oscilante 4-44
Lubricantes nuevos y limpios 4-1
Lubricantes originales DOOSAN 4-1
Luces
 Cabina 2-90
Luces exteriores, claxon, indicador de la consola de control, monitor de visualización - Comprobar 4-37
Luz de la cabina 2-90
Luz indicadora de peligro 2-27

M

Mala visibilidad 1-63
Mandos y paneles de operaciones 2-10
Manejo del aceite, combustible, refrigerante 4-8
Manejo del acumulador 4-99
Mantenimiento bajo condiciones especiales 4-106
Mantenimiento del sistema eléctrico 4-13
Marcha por autoaccionamiento 5-3
Martillo hidráulico (opcional) 1-10
Medidas de precaución 4-4
Menú de inicio 2-38
Menú de usuario 2-47
Menú de usuario - Métodos de acceso y escape 2-47
Método de acceso 2-47
Método de escape 2-47
Modelo de control ISO 1-8
Modo de autorralentización 2-43, 3-31
Modo de potencia 2-42, 3-30
Modo de trabajo 2-43, 3-31
Monitor de visualización 2-19, 2-29
Motor 3-14
 Dial de control de la velocidad 2-16
 Indicador de la temperatura del refrigerante 2-30
 Parada 3-13
 Puesta en marcha 3-6
 Puesta en marcha y paro 3-2
 Velocidad 2-32
Motor - Comprobar y ajustar 4-72
Muñón de la dirección del eje delantero - Lubricar 4-60

N

Neumáticos - Comprobar 4-100
Neumáticos y ruedas 4-100
Nivel de aceite del motor - Comprobar 4-27
Nivel de aceite hidráulico - Comprobar 4-28
Nivel de combustible - Comprobar 4-30
Nivel de refrigerante - Comprobar 4-33
No deje caer objetos al interior de la máquina 4-2
Normas en el área de trabajo 1-35
Número de serie de la máquina 0-3

O

Objetos que se caen o que salen despedidos 1-16
Operación 3-1
 Instrucciones 3-21, 3-22
 Mandos 2-1
 Precauciones 3-34
Operación bajo condiciones anormales 3-71
Operación con calor intenso 1-67, 3-72
Operación con frío intenso 1-66, 3-71
Operación de la cizalla (si está equipada) 3-54
Operación de la válvula de pedal del martillo/dos

sentidos (si está equipado) 3-57
Operación de rotación (si está equipado) 3-58
Operación del acoplador rápido 3-59
Operación del HVAC (calefacción, ventilación y aire acondicionado) 2-80
Operación durante tormentas eléctricas 1-70, 3-75
Operación en altitudes elevadas 1-69, 3-74
Operación en áreas de agua salada 1-69, 3-74
Operación en áreas polvorientas y arenosas 1-68, 3-73
Operación en condiciones extremas 1-66
Operación en condiciones lluviosas y húmedas 1-69, 3-74
Operación en pendientes 1-41
Operación subterránea 1-65
Operaciones dentro el agua 1-65, 3-40

P

Palanca de seguridad 3-15
Palanca de seguridad - Comprobar 4-36
Palanca para el control de la pala empujadora 3-33
Palancas
 Ajuste de la inclinación 2-86
 Ajuste del asiento hacia delante/atrás 2-85
 Palanca de seguridad 2-20
Palancas de mando (Joysticks) (tipo ISO) 3-32
Panel de control Bluetooth (si está equipado) 2-17
Panel de control de HVAC (calefacción, ventilación y aire acondicionado) 2-12
Paneles
 Control del audio 2-16
Paro
 Cómo aparcar la excavadora 3-41
 Paro del motor 3-13
Paro del motor 1-44
Peligro general 1-5
Pernos y tuercas - Revisar 4-51
Peso de materiales de carga 6-25
Pestillo lateral de la puerta 2-94
Piezas de repuesto originales DOOSAN 4-1
Posicionamiento de la máquina para el mantenimiento 4-5
Precalentador del motor 3-9
Precauciones durante el desmontaje 1-51
Presión correcta e indicios de daños o desgaste anormal en todos los neumáticos - Revisar 4-27
Prevención de incendios y explosiones 1-18, 1-52
Prevención de peligros de la batería 1-60
Prevención de quemaduras 1-52
Prevención de quemaduras por refrigerante y aceite caliente 1-18
Procedimiento para el cambio de neumáticos 4-101
Procedimientos para la regeneración manual 3-29
Protección de la cabina contra la caída o el lanzamiento de objetos (si está equipado) 1-24

Pruebas a intervalos cíclicos 4-79
Puesta en marcha
 Arranque del motor con una batería de refuerzo 3-11
 Calentamiento del sistema hidráulico 3-12
 Calentamiento del sistema hidráulico con tiempo frío 3-12
 Controles operativos antes de arrancar el motor 3-5
 Inspección antes de encender el motor 3-2
 Puesta en marcha del motor 3-6
 Puesta en marcha del motor en condiciones ambientales frías 3-9
Puesta en marcha del motor 1-37
Puesto del operador 1-30
Purga de aire general 4-105
Purga de aire y cebado del sistema hidráulico
 Bomba del sistema principal 4-104
 Cilindros hidráulicos 4-104
 Purga de aire general 4-105

R

Red guardapolvo - Limpiar 4-32
Reducir volumen 2-16
Refrigerante - Cambiar 4-75
Refrigerante y agua para diluir 4-11
Refuerzo del encendido o carga de las baterías 1-36
Regeneración activa 3-28
Regeneración manual (forzada) 3-29
Relés 4-91
Reloj 2-33
Reloj digital 2-33
Remolque 1-42
Reparaciones de soldadura 1-55
Reposacabezas 2-88
Retrovisores - Comprobar 4-35
Riesgo de aplastamiento 1-8
Rodaje de una máquina nueva 3-1
Ruptor del circuito 2-90

S

Salida de emergencia 1-8
Salida de emergencia desde el puesto del operador 1-25
Seguridad 1-1
Selección del modo 2-42, 3-30
Siguiendo 2-17
Símbolos
 Advertencia de combustible 2-34
 Advertencia de la batería 2-34
 Advertencia de presión de aceite de los frenos 2-36
 Advertencia de presión de aceite del motor 2-34
 Advertencia de sobrecarga 2-35
 Advertencia del aceite hidráulico 2-34

- Advertencia del acoplador rápido 2-35
- Advertencia del motor 2-34
- Comprobar la máquina 2-35
- Detenga la máquina 2-36
- Pare el motor 2-35
- Proceso de precalentamiento 2-34
- Purificador de aire obstruido 2-35
- Sensor WIF 2-35
- Sobrecalentamiento del refrigerante 2-34
- Símbolos de visualización de advertencia 2-33
- Símbolos para la "Tabla de lubricación y revisión" 4-15
- Sistema de alarma de proximidad 2-77
- Sistema de control de emisiones 3-23
- Sistema de entrada del aire y el sistema de control de emisiones - Comprobar 4-35
- Sistema de frenado - Prueba 4-38
- Sistema de supervisión 3-1
- Sistema del aire acondicionado 4-83
- Sistema eléctrico 4-89
- Sistema eléctrico y descarga eléctrica 1-23
- Sistema hidráulico
 - Bomba del sistema principal 4-104
 - Calentamiento 3-12
 - Cilindros hidráulicos 4-104
 - Indicador de la temperatura del aceite hidráulico 2-31
 - Martillo hidráulico
 - Aceite y filtro 4-19
 - Red de tubos y conducciones hidráulicas 3-50
 - Selección 3-50
 - Purga de aire general 4-105
- Sistema hidráulico - Purga de aire 4-2
- Sistema postratamiento 3-24
- Sistema refrigerante
 - Motor 4-94
- Sonido 1-72
- Soporte oscilante del brazo de grúa - Lubricar 4-44
- Soporte para bebidas 2-96
- Soportes y bloqueo del equipo de trabajo 1-58
- Subirse/bajarse de la máquina 1-29
- Suelo suelto o blando 1-63
- Superficie caliente 1-8

T

- Tabla de los lubricantes recomendados 4-21

- Tablas de concentración del anticongelante 4-96
- Tablas indicadoras de la capacidad de elevación de la excavadora 6-11
- Tapa de la caja de la batería 2-97
- Teclado 2-13
- Tensión de la correa - Comprobar 4-83
- Testigo de advertencia 2-36
- Testigo de comprobación del modo 2-17
- Testigo e interruptor de regeneración del filtro de partículas diesel (DPF) 3-25
- Todos los controles y articulaciones - Comprobar 4-37
- Todos los interruptores y la alarma de desplazamiento (si se ha instalado) - Comprobar 4-35
- Todos los pernos y tuercas - Revisar 4-45
- Trabajar en entornos contaminados 1-65
- Trabajar en la máquina 1-57
- Transporte 5-1
- Transporte de la máquina 1-27
- Tubos y mangueras - Comprobar 4-38

U

- Ubicación de ventiladores 2-80
- Uso de la iluminación 1-51

V

- Velocímetro 2-33
- Ventana emergente de advertencia 2-44
- Ventanas
 - Delante 2-93
 - Superior frontal 2-93
 - Visera 2-96
- Ventilación de escape 1-70
- Ventilación en un área cerrada 1-70
- Ventilador de refrigeración - Inspeccionar 4-34
- Ventilador en rotación 1-7
- Vibraciones 1-73
- Visera 2-96
- Visibilidad limitada 1-33
- Vueltas de control 3-2

Z

- Zona del operador 2-8
- Zonas del lugar de trabajo que requieren especial precaución 1-62