



Manual de Operación y Mantenimiento

DL320-7

Cargadora de ruedas

Número de serie **10001 y superiores**

Hyundai Doosan Infracore es una filial de Hyundai Heavy Industries Group. La marca Doosan, DOOSAN, se utiliza bajo licencia de Doosan Corporation.

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



950106-02234DES

Abril de 2022

La información, especificaciones e ilustraciones que aparecen en esta publicación se basan en la información disponible en el momento de redactarla. Las especificaciones, pares de apriete, presiones, mediciones, ajustes, ilustraciones y otros elementos pueden cambiar en cualquier momento. Estos cambios pueden afectar al servicio que se presta al producto. Antes de iniciar cualquier trabajo, obtenga la información completa y más actualizada. Los distribuidores Doosan disponen siempre de la información más actualizada.

Contenidos

Prólogo	0-1
Identificación del producto	0-3
Mensajes de seguridad.....	0-5
Declaración de conformidad	0-7
Reglamento (UE) 2017/654 anexo XV.....	0-9
Información general del sistema DoosanConnect y aviso de privacidad	0-10
 Seguridad	 1-1
Calcomanías de seguridad	1-2
General	1-16
Transporte.....	1-27
Operación	1-29
Almacenamiento a largo plazo.....	1-47
Mantenimiento	1-52
Entorno y circunstancias.....	1-65
 Controles de funcionamiento	 2-1
Localización de los componentes	2-2
Zona del operador.....	2-5
Controles y paneles de operación	2-7
Unidad de control de la dirección eléctrica, lado izquierdo (si está equipada)	2-36
Cuadro de instrumentos delantero.....	2-38
Monitor de visualización.....	2-43
Menú de usuario	2-59
Sistema de pesaje (si está equipada).....	2-77
Sistema de cuchara transparente	2-81

Funcionamiento de la climatización (HVAC).....	2-84
Ajuste del asiento.....	2-88
Cinturón de seguridad.....	2-95
Diversos dispositivos eléctricos	2-96
Dispositivos varios	2-99
Interruptor de parada de emergencia del motor	2-101
Herramienta para romper el cristal para salida de emergencia	2-101
Parachoques completo	2-102
Diversas cubiertas y puertas de acceso	2-103
Calzos de rueda.....	2-105
Pistola de aire y compresor (si está equipado).....	2-106
Operación	3-1
Cómo operar una cargadora de ruedas nueva	3-1
Puesta en marcha y paro del motor.....	3-2
Traslado	3-12
Procedimiento para remolcar.....	3-16
Sistema de control de emisiones	3-17
Sistema de tratamiento posterior.....	3-21
Accesorios (si están equipados)	3-25
Sistema de engrase automático (si está equipado).....	3-30
Inspección, mantenimiento y ajuste	4-1
Información sobre el mantenimiento.....	4-1
Posicionamiento de la máquina para el mantenimiento	4-5
Posición de servicio	4-7
Manejo del aceite, combustible, refrigerante, def (Adblue®)	4-8
Mantenimiento del sistema eléctrico.....	4-14
Combustible, refrigerante y lubricante recomendados	4-15
Capacidades de líquidos.....	4-19
Tabla de los lubricantes recomendados	4-20
Intervalos de mantenimiento.....	4-25
Servicio cada 10 horas / diariamente.....	4-28

Servicio cada 50 horas / semanalmente.....	4-41
Servicio cada 250 horas / mensualmente.....	4-46
Servicio cada 500 horas / 3 meses.....	4-51
Servicio cada 1.000 horas / 6 meses.....	4-59
Servicio cada 1.500 horas / 9 meses.....	4-63
Servicio cada 2.000 horas / anualmente.....	4-65
Servicio cada 4.500 horas / 2 años.....	4-76
Servicio cada 8.000 horas / 4 años.....	4-80
Servicio cada 12.000 horas / 6 años.....	4-81
Sistema eléctrico.....	4-82
Sistema de refrigeración del motor	4-87
Manipulación del acumulador	4-90
Neumáticos.....	4-93
Mantenimiento en condiciones extremas.....	4-97
Transporte.....	5-1
Transporte de la máquina	5-1
Elevación de la máquina.....	5-4
Especificación.....	6-1
Especificaciones generales	6-1
Margen de trabajo y dimensiones.....	6-2
Capacidades operativas	6-4
Peso aproximado de materiales de carga	6-5
Index	7-1

Prólogo

Este manual de operaciones 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, y en las aplicaciones descritas 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. Ejemplos (lista no exhaustiva): cubiertas contra la caída de objetos, luces de trabajo, etc. No la utilice en usos prohibidos según los describe este manual. Póngase en contacto con su distribuidor de DOOSAN para obtener más información.

Mantenimiento del motor y del Sistema de Control de Emisiones

La inspección, mantenimiento y reparación adecuados son esenciales para mantener el motor y los sistemas de la máquina funcionando correctamente. Esto incluye la inspección y el mantenimiento adecuados del sistema de control de emisiones de la máquina. Esto podría incluir componentes de la máquina y del motor como el sistema de combustible, el turbocompresor, el sistema eléctrico, el sistema de admisión de aire o el sistema de refrigeración.

Como propietario de un motor diesel para trabajo pesado todo-terreno, usted es responsable de la ejecución del mantenimiento requerido. Los procedimientos requeridos para el mantenimiento se describen en este Manual de Operación y Mantenimiento, o Manual de Taller. No retire, altere ni inhabilite ningún sistema de control de emisiones.

Capacidad de la máquina

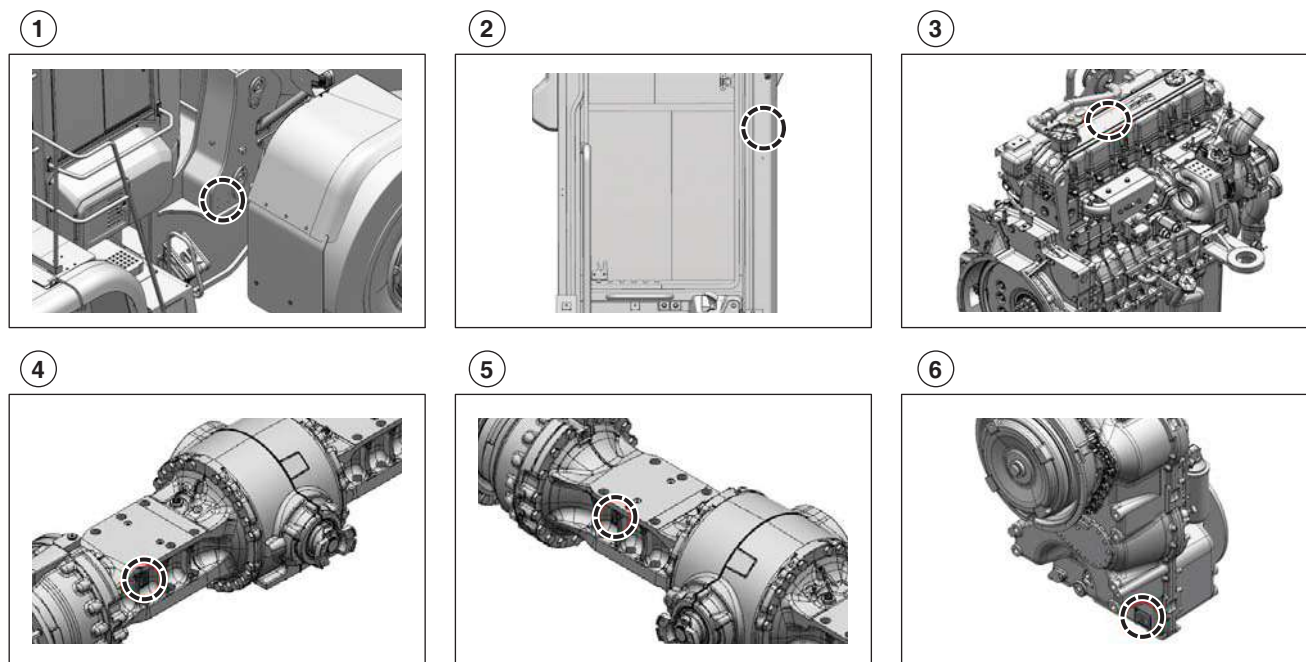
No exceda la capacidad de la máquina haciendo modificaciones en ella ni usando accesorios no aprobados.

Exceder la capacidad de la máquina puede afectar negativamente las características de desempeño de la máquina, tales como estabilidad, certificaciones de sistemas tales como los de frenos y dirección, Estructura de Protección contra Vuelcos (ROPS) y puede dar como resultado la muerte o lesiones graves. Póngase en contacto con su distribuidor de DOOSAN para obtener más información.

Identificación del producto

Con ayuda de las placas del producto, mostradas a continuación, es posible identificar la máquina y sus componentes. El número de identificación del producto (PIN) indica la designación del modelo, el código del motor y el número de serie de la máquina. El número de identificación del componente (CIN) indica el número de serie del componente. Anote los números identificativos.

Cuando encargue piezas de repuesto y en todo tipo de asistencia telefónica o correspondencia debe proporcionarse el PIN y el CIN de la máquina.



DS2000559

Figura 1

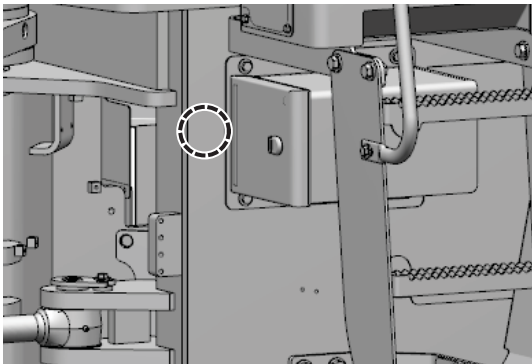
Número de referencia	Descripción	
1	Placa del producto	El nombre y la dirección del fabricante, y el PIN de la máquina. Peso en servicio, año de fabricación, año de entrega y posición de la marca CE (sólo países UE/EEA) (grabada en el lado derecho).
2	Cabina	El nombre y la dirección del fabricante, el número de serie, la designación del modelo de la máquina, el peso operativo, el número de serie de la cabina, el número ROPS/FOPS y el número de certificado ROPS/FOPS.
3	Motor	Designación y número del tipo de motor.
4	Eje delantero	Nombre y dirección del fabricante así como el CIN del eje de tracción delantero.
5	Eje trasero	Nombre y dirección del fabricante así como el CIN del eje de tracción trasero.
6	Transmisión	Nombre y dirección del fabricante y CIN de la transmisión.

Número de Identificación del Producto (PIN)

El número de PIN está estampado cerca de la ubicación que se indica en la imagen siguiente.

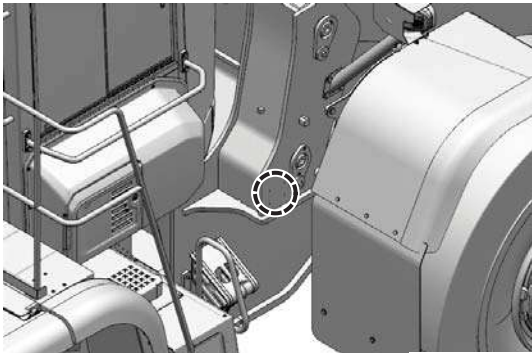
También está grabado en la placa de identificación del producto en el lado derecho del chasis delantero, sobre la cubierta de la rueda.

NOTA: *Registre estos números y sus ubicaciones. Los necesitará siempre que solicite reclamaciones de la garantía o revisiones a su centro de servicio. Anote estos números en un fichero por si la máquina fuese objeto de robo.*



DS2000616

Figura 2



DS1903226

Figura 3

CE		DOOSAN	
FAHRZEUG-ID.			
NUMMER Product Identification Number			
MASCHINEN TYP	ZUL. GESAMTGEWICHT kg		
MOTORLEISTUNG kW	HERSTELLUNGSJAHR		
ZUL. ACHSLAST HINTEN kg	JAHR DER INBETRIEBNAHME		
		ZUL. ACHSLAST VORN kg	
Doosan Infracore Co., Ltd. 7-11, Hwasu-dong, Dong-gu, Incheon, Korea		HERGESTELT IN KOREA	

Figura 4

CE		DOOSAN		UK CA	
Machine Type					
Model Name					
Product Identification Number					
Engine Power	kW		Operating Mass	kg	
Year of Construction			First Year of Service		
Doosan Infracore Co., Ltd. 489, Inhung-ro, Dong-gu, Incheon, Korea				Made in Korea	

DS2103269

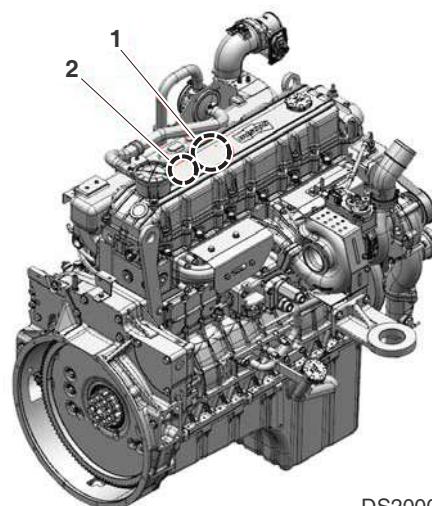
Identificación del motor

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 sea aprobado por DOOSAN.

Placa de datos y número de serie del motor están ubicados en la culata. Tenga disponibles los siguientes datos del motor al comunicarse con un Taller de Reparación autorizado de DOOSAN. Es imprescindible aportar los siguientes datos de la placa al solicitar piezas de recambio:

Número de referencia	Descripción
1	Placa de datos del motor
2	Número de serie del motor



DS2000560

Figura 5

Números de serie de la máquina

Número de Identificación del Producto (PIN)	
Número de serie de la máquina	
Número de serie del motor.	
Eje delantero	
Eje trasero	
Transmisión	

Mensajes De Seguridad

Los mensajes (en este manual) y las calcomanías de seguridad (en la máquina) suministran instrucciones sobre cómo operar, hacer el servicio y el mantenimiento de la máquina. Los mensajes y las calcomanías 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 calcomanías de seguridad antes de iniciar la operación o mantenimiento.

SÍMBOLOS DE ALERTA DE SEGURIDAD

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

Este es un símbolo de alerta de seguridad. Siempre que aparezca en este manual o en las calcomanías de seguridad de la máquina es necesario estar alerta frente a un riesgo potencial de lesión o 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 “PELIGRO”, “ADVERTENCIA” y “PRECAUCIÓN” aparecen tanto en los mensajes como en las calcomanías de seguridad de este manual como de la máquina. Estos indican la existencia, y la gravedad relativa de, un riesgo. Los tres términos implican que existe un 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 una situación de peligro 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 una situación potencialmente peligrosa que, 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 situación potencialmente peligrosa que, 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.



AVISO

Este término de advertencia identifica procedimientos que es necesario seguir 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., Pobřežní 620/3, Karlín, 186 00 Prague 8, Czech Republic
como representante autorizado en la Comunidad Europea de Doosan Infracore Co., Ltd.,
certifica que la maquinaria de equipamiento para la construcción.

Tipo de máquina: Cargadora hidráulica de ruedas
Fabricante: Doosan Infracore Co Ltd, 489 Injung-Ro, Dong-gu, Incheon, 22502 Corea
Ficha técnica: Doosan Infracore Europe s.r.o., Pobřežní 620/3, Karlín, 186 00 Prague 8, Czech Republic
Marca: Doosan
Modelo: DL320-7
Número de serie:
Año de fabricación:
Fabricante del motor:
Tipo de motor:
Potencia nominal neta : kW / rpm
Potencia neta instalada: kW / rpm
Requerimientos CE para emisión de ruidos;
Ha sido fabricada de conformidad con las disposiciones de la Directiva 2000/14/EC, modificada por la Directiva 2005/88/EC como se indica a continuación;
Certificado n.º:
Fecha:
Procedimiento de evaluación de la conformidad:
Organismo notificado:
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 (Maquinaria), UE 2016/1628 (Emisión de gases de escape), 2014/30/UE (EMC)
Diseñada y fabricada de acuerdo con las buenas prácticas de ingeniería válidas para la Clase I
Capítulo 1, Artículo 1, párrafo 2 c) de los artículos de 2014/68/EU.

186 00 Praga 8

Fecha

Firma

Director de Ventas

NOTA: *La anterior declaración de conformidad es una copia genérica y puede estar sujeta a cambios;
consultar los detalles exactos en la declaración de conformidad individual emitida con la máquina.*

DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD

Doosan Infracore Europe (UK Branch), Doosan House, Unit 6,
CF157QU, Nantgarw Park, Nantgarw, Cardiff, (Reino Unido)
como representante autorizado en Gran Bretaña de Doosan Infracore Co., Ltd.,
certifica que la maquinaria de equipamiento para la construcción.

Tipo de máquina: Cargadora hidráulica de ruedas
Fabricante: Doosan Infracore Co Ltd, 489 Injung-Ro, Dong-gu, Incheon, 22502 Corea
Ficha técnica: Doosan Infracore Europe (UK Branch), Doosan House, Unit 6,
CF157QU, Nantgarw Park, Nantgarw, Cardiff, (Reino Unido)
Marca: Doosan
Modelo: DL320-7
Número de serie:
Año de fabricación:
Fabricante del motor:
Tipo de motor:
Potencia nominal neta : kW / rpm
Potencia neta instalada: kW / rpm

Requerimientos de emisión de ruido para Reino Unido;
Ha sido fabricado de conformidad con las disposiciones relativas a la emisión de ruido al medioambiente de la
normativa de 2001 para equipos de uso en exteriores, como se indica a continuación;

Certificado n.º:

Fecha:

Procedimiento de evaluación de la conformidad: Anexo VIII Aseguramiento de la calidad total

Organismo notificado:

Nivel de ruido medido: dB (A)

Nivel de ruido garantizado: dB (A)

Ha sido fabricada en conformidad con las disposiciones de las normativas siguientes:
Reglamento de suministro de maquinaria (seguridad) de 2008, Reglamento de compatibilidad electromagnética
de 2016

Reglamento de maquinaria móvil no de carretera (emisión de gases y partículas contaminantes) de 2018

Diseñada y fabricada de acuerdo con las buenas prácticas de ingeniería válidas para la Clase I

Capítulo 1, artículo 1, apartado 2 c), elementos de los reglamentos sobre equipos a presión (seguridad) de 2016.

CF157QU, Cardiff

Fecha

Firma

Director de Ventas

NOTA: *La anterior declaración de conformidad es una copia genérica y puede estar sujeta a cambios;
consultar los detalles exactos en la declaración de conformidad individual emitida con la máquina.*

Reglamento (UE) 2017/654 anexo XV

Doosan proporciona al cliente toda la información y las instrucciones necesarias para el correcto funcionamiento del motor con el fin de mantener las emisiones contaminantes de gases y partículas del motor dentro de los límites del tipo de motor o familia de motores aprobados.

El cliente debe utilizar la máquina de acuerdo con la siguiente información e instrucciones.

Funcionamiento y mantenimiento del motor

Se debe cumplir lo siguiente cuando se utiliza un motor.

- El motor, incluido el sistema de control de emisiones, deberá funcionar, utilizarse y mantenerse de acuerdo con las instrucciones proporcionadas a los usuarios finales para mantener el rendimiento de las emisiones del motor dentro de los requisitos aplicables a la categoría del motor.
- No se debe manipular deliberadamente o hacer un uso indebido del sistema de control de emisiones del motor, en particular en lo que respecta a la desactivación o al sistema de dosificación de reactivos.
- Esta máquina está equipada con un sistema de control de emisiones del motor. El operador es responsable del correcto funcionamiento y mantenimiento del sistema de control de emisiones.
- Es esencial tomar medidas rápidas para rectificar cualquier operación, uso o mantenimiento incorrecto del sistema de control de emisiones de acuerdo con las medidas de rectificación indicadas por las advertencias referidas al sistema de control de emisiones
- Cuando el motor vaya a funcionar en la Unión con gasóleo o gasóleo no de carretera, se utilizará un combustible con un contenido de azufre 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.
- Utilice el aceite lubricante correcto para mantener el rendimiento del sistema de control de emisiones. Consulte la "Tabla de lubricantes recomendados" para más información.
- Mantener de acuerdo con los requisitos de mantenimiento programado relacionados con las emisiones. Ver "Intervalos de servicio del aceite hidráulico y del filtro" para obtener más información.

Fallos e inducción

El operador será informado por el sistema de advertencia del operador cuando el sistema de control de emisiones no funcione correctamente.

Si se ignoran las señales de advertencia del operador se activará el sistema de inducción del operador, lo que dará lugar a la desactivación efectiva del funcionamiento de la máquina.

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 ("Doosan", "nosotros", "nuestro") le proporciona esta declaración porque opera una máquina Doosan® equipada con sistema DoosanConnect. El sistema DoosanConnect recoge información sobre la máquina, incluyendo su estado y datos operacionales y transmite estos datos a Doosan, a nuestras filiales y a nuestros distribuidores oficiales.
2. La información recogida y transmitida por el sistema telemático ("datos telemáticos") incluye, pero no se limita a:
 - Nombre del modelo
 - Número de modelo
 - Posición GPS en tiempo real e historial de localización
 - Historial de códigos de fallo
 - 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 de Doosan Connect pueden revelar datos personales, como la ubicación. Aunque no tenemos intención de identificar a ninguna persona física, queremos informarle sobre nuestras actividades de procesamiento y sobre sus derechos como sujeto de datos.
4. El controlador que procesa los 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. En caso de que la máquina que usted opera haya sido distribuida por uno de nuestros distribuidores, este distribuidor también podría procesar sus datos personales para sus propios fines. Si es así, dicho distribuidor es un controlador independiente de sus datos personales. Es posible que el propietario de la máquina (por ejemplo, su empleador) también reciba del concesionario informes de datos telemáticos sobre la máquina que usted opera con otros fines distintos de los nuestros que se enumeran a continuación. En ese caso, el propietario de la máquina actúa como un controlador independiente. Tanto el concesionario como el propietario deben informarle sobre estas actividades de procesamiento relacionadas con sus datos personales.
5. En caso de que procesemos sus datos personales, solo lo haremos de manera justa y legal. Solo recogemos y conservamos sus datos personales para los fines específicos que se indican a continuación, y no los procesaremos de ninguna manera incompatible con dichos fines. Desidentificaremos sus datos personales recopilados a través de esta máquina Doosan® a más tardar diez (10) años después del último uso de esta máquina, ya sea que la haya usado o no, a menos que uno de los propósitos que se indican a continuación justifique un periodo de retención más largo.

6. Utilizamos los datos telemáticos para los siguientes fines:
- Cumplir los acuerdos de atención al cliente, realizar el mantenimiento y las reparaciones y entregar el equipo o las piezas de alquiler (es posible que se requieran datos telemáticos para estos servicios)
 - Monitorizar y gestionar el estado de funcionamiento y la eficiencia de la máquina
 - Mejorar continuamente la experiencia del usuario y el uso eficiente de la máquina y aumentar el rendimiento de nuestros servicios telemáticos
 - Realizar estudios de mercado
 - Informar a los propietarios de máquinas de promociones específicas y ofertas especiales
 - Salvaguardar nuestros intereses legales
7. Procesamos sus datos personales i) sobre la base de nuestro interés legítimo para los fines establecidos en el artículo 6, ii) para cumplir con nuestras obligaciones legales, o iii) para atender cualquier solicitud razonable de los agentes o representantes de las fuerzas del orden, autoridades judiciales, organismos u órganos gubernamentales competentes, incluidas las autoridades de protección de datos.
8. Tiene derecho a solicitar información sobre sus datos personales que procesamos y a acceder a dichos datos personales. En particular, puede solicitar información sobre los fines del tratamiento, las categorías de los datos personales, las categorías de los destinatarios a los que se revelan sus datos, el periodo de almacenamiento previsto, la existencia de un derecho de rectificación, supresión, restricción o revocación del tratamiento, la existencia de un derecho a presentar una reclamación, el origen de sus datos, en la medida en que no los hayamos recogido, y también sobre la existencia de la toma de decisiones automatizada, incluida la elaboración de perfiles y, en su caso, información significativa sobre los detalles de los mismos. Tiene derecho a pedir que cualquier dato personal que le pertenezca y que sea inexacto, sea corregido gratuitamente. Tiene derecho a oponerse al tratamiento de sus datos personales cuando este se realice sobre la base de un interés legítimo y en la medida en que existan motivos derivados de su situación particular o cuando se oponga a la comercialización directa. Asimismo, tiene derecho a solicitar que se restrinja el tratamiento de sus datos personales o que se supriman si estos datos ya no son necesarios a la luz de los fines indicados anteriormente. También tiene derecho a presentar una denuncia ante la autoridad competente de protección de datos.

Para más información sobre cómo Doosan procesa los datos personales, consulte nuestro aviso general de protección de datos, que está disponible aquí <https://eu.doosanequipment.com/en/privacy-policy>.

Puede ponerse en contacto con nosotros por correo electrónico en communications.emea@doosan.com o enviándonos una carta por correo certificado a la dirección Doosan Bobcat EMEA s.r.o., Legal department, U Kodetky 1810, 263 12 Dobris, Czech Republic.

Seguridad

Calcomanías de seguridad

Las calcomanías 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 las calcomanías de seguridad y la descripción de las mismas se revisa en la siguiente sección. Familiarícese con todas las calcomanías de seguridad y sus mensajes.

Asegúrese de que todas las calcomanías de seguridad estén en sus ubicaciones correctas y de que sean legibles. Limpie o sustituya las calcomanías de seguridad si están dañadas, faltan o si sus textos e imágenes no son legibles. Cuando limpie las calcomanías de seguridad, use un paño suave, agua y jabón. No use solventes, gasolina ni otras sustancias químicas agresivas para limpiar las calcomanías de seguridad, porque estas podrían ablandar el adhesivo que fija las calcomanías a la máquina. Recuerde, si una calcomanía de seguridad está fijada en una pieza que se sustituya, instale una calcomanía de seguridad nueva en la pieza sustituida.

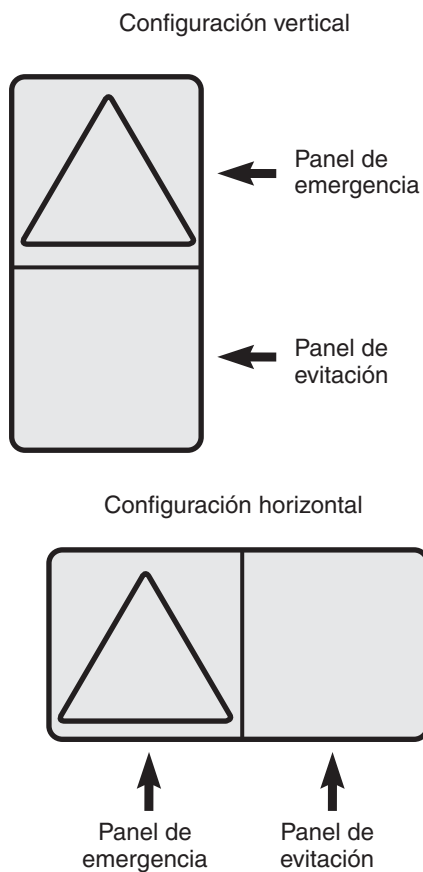
En esta máquina se utilizan calcomanías de seguridad con y sin texto. El tipo y el número de las calcomanías de seguridad puede variar dependiendo de las regiones geográficas y los modelos de la máquina.

Calcomanías de seguridad con texto

Las calcomanías de seguridad con texto se componen de un término de advertencia, 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.

Calcomanías de seguridad sin texto (No hay texto)

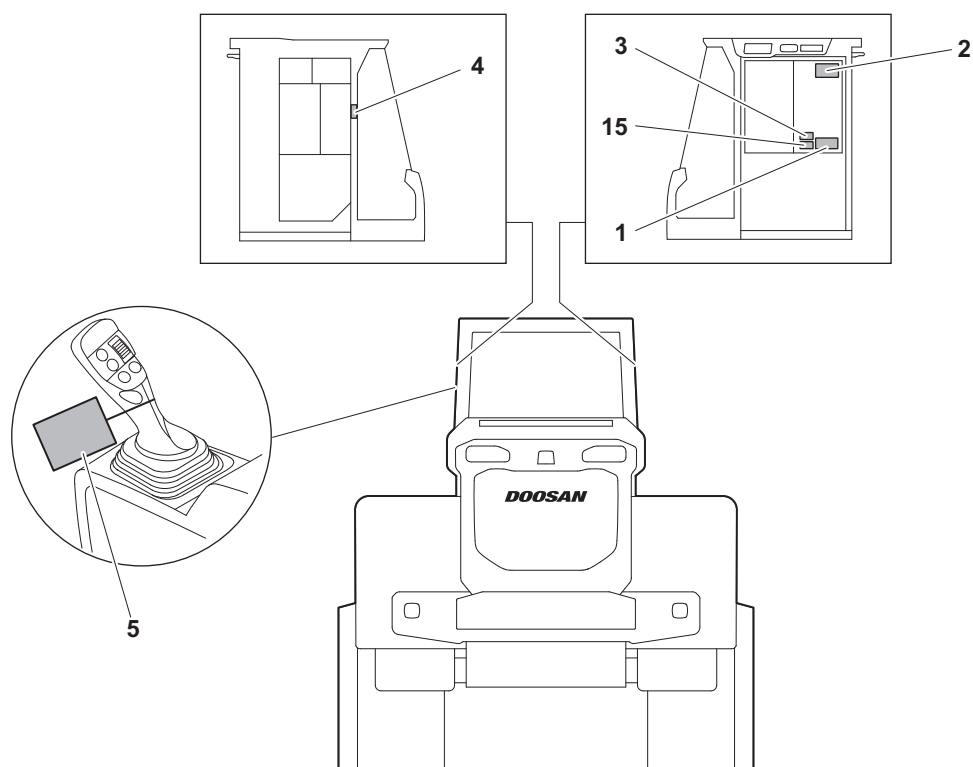
Las calcomanías de seguridad sin texto se componen de un signo y un panel de información de seguridad. El panel del signo de seguridad se coloca en la parte superior o en la parte izquierda del panel de información de seguridad que se ubica en la parte inferior o en la parte derecha del cartel dependiendo de su configuración. El panel del signo de seguridad usa una banda triangular negra y una imagen para identificar el peligro y las consecuencias potenciales en caso de no seguir las instrucciones. El panel de información de seguridad usa imágenes y/o signos de prohibición para identificar las acciones necesarias para evitar el riesgo.



FG018723

Figura 1

Información y ubicación de los carteles de seguridad

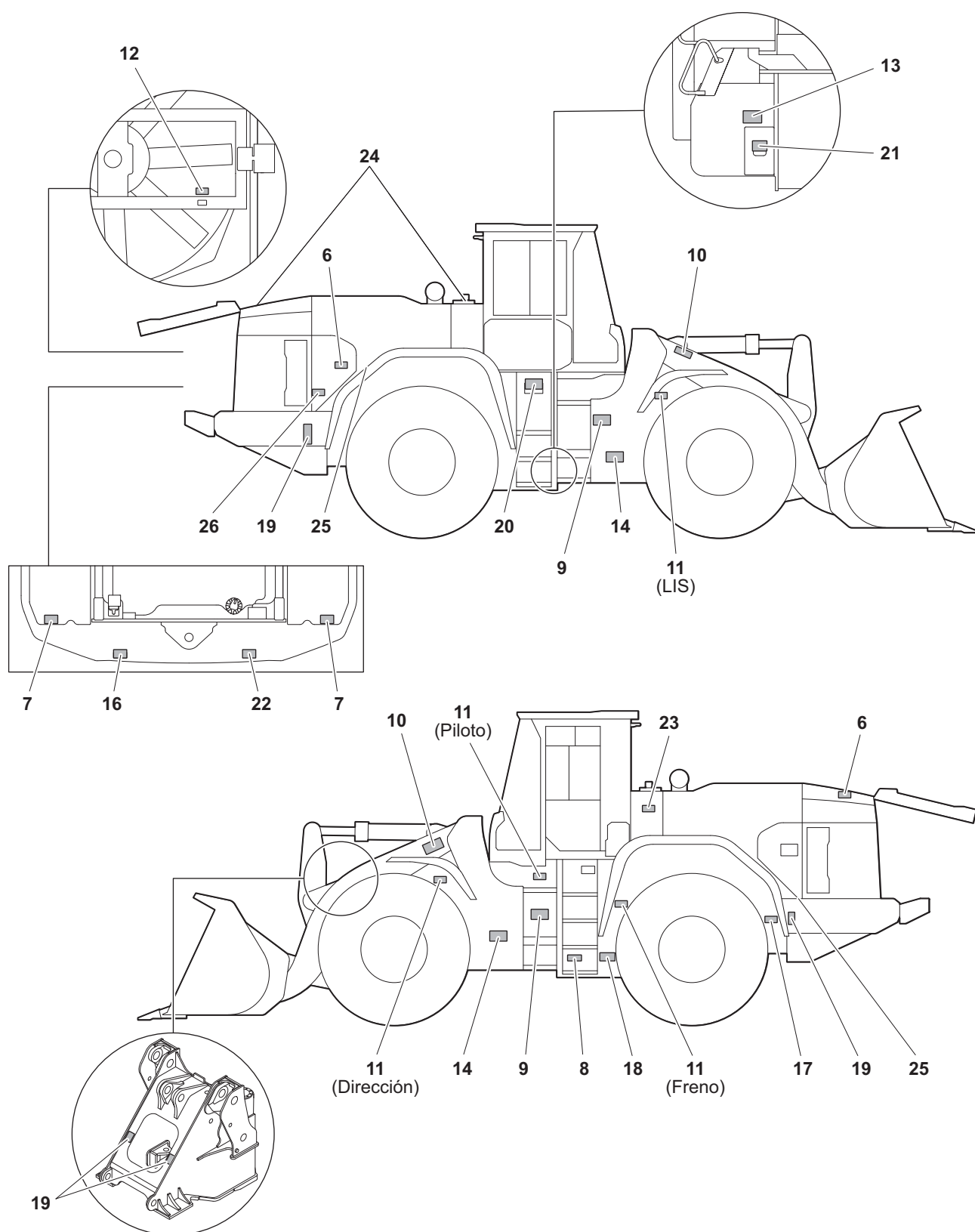


DS2100284

Figura 2

Número de referencia	Descripción
1	Riesgos, General
2	Salida de emergencia
3	Carga operativa
4	Advertencia ROPS
5	Cartel de advertencia "No utilizar"
6	Superficie caliente
7	Explosión de la batería
8	Bloqueo del bastidor articulado
9	Riesgo de aplastamiento
10	Equipamiento de trabajo
11	Gas y fluidos presurizados
12	Ventilador en rotación
13	Comprobación de la presión
14	Calzos De Rueda

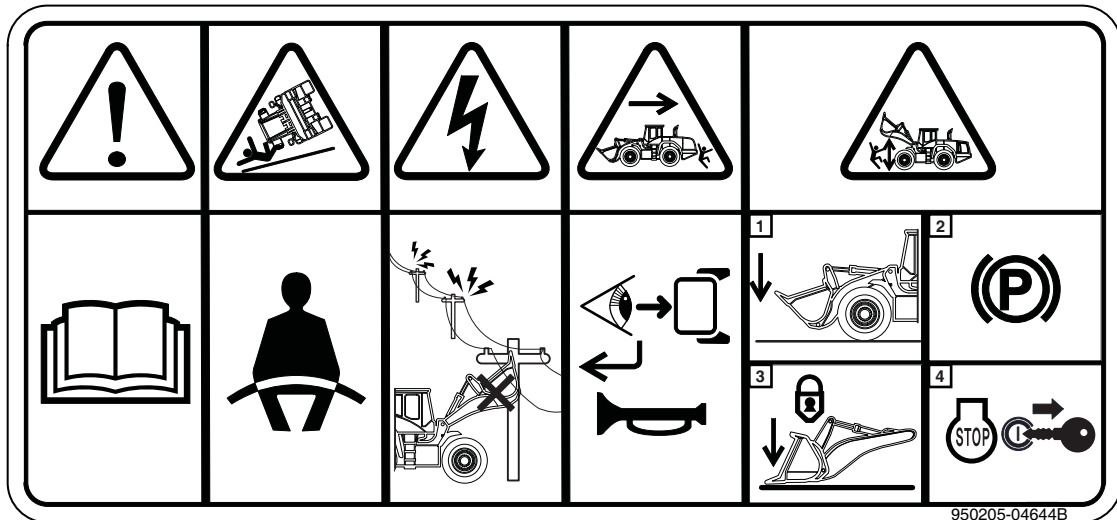
Número de referencia	Descripción
15	Atención en caso de soldadura eléctrica
16	Desconexión de la batería
17	Presión de los neumáticos
18	Nivel de aceite de la transmisión
19	Elevar/sujetar
20	DEF (AdBlue®)
21	Filtro de DEF (AdBlue®)
22	Combustible Diesel con contenido ultrabajo de azufre
23	Verificación del aceite hidráulico
24	Fluido caliente a presión
25	Pestillo de desbloqueo de la defensa
26	Gas fluorado de efecto invernadero



DS2004292

Figura 3

1. Riesgos generales (950205-04644B)



WL1500671



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

- No utilice nunca la cargadora de ruedas sin instrucciones.
- Lea el manual de operaciones y mantenimiento antes de operar.
- Lleve siempre abrochado el cinturón de seguridad.
- Puede producirse explosión o electrocución si la máquina entra en contacto con líneas o conductos de gas o electricidad. Comprobar la eventual existencia de líneas eléctricas aéreas o subterráneas antes de iniciar la operación.
- Mantener al personal fuera del recorrido y mirar siempre en la dirección de desplazamiento.
- Asegurarse de que los retrovisores y la cámara de visión trasera están limpios y funcionan correctamente.
- Haga sonar el claxon para avisar a todas las personas que se encuentren cerca antes de iniciar la operación.
- Nunca operar la máquina desde fuera del puesto del operador.
- **PARA SALIR DE LA CARGADORA:**
 - 1) Haga descender el accesorio delantero hasta el suelo y asegúrese de que todos los controles están en punto muerto.
 - 2) Accione el freno de estacionamiento.
 - 3) Coloque el interruptor de desactivación piloto en posición "O".
 - 4) Pare el motor.

2. Salida de emergencia (950205-03810)



AVISO

Si está bloqueada la salida primaria, usar la herramienta rompe cristales para abrir una salida secundaria



EX1301190

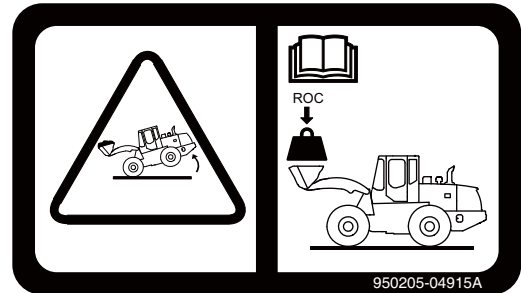
3. Carga en funcionamiento (950205-04915A)



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

- No exceder la capacidad nominal de operación (ROC).
- No desplazarse ni girar con los brazos elevadores levantados.
- Cargar, descargar y girar sobre suelo plano y nivelado.
- Ver el manual de operaciones y mantenimiento para obtener más información.



DS2004293

4. Advertencia sobre ROPS (950205-04645A)

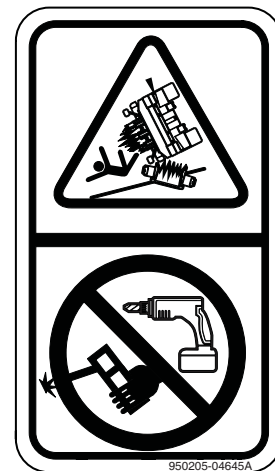


ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

- No suelde ni haga orificios en la estructura protectora.
- Cambiar la estructura protectora contra vuelcos (ROPS) si ha sido dañada o modificada.

Para más información, ver “Estructura protectora antivuelco (ROPS) / Estructura protectora contra la caída de objetos (FOPS)”.



WL1500670

5. Cartel de advertencia: “No Operar” (950205-03802B)



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

- Pare 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

6. Superficie caliente (950205-03777)



ADVERTENCIA

LAS SUPERFICIES CALIENTES PUEDEN CAUSAR QUEMADURAS GRAVES

- No toque las superficies calientes.
- Deje enfriar el motor y sus componentes antes de realizar el mantenimiento.



EX1301189

7. Explosión de la batería (950205-03785)



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

- Lea y siga las instrucciones del manual de operaciones y mantenimiento antes de efectuar mantenimiento de baterías.
- 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 durante 10 – 15 minutos.
 - 3) Reciba inmediatamente atención médica.



EX1301183

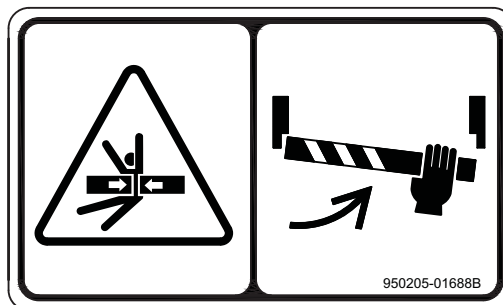
8. Bloqueo del bastidor articulado (950205-01688B)



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

- Instale el bloqueo del bastidor de la articulación antes de realizar el mantenimiento o el transporte.



WL1400806

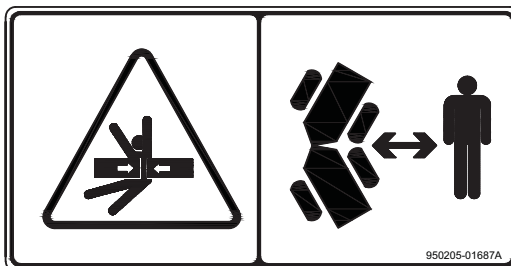
9. Riesgo de aplastamiento (950205-01687A)



ADVERTENCIA

EL RIESGO DE APLASTAMIENTO PUEDE CAUSAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

- Manténgase alejado de la zona de si no se ha instalado previamente el bloqueo del bastidor de la articulación.
- Instale el bloqueo del bastidor de la articulación antes de realizar el mantenimiento o el transporte.



WL1400807

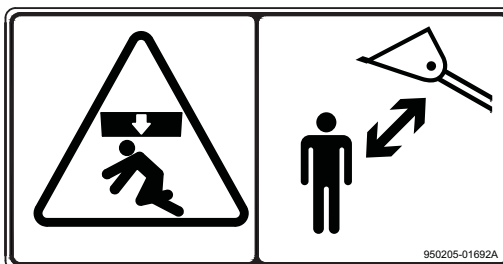
10. Equipo de trabajo (950205-01692A)



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

- Mover un mando de elevación del mango de la cuchara o el fallo de una pieza puede causar la caída del mango de la cuchara.
- No introduzca las manos ni se coloque debajo del mango de la cuchara elevado a menos que se haya fijado correctamente.



WL1400808

11. Gas y fluidos presurizados (950205-03782)



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

- El calor y/o los impactos pueden causar la explosión de la batería
- Manténgase lejos de la llama.
- No haga soldaduras en el acumulador ni lo taladre.



EX1301187

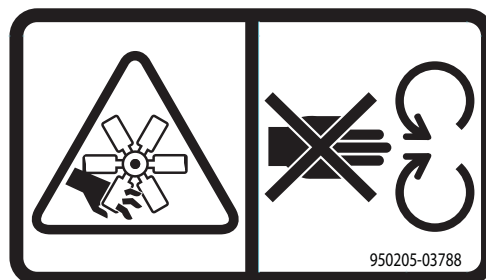
12. Ventilador (950205-03788)



ADVERTENCIA

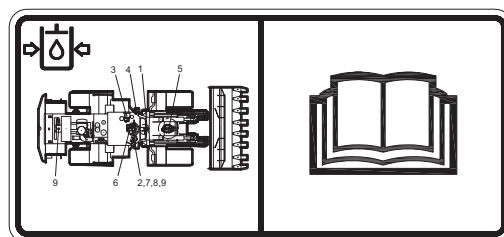
**EL CONTACTO CON EL VENTILADOR EN MOVIMIENTO
PUEDE CAUSAR
LESIONES GRAVES O LA MUERTE**

Mantenerse apartado del ventilador y de otras partes en rotación. Pare el motor antes de realizar las operaciones de mantenimiento.



EX1301182

13. Prueba de presión (950205-08084A)



DS2100279

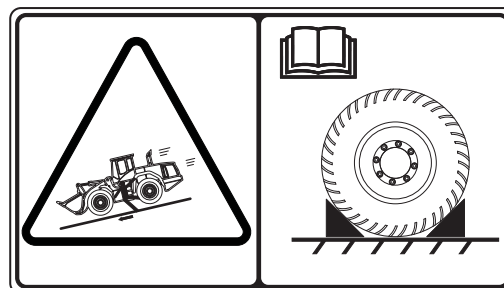
14. Calzo para ruedas (950205-01691C)



ADVERTENCIA

LOS DESPLAZAMIENTOS INADVERTIDOS PUEDEN CAUSAR LA MUERTE O LESIONES GRAVES.

- Antes de liberar el freno de estacionamiento, bloquee las ruedas para evitar que la máquina se mueva.



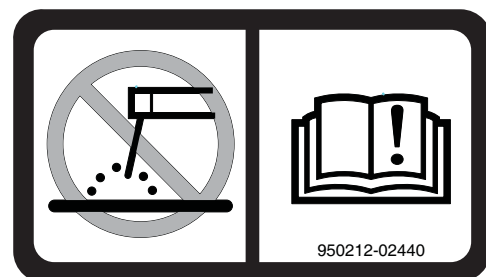
DS1903222

15. Atención en caso de soldadura eléctrica (950212-02440)



AVISO

Realizar soldaduras eléctricas en el bastidor puede dañar la unidad de control electrónico del motor (ECU) y la unidad de control de dosificación (DCU).



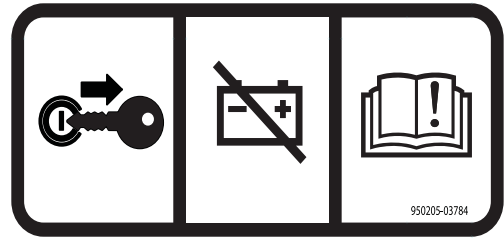
EX1402396

16. Desconexión de la batería (950205-03784)



AVISO

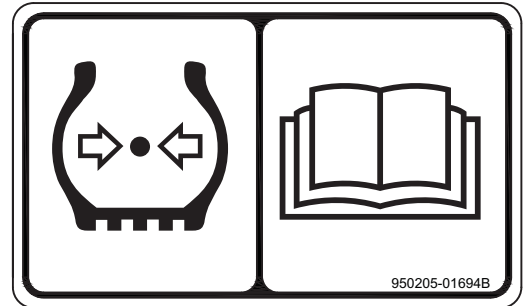
- Desconectar la batería mientras el motor está en marcha puede dañar componentes eléctricos.
- Desconectar la batería únicamente cuando el motor está APAGADO ("OFF")



EX1301184

17. Presión de inflado de los neumáticos (950205-01694B)

Ver "Presión recomendada".



WL1400809

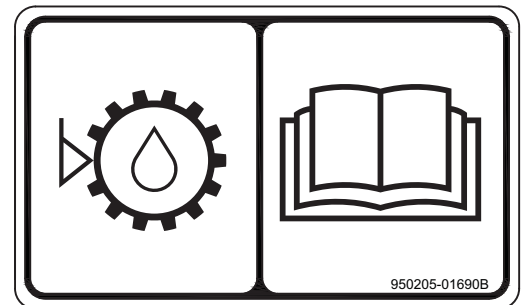
18. Nivel de aceite de la transmisión (950205-01690B)



AVISO

- Comprobar el nivel de aceite de la transmisión con el freno de estacionamiento accionado ("ON").
 - 1) Calentar la máquina durante 10 minutos o más.
 - 2) Colocar la palanca de la transmisión en punto muerto y aplicar el freno de estacionamiento.
 - 3) Compruebe el nivel de aceite de la transmisión con el medidor de nivel.
 - 4) Si es necesario, añada aceite de la transmisión. Ver en la "Tabla de lubricantes recomendados" en este manual el aceite recomendado según las condiciones de utilización.

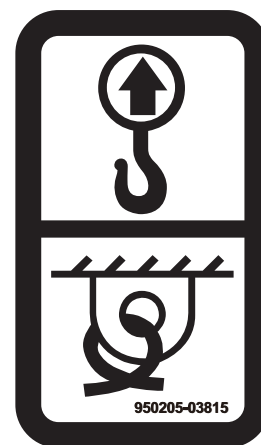
Nivel correcto de aceite (Temp. aceite 85°C (185°F)): Zona caliente



WL1400810

19. Elevar / fijar en posición (950205-03815)

Identifica la ubicación del punto de elevación y sujeción.



EX1301201

20. DEF (AdBlue®) (950205-01489A, 950205-07694B)



AVISO

- Utilice únicamente el AdBlue especificado.
- Consultar el manual de operación y mantenimiento para más información.



WL1300370



WARNING

Foreign matter entering the DEF (Adblue) tank may damage the SCR system or halt the engine.

1. Fill regular DEF (Adblue) only. Never add water, fuel, oil, deteriorated DEF, or other unspecified fluid
2. Clean off around the inlet of the DEF (Adblue) tank to prevent dust, metal particles, water, and other contaminants from entering the tank.

- The DEF (Adblue) tank lamp lights up when the tank has been filled to approximately 90%; then, carefully fill up the tank (Overflowing DEF (Adblue) may contaminate the surrounding area).
- The DEF (Adblue) tank lamp is active when the key switch is on. Turn the key switch on when filling the tank and then turn it off after finishing the filling process.

950205-07694B

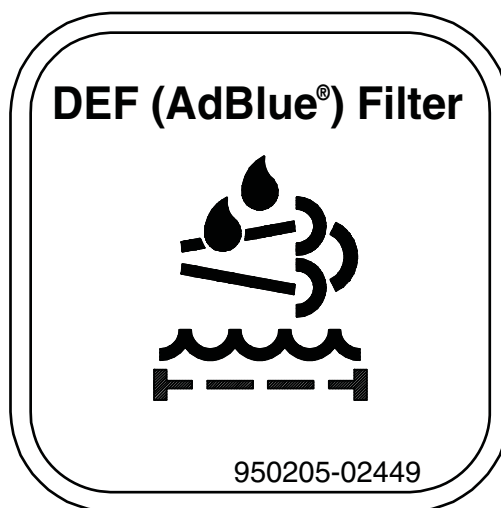
DS1900724

21. Filtro DEF (AdBlue®) (950205-02449)



AVISO

Ver el manual de operaciones y mantenimiento para mayor información respecto al filtro DEF.



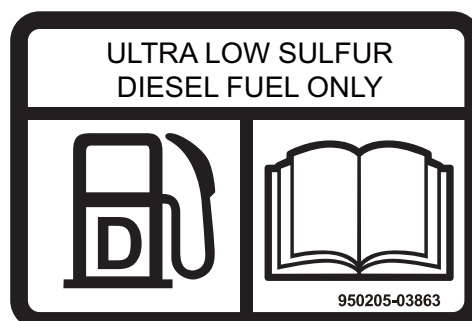
WL1300373

22. Combustible diésel con contenido ultrabajo de azufre (950205-03863)



AVISO

Utilizar únicamente combustible diésel con contenido ultrabajo de azufre.



EX1301196

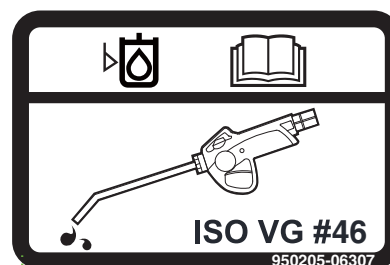
23. Comprobación del aceite hidráulico (950205-06307)



AVISO

**UN FLUIDO INCORRECTO PUEDE DAÑAR EL SISTEMA
HIDRÁULICO**

Utilizar aceite hidráulico adecuado para la máquina.



WL1501032

24. Fluido caliente a presión (950205-03781)



ADVERTENCIA

EL FLUIDO 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 enfriar la unidad.
 - 3) Abra el tapón lentamente para aliviar la presión.



EX1301180

25. Pestillo de desbloqueo de la defensa (950205-08352, 950205-01487)



950205-08352

DS2000623



950205-01487

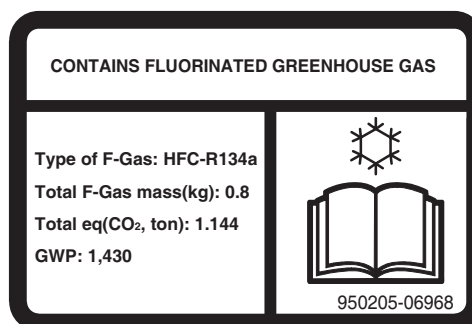
DS2000624

26. Gas fluorado de efecto invernadero (950205-09582, 950205-07796)



AVISO

- Esta máquina contiene 0,7 kg. de HFC-R134a, cuyo valor equivalente en CO₂ es de 1,001 toneladas. El potencial de calentamiento global (GWP) del R134a es 1.430.
- Cada máquina DOOSAN lleva una etiqueta de información claramente visible.
- La normativa europea 2015/2067 del 17 de noviembre de 2015 impone que todo negocio (persona natural o empresa) que realice reparaciones, mantenimiento o servicio técnico de sistemas de aire acondicionado esté certificado a nivel nacional. Rogamos facilitar la certificación, o subcontratar el trabajo a una empresa certificada.



DS1606530

Съдържа Флуорсъдържащи парникови газове
Obsahuje fluorované skleníkové plyny
Indeholder fluorholdige drivhusgasser
Enthält fluorierte Treibhausgase
Sisaldab fluoritud 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
Fuortartalmú üvegházhatású gázokat tartalmaz
Contiene gas fluorurati a effetto serra
Sudėtyje yra fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų
Satur fluorētās siltumnīcefekta gāzes
Fih gassijiet fluworurati 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

General

Operar con seguridad 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 el alcohol. Un operario que esté tomando medicamentos de prescripción debe pedir consejo a su médico para determinar si puede operar la 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 todas las señales que usted usa.
- Asegúrese de que todas las pantallas y los dispositivos protectores estén instalados en su posición correcta. Repare o cambie inmediatamente las protecciones si están dañadas.
- Asegúrese de entender el uso y el mantenimiento de todos los dispositivos de seguridad como el interruptor de desactivación piloto y el cinturón de seguridad. Utilizar siempre tales características
- 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 los tendidos de servicio subterráneos y elevados antes de iniciar el trabajo.
- Si no se utilizan y mantienen adecuadamente las directrices de seguridad indicadas en este manual de seguridad y en el manual del taller, pueden producirse lesiones graves o mortales.

Conocer su máquina

Conozca cómo operar su máquina. Conozca para qué sirven todos los controles, esferas, señales, indicadores y pantallas de control. Conozca las características de capacidad de carga nominal, intervalo de velocidad, características de frenado y de la dirección, radio de giro y espacios libres necesarios para la 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 máquinas. Al montar y usar accesorios opcionales, leer los manuales de instrucciones específicos de los accesorios montados y la información general relativa a los mismos que contiene este manual. Ya que DOOSAN no puede anticipar, identificar o comprobar todos los accesorios que los compradores quieran montar 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) citados en la placa de certificación ROPS.

Asegúrese de que todas las protecciones y pantallas están colocadas en su lugar correcto y en las herramientas de trabajo. 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 partes 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 de los accesorios, manténgase alejado de las siguientes zonas: filos, puntos de agarre y superficies machacadoras.

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 proyectar residuos, sólidos o líquidos. 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. Seguir 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.

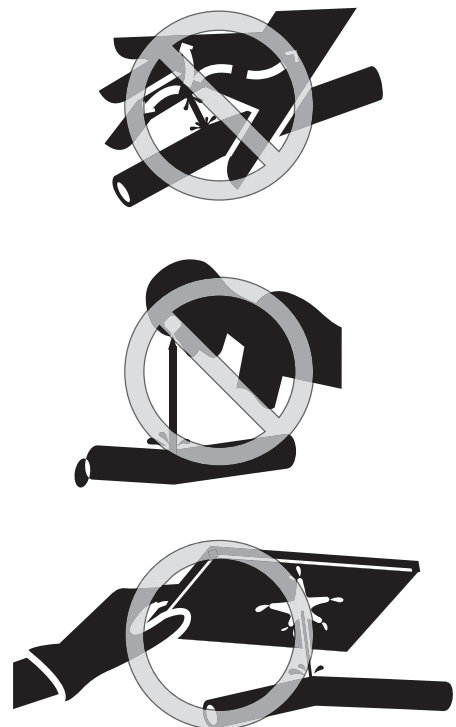
Puede quedar presión retenida en un sistema hidráulico y ésta debe liberarse antes de comenzar con el mantenimiento.

Liberar presión bruscamente puede causar movimientos súbitos de la máquina, o movimientos de accesorios montados. Tenga precaución al desconectar las líneas hidráulicas o los racores.

El aceite a 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 en contacto con la piel o los ojos, solicitar inmediata atención 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.



EX1400129

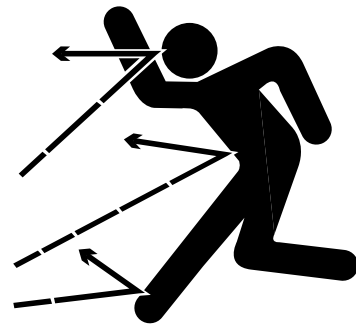
Figura 4

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 haciendo impacto en la cabina del operario, seleccione y usar una protección adecuada a las condiciones para la protección adicional del operario.

El trabajo en minas, túneles, fosos profundos o superficies poco firmes y húmedas potencian el riesgo de accidente por desprendimiento de piedra y/o otros objetos. Puede ser necesaria una mayor protección adicional de la cabina del operario, como una estructura protectora contra la caída de objetos (FOPS) o protecciones en 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.



HAOA110L

Figura 5



HAOA100L

Figura 6

Equipo de protección personal (PPE)

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

No lleve ropa grasienta. Es fácilmente inflamable

No olvide que existen riesgos para su salud que pueden permanecer enmascarados durante cierto tiempo, y que podría verse afectada sin que usted se percatase de inmediato. Los gases de los tubos de escape y la contaminación acústica pueden no llegar a ser perceptibles. Sin embargo, causan daños que pueden llegar a discapacidad permanente. Pueden ser necesarias mascarillas y/o protecciones para los oídos.

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

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



HAOA020L

Figura 7

Corrección de los problemas de la máquina

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

Aplastamientos y cortes

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

No use un cable metálico acodado o deshilachado, ni un cable metálico con restricción 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.

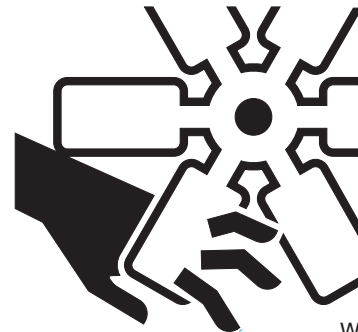
No introduzca la mano, el brazo ni ninguna parte del cuerpo entre piezas móviles. Si es imprescindible pasar entre piezas móviles, posicione y fije el equipo de trabajo de modo que no pueda moverse. Instalar soportes para cualquier equipamiento que sea necesario elevar para ejecutar trabajos de mantenimiento

Si se accionan palancas de control, el espacio libre entre la máquina y el equipo de trabajo cambia y esto puede conducir a daños graves o causar lesiones graves o la muerte. Liberar presión bruscamente puede causar movimientos súbitos de la máquina, o movimientos de accesorios montados. 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 confíe únicamente en 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, reinstale siempre las protecciones tras completar el mantenimiento.

Durante la inspección han de trabajar conjuntamente al menos dos personas siempre que el motor esté en marcha. Una de ellas permanecerá en la cabina de operaciones, manejando los mandos de control para detener la máquina o parar el motor en caso necesario.



WL1300011

Figura 8

Prevención de quemaduras por refrigerante y aceite calientes

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 desmontar tapones, drenar aceite o refrigerante o reemplazar filtros puede implicar quemaduras graves si se intenta cuando los sistemas están a temperatura elevada. Liberar toda presión del sistema de aire, del sistema hidráulico, el sistema de lubricación y los sistemas de combustible y de refrigeración antes de desmontar cualquier línea, accesorio o elemento relacionado.

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 9



FG019096

Figura 10

Prevención de incendios y explosiones

Todos los combustibles, muchos lubricantes y algunas mezclas refrigerantes son inflamables y pueden causar un incendio con resultados de muerte o graves lesiones, así como daños materiales. Las pérdidas de fluidos inflamables, por fugas o derrames sobre superficies calientes o sobre componentes eléctricos pueden causar un incendio.

Inspeccione y elimine todos los materiales inflamables, como combustible y aceite derramado, y los residuos acumulados en la máquina. No permitir la acumulación de materiales inflamables sobre 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 (OFF). Mantener apagada o lejos de la máquina toda llama, rescoldo, calefactor auxiliar 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 11



FG018458

Figura 12

Mantenimiento

La máquina y algunos accesorios tienen componentes a alta temperatura en condiciones normales de operación. Las principales fuentes de alta temperatura 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.

Los desechos inflamables (hojas, paja, etc.) deben eliminarse periódicamente. Si se permite la acumulación de suciedad inflamable se crea un riesgo cierto de incendio. Limpie la máquina frecuentemente para evitar dicha acumulación. La suciedad inflamable en un compartimiento motor es un riesgo potencial de incendios.

Revisar y limpiar diariamente la zona del operador, el compartimiento 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 gases del 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 protecciones del escape (si existen) protegen los componentes de escape calientes de salpicaduras de aceite o combustible en caso de rotura de un conducto, manguera o junta. Las protecciones del escape deben instalarse y mantenerse correctamente.

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 nunca la carga de la batería colocando un objeto metálico entre los bornes de los terminales. Use un voltímetro o un densímetro.

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 arrancar con cables auxiliares. No arranque con cables auxiliares 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.

No cargue una batería helada. Podría causar una explosión.

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

Sistema Hidráulico

Compruebe que los tubos, los latiguillos 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 con otras piezas. Ello podría causar daños en las mangueras y provocar la salida a alta presión de aceite a alta presión sobre superficies calientes, causando un incendio y lesiones graves o la muerte.

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

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 y evitar las chispas.

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



Figura 13

EX1400130

Nunca intente arrancar el motor usando líquidos que contienen 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 con cables auxiliares.



FG018458

Figura 14

Soldadura y amolado

Antes de soldar, limpie la máquina y el accesorio, desconecte el interruptor de la batería 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.

Repare 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

- No intente mover la máquina ni continuar la operación.
- Parar el motor.
- Bájese de la máquina por las escalerillas sujetándose en los pasamanos.
- Solicite ayuda inmediata o llame 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.*

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

Para estar preparado en caso de incendio:

- Verifique que los extintores estén siempre disponibles y lea las etiquetas para saber cómo usarlos. Se recomienda montar en la cabina un extintor de uso general “A/B/C” de tamaño apropiado (2,27 kg [5 lb]) o más). Comprobar y prestar servicio al extintor a intervalos regulares y asegurarse de que todos los miembros de la plantilla de la obra están debidamente entrenados en su uso.
- 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 compartimento de almacenamiento (Figura 16) 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.

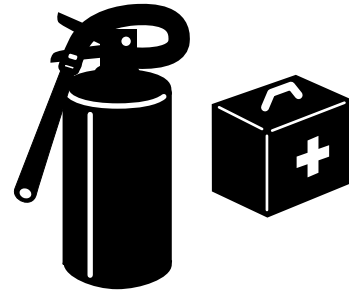


Figura 15

HDO1009L

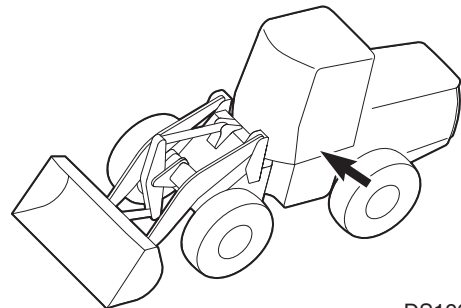


Figura 16

DS1903205

Sistema eléctrico y descarga eléctrica

Verifique que NO haya cortocircuito en la línea eléctrica. Un cortocircuito podría dañar el sistema eléctrico y el sistema de arranque sólo en punto muerto del motor.

El funcionamiento del motor genera alto voltaje a través del terminal del inyector y el controlador del motor, y permanece residual inmediatamente después de que el motor se haya parado. NO tocar el interior del terminal del inyector o el controlador del motor.

NOTA: *Póngase en contacto con su distribuidor DOOSAN para acceder al interior del terminal del inyector o al controlador del motor.*

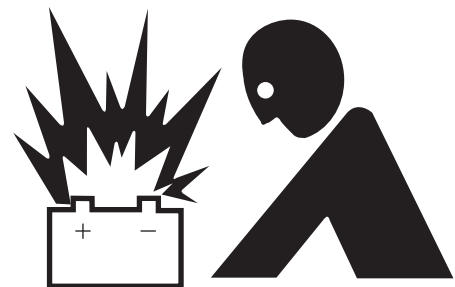


Figura 17

WL1300010

Estructura protectora contra vuelcos (ROPS)

Estructura protectora contra la caída de objetos (FOPS)

La cabina del operador es una estructura ROPS/FOPS certificada para proteger al operador, siempre que lleve el cinturón abrochado. Absorbe la energía del impacto en caso de vuelco o caída de un objeto. No permitir que el peso (masa) de la máquina exceda el valor indicado en la placa de certificación (Figura 18). Si se excede el peso, la estructura protectora del operador no será capaz de cumplir con su función de seguridad.

No aumente el peso de la máquina hasta más allá del valor certificado, ya sea modificándola 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 trabaje 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 una cabina protectora (ROPS/FOPS) dañada.
- Utilice siempre el cinturón de seguridad cuando haga funcionar la máquina.

Certificado ROPS

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

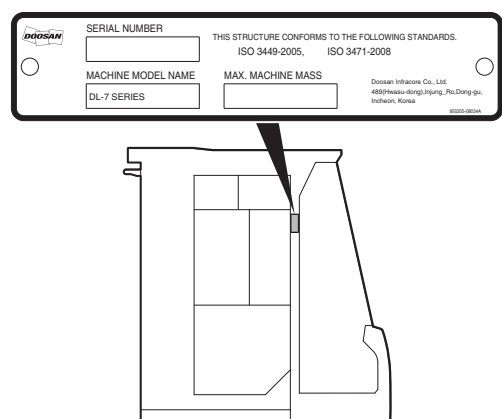
La placa de certificación ROPS/FOPS (Figura 18) se encuentra en la parte superior del pilar delantero izquierdo de la cabina. En algunos modelos, la ubicación de la misma puede variar ligeramente.

Comprobar que la cabina del operador, el montaje y los elementos de la misma no presenten daños.

Nunca modifique la cabina del operador. 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 3471

FOPS - La estructura protectora contra la caída de objetos FOPS cumple la normativa ISO 3449



DS1903223

Figura 18



ADVERTENCIA

EVITAR 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.

Salida de emergencia desde el puesto del operador

Esta máquina está equipada con una herramienta para romper cristales. Esta herramienta puede usarse para romper la luna con el objetivo de salir de la cabina en caso de emergencia. Sujete con fuerza el mango y emplee la punta aguda para romper el cristal.

- Tenga cuidado de no resbalar sobre los fragmentos de vidrio dispersos en el suelo.



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

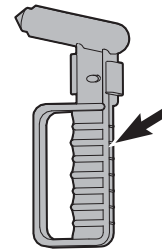
Protéjase los ojos cuando vaya a romper el cristal.

Regulación 8,35(2) del reglamento de seguridad e inspección de minas (1995)

La persona que tenga en su poder en una mina cualquier detonador eléctrico deberá asegurarse de que dichos detonadores se mantengan a una distancia segura de las fuentes de radiación electromagnética para evitar la posibilidad de una ignición inducida de los detonadores por dichas fuentes.

La información relativa a la determinación de las “distancias de separación seguras” está disponible en los respectivos fabricantes/proveedores de explosivos, y también puede consultarse en:

Norma británica BS6657:1991 - Guía para la prevención de la iniciación involuntaria de dispositivos electroexplosivos por radiación de radiofrecuencia.



DS1800755

Figura 19

Transporte

Cumpla las normativas y leyes locales sobre el transporte por carretera

Consultar las normativas federales, nacionales y locales acerca del peso, la anchura y la longitud de la carga antes de completar 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 al movimiento impuestas por tráfico o las condiciones especiales del área de trabajo, podría ser necesario desmontar parcialmente la máquina. Consulte el Manual de taller para información sobre desmontaje parcial.

Ver en “Transporte” información sobre la carga, la descarga y el remolque.

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, proceder 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. En caso de lluvia, extreme las precauciones, ya que las superficies de la rampa podrían patinar.
- Detener la función de ralentí automático.
- Haga funcionar el motor a velocidad lenta y avance lentamente.
- Sobre la rampa, no accione ninguna palanca, excepto la palanca de cambio de marcha.
- Nunca corrija la dirección sobre las rampas. Si es necesario, salga de la rampa, corrija la dirección de la máquina y entonces retorne a las rampas.
- 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. Comprobar 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

Comprobar siempre que la máquina recibe el mantenimiento adecuado.

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 depurador 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 el interruptor de desactivación piloto esté en la posición “O” (desactivado).
- Compruebe que los pedales se muevan libremente y que la palanca de control piloto (s) regrese a “PUNTO MUERTO” al soltarla.
- Compruebe que los accesorios estén correctamente acoplados y bloqueados.

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

Antes de realizar las comprobaciones, desplace la máquina a una zona sin obstrucciones y acciónela lentamente. No deje que otras personas 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 únicamente de una sola persona.

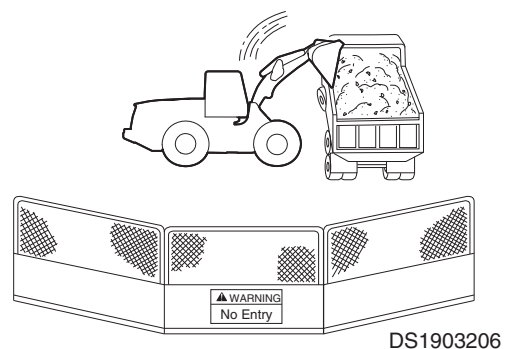


Figura 20

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 mucho 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.

Compruebe la presión y el estado de los neumáticos

Mantenga la presión de los neumáticos sin inflarlos por encima de lo indicado. Compruebe los neumáticos y las ruedas diariamente. Siga el procedimiento descrito en la sección de mantenimiento para inflar los neumáticos. En el mismo se indica que debe utilizarse un alargó para evitar situarse delante o sobre un neumático. No cambie un neumático a menos que conozca los procedimientos de mantenimiento correcto de neumáticos y utilice el equipo apropiado.

Ver "Presión recomendada".

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 partes. Repare cualquier daño y apriete todos los tornillos sueltos.

No suba ni baje de la máquina a saltos. En particular, 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 la barandilla y los peldaños para asegurarse del apoyo necesario para su seguridad.

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

Asegúrese de cerrar el pestillo de forma segura. Si sujeta el pasamanos dentro de la puerta mientras se mueve sobre la plataforma fuera de la puerta y no se ha cerrado el pestillo de la puerta con seguridad, la puerta podría moverse y provocar su caída causando la muerte o lesiones graves.

Utilizar 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.

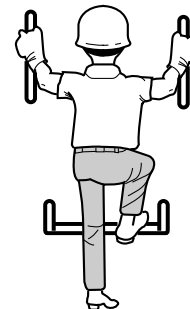


Figura 21

HA3O1003

Limpieza

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

No dejar herramientas ni piezas de repuesto en la cabina del operador. 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.

Al entrar en la cabina del operador, eliminar siempre todo el lodo y el aceite de sus zapatos. Si se 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.

Nunca transporte elementos inflamables o explosivos en la cabina del operador. No dejar 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 elementos sueltos, como las fiambreras y otros objetos que no formen parte de la máquina.

Mantenimiento de ventanillas

Para limpiar o reemplazar un cristal de ventanilla aparcarse en terreno nivelado, para que la ventanilla quede en vertical.

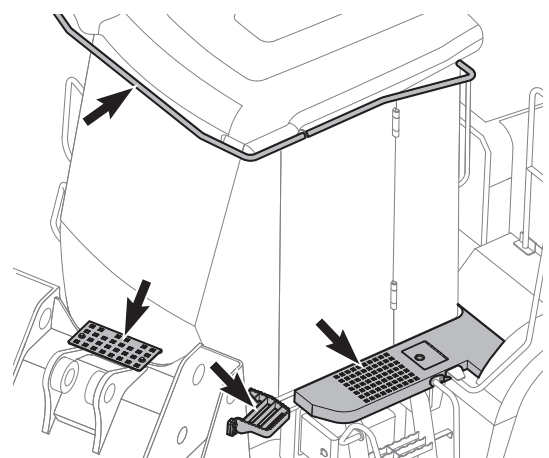
Para utilizar los peldaños para subir al bastidor delantero, reducir la distancia entre peldaños girando al máximo la dirección dentro de los límites sin interferencia entre bastidores.

Usar una sujeción de tres puntos, es decir, dos manos y un pie o dos pies y una mano.

Siempre hacerlo cara a la máquina.

Limpiar el barro y el aceite de peldaños, barandillas y zapatos, especialmente al limpiar las ventanillas.

Al limpiar o hacer mantenimiento en las ventanillas, no suspenderse de una barandilla de la cabina.



DS2000224

Figura 22

Puesto del operador

Revise el estado del cinturón de seguridad y sus 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 totalmente 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 comprobar que el cinturón de seguridad y las fijaciones de montaje no estén dañados ni excesivamente desgastados.

Nunca active un mando de control a través de una ventana. No intente hacer funcionar la máquina a menos que esté en el asiento del operador con el cinturón de seguridad abrochado.

Ajustar y limpiar 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, colocar el interruptor de corte piloto en la posición "O" (OFF). Si se mueven 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 del pestillo 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 extrema 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

EVITAR 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 este está desgastado o dañado, sustituya el cinturón de seguridad. Abróchese el cinturón de seguridad sin retorcerlo.

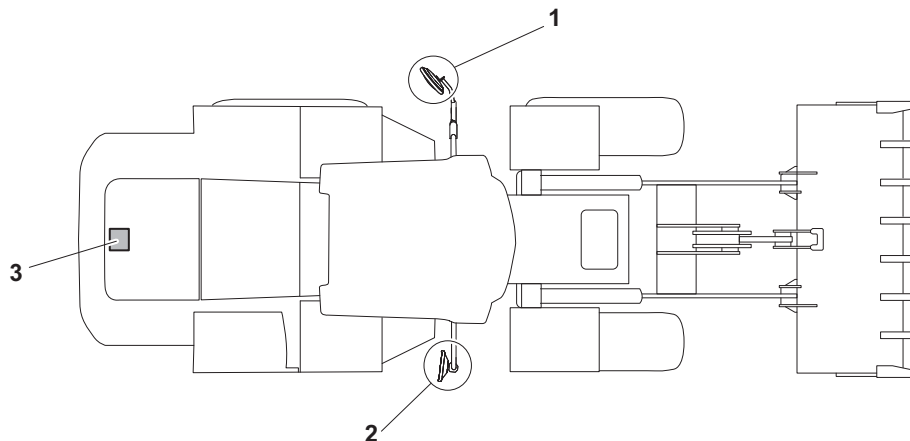
Utilice siempre el cinturón de seguridad cuando haga funcionar la máquina.

Información sobre la visibilidad

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

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

NOTA: *La máquina puede estar equipada con ayudas visuales adicionales además de las que se muestran en la Figura 23.*



- 1. Retrovisor lateral en la cabina (1)
- 2. Retrovisor lateral en la cabina (2)
- 3. Cámara trasera

Figura 23

DS2004294



ADVERTENCIA

EVITAR 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)) funciona correctamente.

Su máquina puede estar equipada con equipo visual, como retrovisores o una cámara de visión trasera. Incluso con este equipo, puede haber zonas alrededor de la máquina que no puedan verse desde el asiento del operador. Mantener siempre a toda persona fuera 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.

Durante la marcha atrás, pulse el botón de la cámara (si la hay) para conmutar el modo de visualización en el monitor y poder comprobar la parte trasera y lateral de la máquina.

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 por lugares de mala visibilidad, podría ser imposible confirmar las condiciones del área de trabajo. Revisar y retire todo obstáculo alrededor de la máquina que pudiera sufrir daños y mantener al personal y demás personas alejadas del área de trabajo.

Revise el equipo y repare inmediatamente cualquier problema con el equipo de ayudas visuales. 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 pueden quedar fuera de la visión del operador.

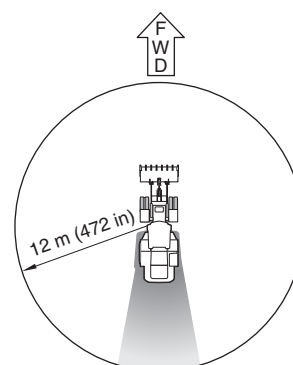
Organice adecuadamente el lugar de trabajo y minimice los obstáculos para la visibilidad.

Ver en “Información sobre la visibilidad” del Manual de instrucciones y mantenimiento información adicional relativa a la organización del lugar de trabajo.

Figura 24 ~ Figura 25 da una indicación visual aproximada de las zonas de visibilidad restringida significativa para varias configuraciones de la máquina, al nivel del suelo y dentro de un radio de 12 m (39' 4") del operador.

Figura 26 indica la posición del accesorio y el equipo en posición de desplazamiento.

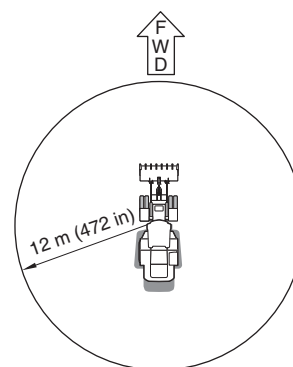
- Zonas visibles sin ayudas visuales al nivel del suelo



DS1801545

Figura 24

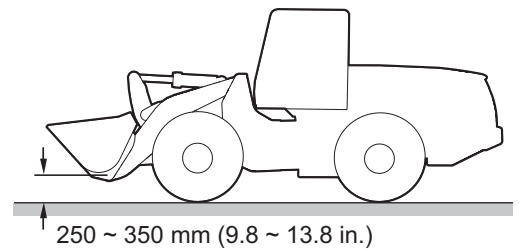
- Zonas visibles con cámara trasera y retrovisores



DS1801546

Figura 25

- Indica la posición de desplazamiento de la máquina



DS2100264

Figura 26

Ajuste de los retrovisores

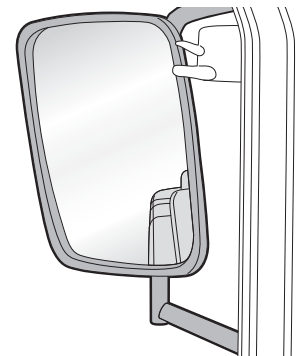
Verifique con frecuencia que los retrovisores estén correctamente orientados.

- Estacione la máquina en una superficie horizontal.
- Baje el accesorio al suelo.
- Sitúe el interruptor de corte piloto en la posición "O" (BLOQUEO).
- Sitúe el botón de arranque/parada del motor o la llave de contacto en modo "ON".
- Utilice el interruptor de ajuste del retrovisor en el soporte derecho de la cabina para ajustar el ángulo del retrovisor lateral.

NOTA: *Es posible que necesite herramientas manuales para ajustar algunos tipos de retrovisores.*

1. Retrovisor lateral en la cabina (1, Figura 23)

Si está equipado, ajuste el ángulo deseado del retrovisor lateral de la cabina utilizando el interruptor de ajuste de modo que el guardabarros trasero izquierdo de la máquina pueda verse desde el asiento del operador.

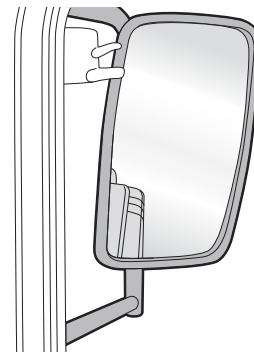


DS1801540

Figura 27

2. Retrovisor lateral en la cabina (2, Figura 23)

Si está equipado, ajuste el ángulo deseado del retrovisor lateral de la cabina utilizando el interruptor de ajuste de modo que el guardabarros trasero derecho de la máquina pueda verse desde el asiento del operador.



DS1801539

Figura 28

3. Retrovisores adicionales distintos a los Figura 23

Si están instalados, los retrovisores se deben ajustar siempre que se cambie de operador, así como verificar que se encuentren en buen estado de funcionamiento.

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 cuidadosa 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 los equipos visuales para ver el entorno completo alrededor de la máquina. Por lo tanto, deben tomarse precauciones adicionales tales como designar a una persona que realice señales, erigir barreras, etc., para mantener al personal ajeno fuera del área de trabajo.

Arranque externo o carga de las baterías del motor

Siga estas instrucciones para evitar que se produzca una explosión o un incendio al conectar los cables de arranque externo 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 externo de refuerzo de la batería.
- Cuando vaya a realizar un arranque con la ayuda otra máquina o vehículo, evite que ambas máquinas entren en contacto. Lleve gafas de seguridad y guantes al ejecutar las conexiones requeridas de la batería.
- Las unidades de baterías de 24 voltios compuestas de dos series conectadas de baterías de 12 voltios tienen un cable que conecta el polo positivo (+) de una de las baterías de 12 voltios a un polo negativo (-) de la otra batería. Las conexiones de los cables del arrancador externo o del cargador se deben hacer entre los terminales positivos (+) no conectados en serie y entre el terminal negativo (-) de la batería de refuerzo y la estructura metálica de la máquina que se está arrancando o cargando. La conexión final del cable de refuerzo, en el marco metálico donde se está cargando o reforzando la puesta en marcha de la máquina, debe estar lo más lejos posible de las baterías.
- Conecte primero el cable positivo (+) cuando instale los cables y desconecte primero el cable negativo (-) al desconectarlos.

Puesta en marcha del motor

Haga funcionar la máquina sólo si está montado en 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 despejada.

- Compruebe el funcionamiento del equipo de trabajo y del sistema de avance.
- Compruebe si existe cualquier problema con la máquina. Comprobar: ruidos anómalos, 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.

No intente poner el motor en marcha cortocircuitando el circuito de arranque del motor. Esto puede provocar lesiones graves o la muerte, o 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 la palanca de control piloto (joystick), no ponga el motor en marcha ni mueva la palanca.

Evitar que el personal y demás personas pase o se pare debajo del brazo de grúa elevado a menos que esté debidamente apoyado.

Desplazamientos

Durante el desplazamiento con la máquina, mantenga siempre las luces encendidas. Asegúrese de cumplir todas las normas federales, locales y estatales por lo que se refiere a banderas y señales de advertencia.

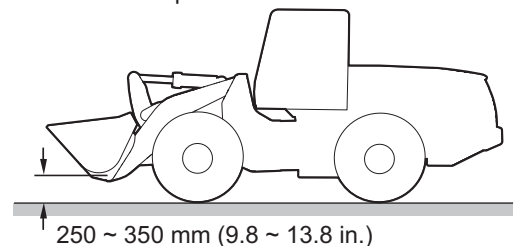
Si el motor se detiene mientras la máquina se desplaza y la máquina no está equipada con un sistema de dirección de emergencia, será imposible manejar el sistema de dirección y controlar su desplazamiento.

La palanca de la válvula de control piloto ("joystick") no debe accionarse durante la marcha.

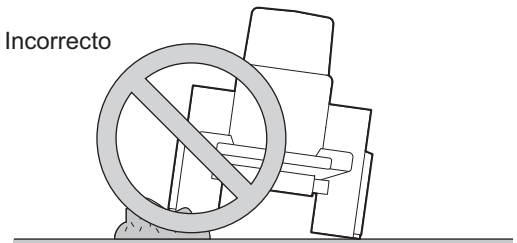
Baje la herramienta de trabajo a 250 ~ 350 mm (9,8 ~ 13,8 in) del suelo.

No conduzca nunca sobre obstáculos ni pendientes pronunciadas, ya que la máquina podría inclinarse excesivamente. Evite las pendientes u obstáculos en los que la máquina se incline más de 10° a la derecha o a la izquierda o más allá de la capacidad máxima de ascenso de pendientes.

Posición de desplazamiento



Incorrecto



DS2100265

Figura 29

No opere bruscamente la dirección. El equipo de trabajo podría golpear el suelo y podría dañar la máquina o estructuras de la zona.

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

Manténgase en niveles permitidos de profundidad de agua. Ver “Trabajar en agua”.

Al desplazarse sobre puentes o estructuras asegúrese primero de que el puente o la estructura pueden aguantar el peso de la máquina. No exceda la carga máxima permitida para puentes o estructuras.

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.

- 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.
- 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.

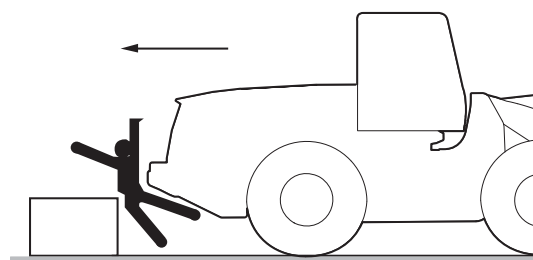
Asegúrese de tener en cuenta todas estas precauciones aunque se instale una alarma de aviso de marcha atrás o retrovisores.

- Comprobar que la alarma de respaldo trabaje adecuadamente y que los retrovisores estén limpios, no estén dañados y que estén debidamente 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, comprobar que la puerta y las ventanas estén firmemente cerradas. Instale protecciones adicionales si la aplicación en el lugar de trabajo lo requiere.

No accione los accesorios cuando conduzca.

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.



DS1903208

Figura 30

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 con seguridad, el operador y quienes trabajan en el sitio deben evaluar los siguientes puntos:

- Estado del suelo (soporte).
- Configuración de la máquina y de los accesorios.
- Peso, altura y radio de elevación.
- Reglaje seguro de la carga.
- Manejo adecuado de la carga suspendida.
- Observe siempre la carga.
- No descienda ni detenga bruscamente el equipo de trabajo.
- No mueva la cuchara por encima del personal o demás personas ni sobre el asiento del conductor de volquetes ni otro equipo de transporte. La carga podría derramarse o la cuchara entrar en contacto con el volquete u otros equipamientos y causar daños materiales, lesiones graves o la muerte.

Operación en pendientes



AVISO

Una utilización anómala con la mitad del freno en funcionamiento, el incumplimiento de los intervalos de cambio de aceite de los frenos o un accionamiento excesivo de los frenos de servicio puede aumentar la temperatura del aceite del eje durante la utilización, lo que reduce la fuerza de frenada.

Por seguridad, no acometa pendientes pronunciadas que excedan la capacidad máxima de ascenso de pendientes.

Excave uniformemente en el área de trabajo siempre que pueda, intentando nivelar gradualmente cualquier pendiente existente. Si le resulta imposible nivelar el área o evitar trabajar en pendiente, se recomienda reducir el tamaño y los ciclos operativos de carga.

En superficies en pendiente tenga cuidado al colocar la máquina antes de empezar un ciclo de trabajo. Lleve siempre abrochado el cinturón de seguridad. Manténgase alerta para evitar incurrir en situaciones inestables. Por ejemplo, evite siempre bajar excesivamente la cuchara por el lado cuesta abajo de la máquina cuando aparque la cargadora perpendicularmente en una pendiente. Evite estirar completamente la extensión de la cuchara en la dirección de cuesta abajo. Elevar demasiado la cuchara o aproximarla excesivamente a la máquina, mientras la máquina está subiendo por una rampa, podría también resultar peligroso.

Si es posible, opere la máquina subiendo o bajando las pendientes. Mantener el extremo más pesado de la máquina en dirección cuesta arriba. No la opere transversalmente respecto a la pendiente.

En colinas, taludes o pendientes, sitúe la cuchara aproximadamente a 200 ~ 300 mm (8 ~ 16 in) del suelo. En caso de emergencia, baje rápidamente la cuchara o la herramienta de trabajo 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 directamente la pendiente.

No cambie el sentido de la marcha sobre una pendiente. Esto podría causar que la máquina se incline o se deslice lateralmente.

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

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.

- No gire sobre pendientes ni las cruce. Siempre descienda hacia un lugar llano para cambiar la posición de la máquina, hecho lo cual se puede volver a remontar la pendiente.

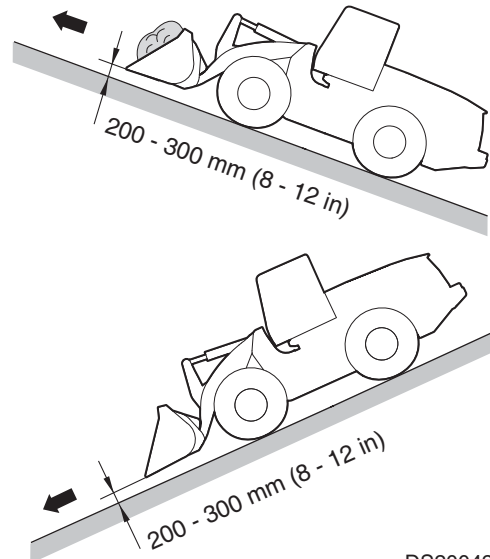


Figura 31

DS2004295

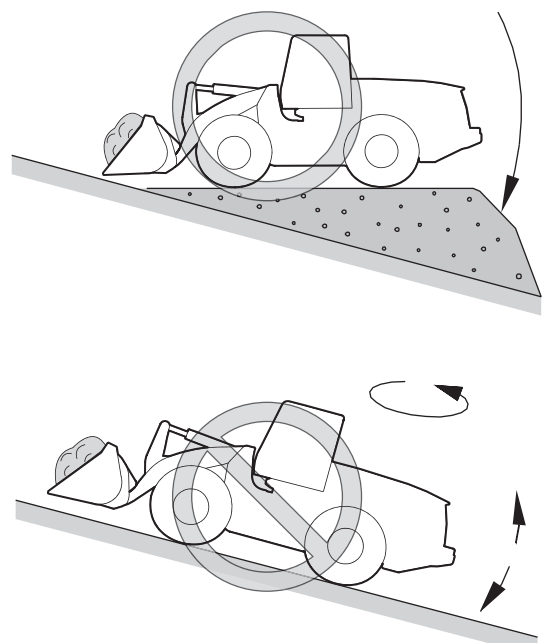


Figura 32

DS1903210

Remolque

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

- Siga las instrucciones de este manual.
- Cuando lleve a cabo los preparativos para el remolque con dos o más operadores, determine las señales a utilizar y utilícelas correctamente.
- 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 acodado o deshilachado, ni un cable metálico con estricción 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.

Si se comete un fallo en el método de selección o inspección del cable o en el método de remolque, podrían causarse lesiones graves o la muerte.

Ejecute siempre lo que sigue:

- Utilizar siempre el método de remolque descrito en este Manual de operaciones y mantenimiento. No utilice ningún otro método.
- Cuando remolque una máquina con problemas, utilice siempre un cable metálico con suficiente capacidad de remolque.

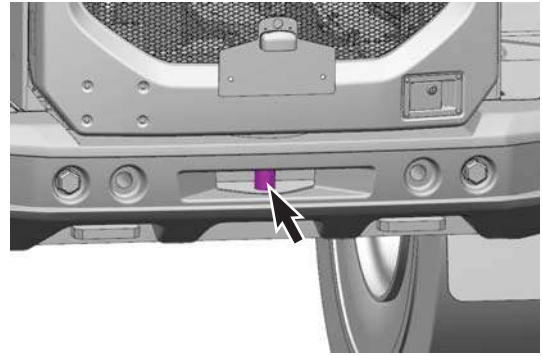


Figura 33

DS1903211

Accesorio

Nunca permita que nadie se monte en un accesorio de trabajo, como la cuchara, las horquillas o el garfio. Ello implica un riesgo de caída y aplastamiento y podría causar lesiones graves o la muerte.

- Cuando use un tenedor o una horquilla, no intente agarrar un objeto con sus puntas. Esto podría dañar la máquina o causar lesiones personales, si el objeto agarrado se resbala del dispositivo.
- 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.



Figura 34

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 procedimiento provocará que la presión neumática o hidráulica, o algún otro medio, se liberen para descender el equipamiento.

Lleve el equipo de protección personal adecuado y siga el procedimiento descrito.

Prevención del riesgo de lesiones o muerte a causa del brazo y la cuchara



AVISO

Al operar o reparar la máquina, mantenga a toda persona fuera del área de trabajo o de reparaciones. El personal de operación y servicio debe siempre prestar atención al trabajar en torno a la máquina, especialmente alrededor del brazo y la cuchara y la junta de la articulación.

La caída imprevista de la estructura frontal podría causar lesiones graves o la muerte.

1. Mientras trabaje con una máquina, no permita a nadie entrar en el área de trabajo. El desprendimiento repentino de la estructura frontal, causado por la rotura de una manguera hidráulica, podría causar lesiones graves o la muerte.

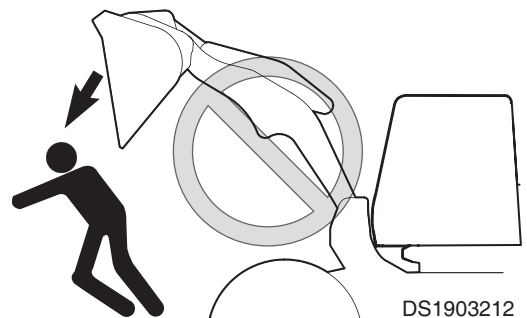
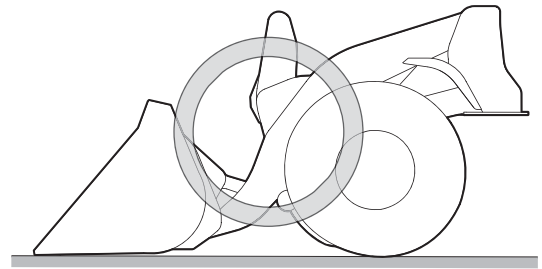


Figura 35

DS1903212

2. Al detener o aparcir la máquina, descienda la estructura frontal al suelo. De lo contrario, el desprendimiento repentino de la estructura frontal, causado por la rotura de una manguera hidráulica, podría causar lesiones graves o la muerte.



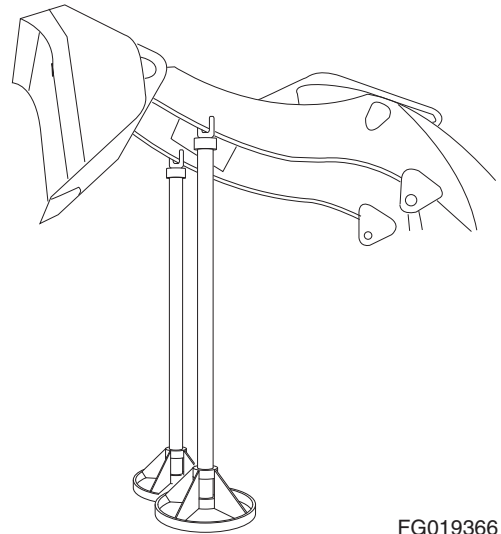
DS1903213

Figura 36

3. Durante la reparación o revisión de una máquina, sujete fuertemente la estructura frontal cuando se encuentre elevada en el aire. Cuando instale la estructura de apoyo, compruebe que es adecuada y está aprobada para soportar el peso de la estructura.

Las cargas de alta presión entre la estructura del brazo elevador y la plataforma de sujeción podría causar el deslizamiento de esta última y el consecuente desprendimiento del brazo, lo cual podría causar lesiones graves o la muerte. Instale siempre la estructura de apoyo en suelo firme y nivelado.

Debe usarse una estructura de apoyo siempre que se desconecten mangueras frontales o se desinstale cualquier otro componente mecánico relacionado con la estructura frontal. Puede expulsarse aceite a alta presión del cilindro hidráulico frontal, lo que podría causar el descenso imprevisto del brazo elevador, provocando lesiones graves o la muerte.



FG019366

Figura 37



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

El aceite a presión dispone de la fuerza suficiente para perforar la piel y causar la muerte o lesiones graves.

Si el líquido entra en contacto con la piel o los ojos, solicitar inmediata atención de un médico familiarizado con estas lesiones.

Parada del motor

Pulsar el botón de arranque/parada durante más de 1 segundo para parar el motor.

Antes de bajar cualquier equipo con el motor parado, aleje a todo el personal de la zona circundante. El procedimiento provocará que la presión neumática o hidráulica o algún otro medio se liberen para descender el equipamiento.

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 al menos cinco (5) minutos antes de parar el motor. De este modo, las zonas calientes del motor comienzan a enfriarse gradualmente.

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

Estacionamiento de la máquina

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 en pendiente bloquee las ruedas para evitar cualquier movimiento. Haga descender por completo hasta el suelo la cuchara u otros accesorios de trabajo, o déjelos sobre un soporte cóncavo para evitar movimientos imprevistos o accidentales.

Al aparcar en vías públicas, coloque bloqueos del paso, 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 frontal a una posición de almacenamiento nocturno y situar todos los interruptores y controles operativos en la posición "OFF", coloque el interruptor de desactivación piloto a "O" (OFF). Esta acción inhabilita todas las funciones de control del piloto.

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

El sistema hidráulico permanece bajo presión, siempre que el acumulador está cargado aunque el motor no esté en marcha. La presión en el acumulador debe disminuir en un período de tiempo corto (aproximadamente 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.

Sitúe siempre el interruptor de corte piloto en la posición "O" (BLOQUEO) antes de parar el motor o inmediatamente después de que el motor deje de funcionar.

Almacenamiento A Largo Plazo

Si una máquina se deja fuera de servicio o se almacena por más de 30 días, se deben realizar los siguientes pasos para proteger la máquina. Dejar la máquina y el equipamiento de trabajo en el exterior expuestos a los elementos acortará su vida útil.

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 alquitranada impermeable.

Comprobar 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

Mantener la máquina en la posición mostrada para evitar la oxidación de los vástagos de los pistones hidráulicos.

- 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.
- Reemplazar cualquier calcomanía dañada o que falte
- Guarde la máquina en un interior estable. Si se va a almacenar en el exterior, cubrirla con una lona alquitranada impermeable.
- Realice los siguientes procesos de lubricación en todos los puntos de engrase.
- Aplicar una fina película de aceite a las superficies de metal que van a quedar expuestas (p. j.: rodillos en los cilindros hidráulicos, etc.) y a todos los mecanismos articulados y cilindros de control. (Rotores de válvulas de control, etc.)
- Desmonte la batería de la máquina 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. Asegurarse 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 (p. ej. 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 “Precalentamiento del aceite hidráulico” de este manual.

NOTA: *Retire todos los sellos de la máquina (es decir, respiraderos del cigüeñal e hidráulicos, admisión de aire del motor, líneas de ventilación del tanque de combustible, etc.).*

Accionar las funciones hidráulicas de desplazamiento, el brazo y el accesorio dos o tres veces para lubricar después de “Precalentamiento 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, cargar la batería.

- (Si está equipado) Conecte todos los días la bomba de lubricación central durante 1 ciclo (aprox. 10 minutos). Usar el interruptor de engrase situado en la cabina.
- Cada 90 días, mida la protección del refrigerante con un hidrómetro. Consultar el capítulo dedicado a la protección del anticongelante/refrigerante para determinar la protección necesaria del sistema de refrigeración. En caso necesario, añadir 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 alterandor.
- 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, cambiar todo el aceite.
- (Si está equipado) Compruebe el depósito de la bomba de lubricación central.
Si la grasa está dividida en dos capas, una de aceite y otra de jabón, cámbiela. De lo contrario podría bloquear el sistema.
- Cambiar todos los filtros.
- Inspeccione posibles signos de nidos. (p. ej. pájaros, roedores, etc.)
- Al arrancar el motor después de un largo período de almacenamiento, siga los procedimientos de “Precalentamiento del aceite hidráulico” listados en este manual.

Limpieza

Lavado a presión de la máquina Inspeccionar la máquina en busca de daños o de piezas faltantes Conducir la máquina para comprobar que el mecanismo de la dirección no presente daños.

Sistema Hidráulico

Arrancar el motor y dejarlo en marcha durante unos minutos. Conducir la máquina unos dos-tres minutos. Elevar y descender el brazo 2-3 veces. Retraer y replegar la cuchara dos o tres veces. De este modo, el líquido hidráulico circulará por todo el circuito hidráulico.

Lubricación

Llevar a cabo todas las operaciones de mantenimiento diarias descritas en la sección 4. Engrasar todas las juntas del mecanismo de la dirección. Aplicar una capa de aceite ligero en todos los vástagos expuestos de los cilindros. Aplicar una capa de aceite ligero en todos los mecanismos de control y en todas las bobinas de las válvulas de control. Comprobar mensualmente el estado de la capa de aceite y aplicar más donde sea necesario.

(Si está equipado) Conecte todos los días la bomba de lubricación central durante 1 ciclo (aprox. 10 minutos). Usar el interruptor de engrase situado en la cabina.

Batería

Desconectar los cables de la batería o desmontarla de la máquina. Si se desmonta, cargarla completamente y almacenarla.

Cuidados del sistema de refrigeración

Si el sistema refrigerante no requiere anticongelante y contiene sólo agua, añadir un antioxidante. Si se prevén temperaturas bajo cero, añadir anticongelante para proteger el sistema de las bajas temperaturas previstas. Ver protección anticongelación, tabla 4-1. Utilizar un densímetro para comprobar mensualmente el nivel de protección anticongelante. Si se desea, el sistema refrigerante puede drenarse totalmente. Si se drena el sistema, colocar un cartel en la cabina del operador para advertir de la falta de refrigerante en el motor.

Preservación / Almacenamiento de la máquina

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

Condiciones	Mantenimiento requerido
Limpieza	Limpie toda la máquina a presión. Inspeccione posibles desperfectos, ausencia de componentes o piezas sueltas.
Lubricación	Efectúe diariamente las operaciones de lubricación oportunas.
	(Si está equipado) Conecte todos los días la bomba de lubricación central durante 1 ciclo (aprox. 10 minutos). Use el interruptor de engrase automático situado en la cabina.
	Aplique una fina película de aceite a las superficies de metal que van a quedar expuestas (p. ej.: rodillos en los cilindros hidráulicos, etc.).
	Aplicar una capa de aceite ligero a todos los acoplamientos de cilindros de control (corredoras de válvulas de control, 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 densímetro. Ver "Tablas de concentración de anticongelante" para determinar el grado de protección requerido por el sistema de refrigeración. En caso necesario, añadir refrigerante.
Sistema Hidráulico	Una vez al mes, arranque el motor y siga los procedimientos descritos en "Calentamiento automático" en este manual.

1. Complete los pasos descritos anteriormente.
2. Limpie la máquina y retoque el acabado de pintura para evitar que se oxide.
3. Aplicar agente antioxidante a las partes descubiertas, lubricar la máquina minuciosamente y engrasar 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.

Recuerdo que puede reducir el riesgo de robo como sigue:

- Bloquear las puertas y las cubiertas tras la jornada laboral.
- Desconectar el suministro eléctrico con el interruptor de desconexión de la batería.
- Aparcar la máquina donde se minimice el riesgo de robo y desperfectos.
- Retirar 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.
- (Si así está equipado): Comprobar el depósito de la bomba de lubricación central: Si la grasa se ha segregado en dos capas, una de aceite y otra de jabón, cambiarla. De lo contrario podría bloquear el sistema.
- Elimine la grasa de las barras de los pistones.
- Compruebe si hay signos de nidos (de pájaros, roedores, etc.)

Mantenimiento

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



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Siga las instrucciones antes de operar o revisar la máquina. Leer y comprender el Manual de Operaciones y Mantenimiento y las señales (calcomanías) en la máquina. Seguir las advertencias y las instrucciones de los manuales al realizar reparaciones, ajustes o revisiones. Comprobar 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.
- Baje siempre el brazo de elevación y el accesorio al suelo antes de realizar el mantenimiento.
- Use el procedimiento correcto para elevar y apoyar la máquina.
- 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, deje que se enfríe y límpielo 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 fuma ni cerca de una llama o chispa.
- Mantenga el cuerpo, las joyas y la ropa alejados de las piezas en movimiento, componentes eléctricos, piezas calientes y el escape.
- 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 el ácido entra en contacto con el cuerpo, enjuáguese abundantemente con agua. Si le entra en los ojos, enjuáguese abundantemente y solicite atención 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 el acceso de personal no autorizado a la máquina o al área de trabajo.
- Descender el equipo de trabajo y pare el motor antes de iniciar el mantenimiento.
- Aparque la máquina sobre una superficie firme y nivelada.
- Pulse el botón de arranque/parada para dar el contacto y sitúe el interruptor de corte piloto en la posición “I” (ACTIVADO). Accionar las palancas de trabajo (“joysticks”) hacia delante y hacia atrás, a la derecha y a la izquierda en toda su carrera 2 ó 3 veces para eliminar la presión interna residual del circuito hidráulico.
- Compruebe que el relé de la batería esté en la posición “OFF” y que la alimentación principal esté apagada. (Espere aproximadamente un minuto después de llevar a la posición “OFF” el interruptor de arranque del motor y presione el interruptor del claxon. Si el claxon no suena, la alimentación principal está desconectada).
- Coloque calces contra la rueda 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, hacerlo 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 se realicen cerca del ventilador, de la correa del ventilador, u otros piezas que estén girando, hay un riesgo potencial de ser atrapado por las piezas que giran. Mantenga alejadas las manos y las herramientas.
- 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, señalizarlo a otros trabajadores e indicarles que salgan de la zona.

- Al realizar el mantenimiento del motor, que supone quedar expuesto al ruido del motor durante largos periodos de tiempo, lleve protección para los oídos durante el trabajo.
- 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 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 poner líquidos de mantenimiento en recipientes de cristal. Drenar 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 adecuado a seguir para colocar el equipamiento en posición de revisión en este manual.

Cartel de advertencia

Avise a los demás que se está realizando un servicio o mantenimiento colocando una etiqueta de advertencia “NO OPERAR” en los controles de la cabina del operador y en otras áreas de la máquina si es necesario. El uso del interruptor de corte piloto en la posición “O” (OFF) es conforme a los requerimientos de bloqueo de la OSHA (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional).

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. Coloque 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 en las tapas 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.

Coloque un rótulo de advertencia “NO UTILIZAR” en la palanca del joystick antes de revisar o reparar el equipo. Solicite los rótulos de advertencia a su distribuidor DOOSAN.



Figura 38

DS1801807

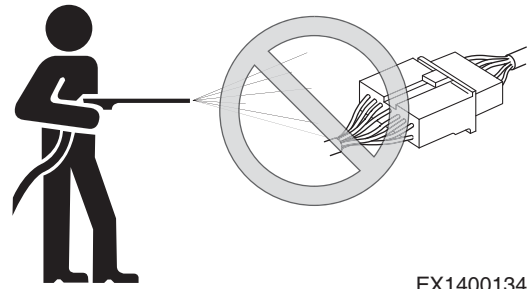
Limpieza

Limpiar la máquina antes de ejecutar trabajos de inspección y de mantenimiento

Si se realiza la inspección y/o mantenimiento cuando la máquina está sucia, será más difícil localizar los problemas y esto aumentará el riesgo de lesiones graves al patinar en los peldaños y/o en la plataforma de trabajo.

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 y conectores). Si entra agua en el sistema eléctrico, podría causar problemas de funcionamiento.
- Recoja todas las herramientas o martillos esparcidos por el lugar de trabajo. Limpie los residuos de grasa y aceite para evitar superficies deslizantes que pudieran causar tropiezos y patinazos.
- 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.



EX1400134

Figura 39

Herramientas y ropa apropiadas

Use sólo herramientas destinadas al tipo de servicio a realizar. Las partes metálicas de herramientas dañadas o de mala calidad, como cinces o martillos, podrían romperse y causarle la muerte o lesiones graves.

Precauciones durante el desmontaje

Al usar un martillo rompedor para retirar clavijas, éstas podrían salir despedidas o podrían desprenderse partículas metálicas. Ejecute siempre lo que sigue:

- 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. Mantener alejados al personal y a eventuales espectadores.

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.



HDO1040L

Figura 40

Prevención de incendios y explosiones

Todos los combustibles, muchos lubricantes y algunas mezclas refrigerantes 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 marcados y homologados y mantenerlos alejados 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 repostaje.

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.

Sacar todos los materiales inflamables y los residuos del compartimiento del motor, de los componentes del sistema de escape y de las líneas hidráulicas



FG018458

Figura 41

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 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 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 u otras partes del cuerpo.

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

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, los ojos u otras partes del cuerpo.

Purgue el aire del depósito hidráulico después de parar el motor y de que el depósito hidráulico se haya enfriado. Con los guantes puestos, afloje lentamente el tapón de aireación del depósito de fluido hidráulico para liberar la presión.

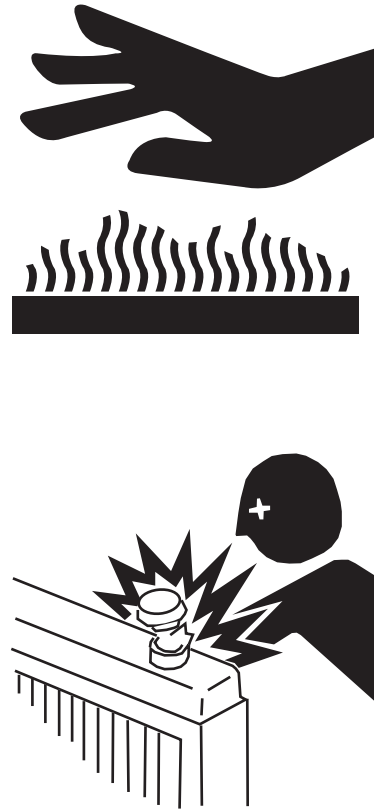
Libere toda la presión en el sistema de aceite hidráulico, en el sistema de combustible o en el de refrigeración antes de desconectar cualquier línea, manguera, conector o componente relacionado.

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

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, los ojos u otras partes del cuerpo.

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



haae2090

Figura 42

Caucho con contenido de fluoruros

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 hechas de caucho con fluoruros que, en caso de exposición a calor elevado (fuego), forman fluoruro de hidrógeno y ácido fluorhídrico. Este ácido es muy corrosivo y no puede enjuagarse ni lavarse de la piel. Causa graves quemaduras que tardan mucho tiempo en curarse.

Esto significa que, por lo general, el tejido dañado debe ser extirpado quirúrgicamente. Pueden transcurrir varias horas desde que el ácido ha entrado en contacto con la piel hasta 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, enrojecimientos o una sensación de pinchazos y se sospecha que pueda ser debido a contacto con caucho con fluoruro expuesto al calor, consultar 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

Los materiales poliméricos, al calentarse, pueden formar compuestos que crean un riesgo para la salud y pueden dañar el medio ambiente. No quemar desechos de caucho o de plástico. Tome medidas de precaución adicionales al realizar el mantenimiento de máquinas que hayan estado expuestas a fuego o a un calor extremo.

Si hay que ejecutar oxicorte o soldaduras 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 medio ambiente

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 medio ambiente debe ser tratada de una forma segura para el mismo.

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. Busque atención médica. 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



AVISO

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 y acondicionado. Las reparaciones deberían ser realizadas solo 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 evitar la explosión de la batería, poner en "OFF" el interruptor de desconexión de la batería.
- Desconecte el conector entre la ECU y la máquina, y el conector entre la ECU y el motor.
- Desconectar 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, 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 aíseles 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 para uso inmediato.

Preparación para soldadura eléctrica en la estructura

Para evitar daños en la ECU debido a la soldadura eléctrica, seguir 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. Desconectar 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. Limpie el compartimento de la batería.
7. Conectar el cable negativo (-) de la batería.
8. Gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición "ON".
9. Cerrar la puerta del compartimento de la batería.

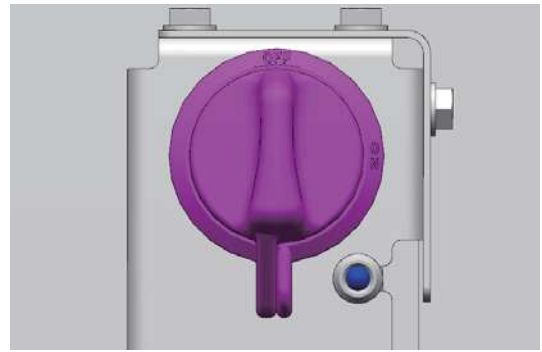


Figura 43

DS2004296

Fijación 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 evitar que se cierre repentinamente provocando la muerte o lesiones graves.

Si se lleva a cabo el trabajo de mantenimiento con la cubierta de inspección abierta pero sin enclavar, podría cerrarse repentinamente debido al viento o un 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. Ejecute siempre lo que sigue:

- 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 evitar lesiones por resbalones o caídas, mientras trabaja encima del capó o cubiertas, nunca se pare ni camine por áreas que no sean las equipadas con almohadillas antirresbalantes.
- 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 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 de forma imprevista causando lesiones graves o la muerte.



Figura 44

ARO1380L

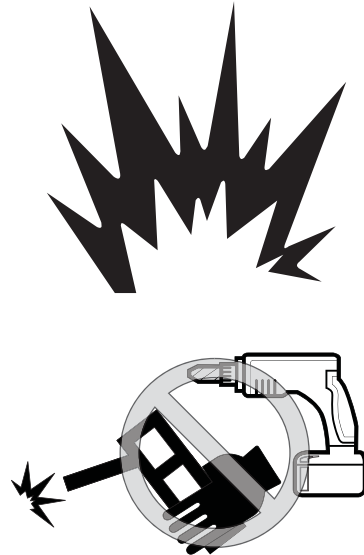
Acumulador

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 ejecutar el mantenimiento del sistema de control piloto, despresurizar el sistema como se describe en “Manipulación 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 perfora 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 gas 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, solicitar inmediata atención de un médico familiarizado con estas lesiones.



EX1400135

Figura 45

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 o otros elementos protectores.

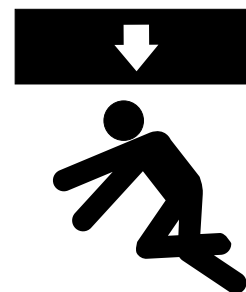
Soportes y bloqueo del equipo de trabajo

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

Baje el brazo de la cuchara y el accesorio al suelo antes de abandonar el asiento del operador.

No use soportes huecos, agrietados o inestables. Utilice siempre un soporte aprobado para evitar el descenso repentino del brazo de la cuchara.

No trabaje bajo ningún accesorio elevado únicamente con un gato.



HDO1042L

Figura 46

Conductos, tubos y mangueras a alta presión

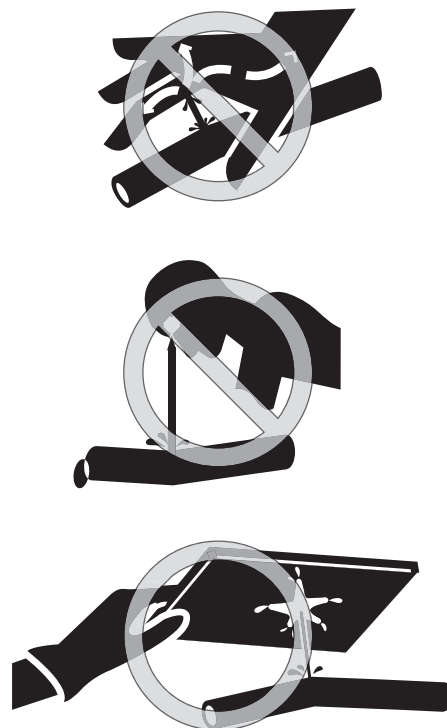
Cuando inspeccione o sustituya tuberías o mangueras de alta presión, compruebe que se haya liberado la presión del circuito. Si no se libera la presión podrían producirse lesiones graves o la muerte. Descargue la presión como se describe en “Manipulación del acumulador”. Ejecute siempre lo que sigue:

- 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 utilizar las manos o los dedos para tal inspección. Lleve siempre 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: Ver en “Límite de vida útil de los tubos (norma europea ISO 8331 y EN982 CEN)” información adicional acerca de la normativa europea.

Cuando el motor está en marcha se genera alta presión dentro de los conductos de combustible. 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 de aireación 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.



EX1400129

Figura 47

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. Tenga en cuenta siempre las siguientes precauciones.

- No fume ni acerque una llama a la batería.
- 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 descongele y compruebe la ausencia de fugas del mismo antes de comenzar la operación.
- Retire siempre la batería de la máquina antes de cargarla.
- Antes de realizar operaciones de mantenimiento o trabajar con baterías, pare el motor.

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

- No permita que herramientas, anillos u otros objetos metálicos hagan contacto entre los terminales de la batería. No deje herramientas ni otros objetos metálicos cerca de las baterías.
- Para desconectar los bornes de la batería, espere aproximadamente un minuto después de parar el motor y no olvide 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.

Cuando vaya a reparar o realizar soldaduras en el sistema eléctrico, espere aproximadamente un minuto después de parar el motor. Desconecte luego el borne negativo de la batería para detener el flujo eléctrico.



Figura 48

EX1400136

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 operarla en terreno blando ni cerca de orillas de ríos que pudieran colapsarse ni donde el terreno no pueda soportar el peso de la máquina.
- 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 debajo de una saliente. Esto puede causar que el saliente se desmorone y caiga sobre la máquina provocando la muerte o lesiones graves.

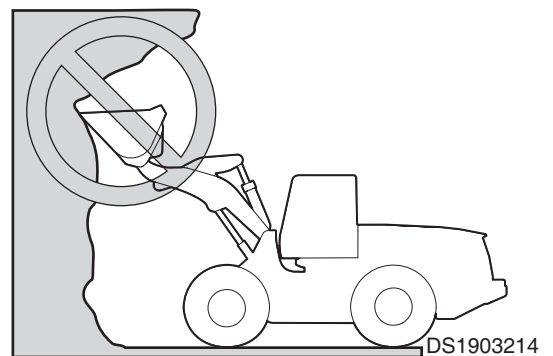


Figura 49

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.

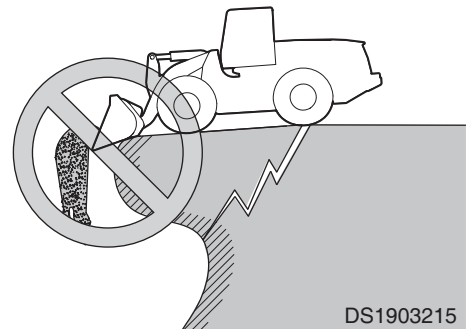


Figura 50

Barranco o borde

Al trabajar cerca o al borde 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. 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.

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, monte 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 mueva la cuchara por encima del personal o demás personas o sobre la cabina del operador del volquete u otras máquinas.

Suelo suelto o blando

No opere sobre suelo blando ni cerca del borde de barrancos, salientes o zanjas profundas. El suelo podría colapsar debido al peso de la máquina, causando que ésta 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 una excavación en 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 5 m (16 ft.) 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 en pendiente. Si no es posible cavar una zanja e inclinar los lados adecuadamente, instale andamiaje de apuntalamiento.

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

Al trabajar sobre suelo suelto o inestable, es importante no cavar 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 aéreo. 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 necesita entrar en contacto directo con el tendido eléctrico para que se produzca una electrocución.

Válgase de una segunda persona para que le señale 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. Puede producirse una descarga disruptiva que causaría daños a la máquina y puede causar la muerte o lesiones graves

Tensión	Distancia mínima
6,6 kV	3 m (9' 10")
33,0 kV	4 m (13' 1")
66,0 kV	5 m (16' 5")
154,0 kV	8 m (26' 3")
275,0 kV	10 m (32' 10")

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

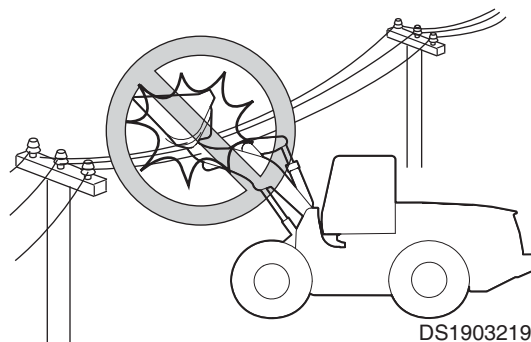


Figura 51

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 determinados países pueden ser necesarios equipos y motores especiales. Póngase en contacto con su distribuidor de DOOSAN para obtener 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 en tensión.

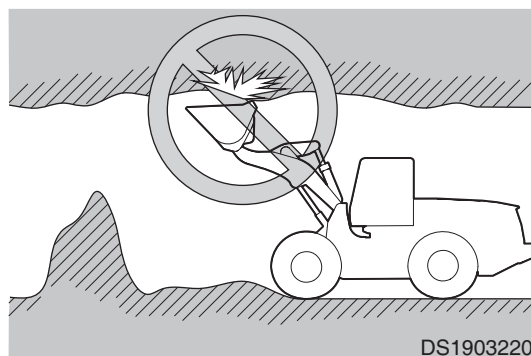


Figura 52

Operaciones dentro del agua

Después de trabajar en el agua, lubrique todos los puntos de lubricación de los bastidores frontal e inferior que hayan estado sumergidos en el agua para eliminar la misma.

La profundidad del agua es un factor importante a tener en cuenta cuando se utiliza la máquina en zonas pantanosas. No trabajar en aguas cuya profundidad exceda la distancia mínima desde el suelo o sea lo suficientemente elevada para mojar la parte inferior de la carcasa del eje.

Cumplir las condiciones siguientes:

1. Compruebe la profundidad del agua antes de cruzar un río.
2. Siga el mismo procedimiento antes de cruzar una zona pantanosa.
3. No introducirse en ríos de cauce profundo o caudal rápido.



AVISO

No utilizar la máquina en agua salada. El agua salada produce corrosión, por lo que se acortaría la vida útil de la máquina.

Trabajar en entornos contaminados

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

Operación Bajo Condiciones Anormales

NOTA: Ver otras recomendaciones en “Mantenimiento para condiciones severas”.

Operación con frío intenso

Si hace un frío extremo, evite movimientos de marcha repentinos y manténgase alejado de cualquier posible pendiente (incluso gradual) del terreno. La máquina podría deslizarse por la pendiente.

La acumulación de nieve y hielo podrían causar riesgos potenciales, como superficies deslizantes.

Puede ser necesario calentar previamente el motor durante un breve periodo de tiempo para evitar una capacidad operativa muy lenta o reducida. Las sacudidas y las cargas por impacto motivado por golpes o choques del brazo saliente o de los accesorios podrían causar un esfuerzo extremo a muy bajas temperaturas. En caso necesario, reduzca el ciclo operativo y la carga.

Si ha de operarse la máquina en condiciones ambientales de frío intenso deben tomarse determinadas precauciones. Se deben realizar las comprobaciones siguientes para asegurarse de que la máquina dispone de la capacidad para operar a estas temperaturas.

1. Precalentar el motor antes de arrancar.
 - Precalentar el motor antes de arrancar. Esperar de 3 a 4 segundos desde la finalización del precalentamiento hasta el accionamiento de la llave de contacto para permitir el restablecimiento de la tensión de la batería
2. Compruebe que el sistema de refrigeración disponga de solución anticongelante adecuada para las temperaturas más bajas previstas. Revise minuciosamente el sistema de refrigeración y repare si es necesario.
3. 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 (1) hora para que se mezcle bien la solución del electrolito.
4. 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.
5. Use aceite del motor con las especificaciones apropiadas para las temperaturas previstas. Ver detalles en “Tabla de los lubricantes recomendados” en este manual o en el manual del taller.
6. Mantenga el depósito de combustible lleno en todo momento. Drene la condensación del depósito antes y después de la operación. Drene y preste servicio al filtro de combustible. Para eliminar obstrucciones en los filtros de combustible debido a la formación de cristales de cera en el mismo, asegúrese de que el punto de turbidez del combustible a utilizar está por debajo de la temperatura más baja prevista.
7. Lubrique toda la máquina de acuerdo con el “Gráfico y tabla de revisiones periódicas” en la sección 4 de este manual o el gráfico de lubricación en la máquina.

Grasa recomendada para el sistema de engrase automático (si la máquina está equipada con él). Póngase en contacto con su distribuidor de DOOSAN para obtener más información.
8. Arranque el motor y permita que alcance la temperatura de operación normal antes de iniciar la operación.

Para calentar los conductos de refrigerante, utilizar el calefactor del refrigerante del motor o el calentador de bujía. Estos componentes ayudan a calentar el refrigerante y el aceite del motor.

Para calentar los conductos de combustible, active el calefactor de combustible.

 - 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.
9. Calentamiento de la transmisión (arranque en frío)

A una temperatura en el circuito de cambio de $< -12^{\circ}\text{C}$, la transmisión debe calentarse durante algunos minutos.

Esto debe realizarse en la posición de punto muerto a una velocidad del motor aumentada (aproximadamente 1.500 min⁻¹). Hasta que se alcance la temperatura del aceite, el sistema eléctrico permanece en punto muerto.

Después de que el aceite se caliente lo suficiente (temperatura del aceite en el circuito de cambio $\geq -12^{\circ}\text{C}$), el programa de conducción completo puede utilizarse sin la "POSICIÓN DE PUNTO MUERTO".

10. 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.
11. Limpie todo el lodo, la nieve y el hielo para prevenir la congelación. Cubra la máquina con un toldo si es posible y evite que los extremos de dicho toldo 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. Controle el nivel de refrigerante en el radiador.

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. Cambiar 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. Mantener 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, retirar las baterías y almacenarlas en un lugar fresco.



AVISO

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

3. Revise el sistema de combustible como se indica en "Nivel de combustible - Comprobar" y "Dirección, freno, eje de transmisión, motor y sistema de combustible - Comprobar" en este manual. Comprobar si hay agua antes de rellenar el depósito de combustible. Las altas temperaturas y el enfriamiento producen condensación en los tambores de almacenamiento.
4. Lubrique según se especifica en el "Gráfico y tabla de revisiones periódicas" en la sección 4 de este manual o en el adhesivo de lubricación sobre la máquina.

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 compartimiento 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 protector. Proteja los cables y los terminales con compuesto 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 lugar. 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. Limpiar soplando con aire comprimido, si fuese posible, tan a menudo como sea necesario.



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

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

2. Extrema 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. Evitar que el polvo y la arena se introduzcan en las piezas y los compartimientos del motor cuanto sea posible.
4. Lubricar y realice las revisiones descritas en el gráfico de lubricación actual situado sobre la máquina y en el "Gráfico y tabla de lubricación" de la sección 4 de este manual. Limpiar todos los accesorios a lubricar antes de aplicar lubricante. La arena mezclada con el lubricante es muy abrasiva y acelera el desgaste de las piezas.

(Si está equipado) Considerar la ampliación del tiempo de lubricación de la bomba de lubricación central según sus condiciones de trabajo.
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 máquina.

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 protector. 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 la espuma de agua salada son muy corrosivos. Al operar en o alrededor de zonas de agua salada o en nieve o cerca de ella, observar 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 protector. Prestar 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 actual situado sobre la máquina o en el "Gráfico y tabla de revisiones periódicas" en la sección 4 de este manual. Reducir 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 las especificaciones correspondientes del manual del motor.

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 escrupulosamente 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 entrar ni salir 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 apagada hasta que pase la tormenta. No tocar 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.

Comprobar y tener en cuenta cualquier ventana abierta, puertas o conductos que puedan conducir los gases de escape, o a qué dirección puede llevarlos el viento que pueda exponer a otros a peligrosos gases de escape.



ARO1770L

Figura 53

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 gases.

El gas de escape de los motores diésel contiene materiales combustibles que pueden ser nocivos.

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

Información sobre amianto



ADVERTENCIA

EVITAR 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 legislaciones y regulaciones relacionadas con el área de trabajo y el ambiente de trabajo.
- Evite cepillar o rectificar materiales que contengan amianto.
- Utilice un aspirador equipado con un filtro de partículas de alta 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



ADVERTENCIA

EVITAR 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.

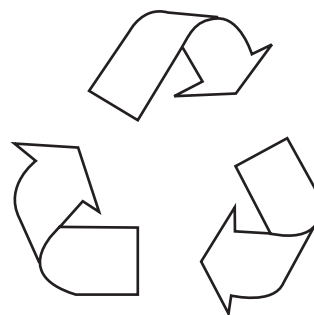
Eliminación de materiales peligrosos

El contacto físico con aceite del motor usado o con aceite de la caja de cambios podría poner en riesgo su salud. En tal caso, límpiese rápidamente las manos y haga desaparecer cualquier posible residuo.

El aceite usado del motor o del cambio 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.
- Introducir 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 fluidos potencialmente nocivos siempre deberán desecharse de acuerdo con las normativas y regulaciones locales.



FG009156

Figura 54

Ruido

Información sobre nivel de ruidos: Podría necesitar protección para los oídos al operar la máquina desde un puesto de 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)	69 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)	105 dB(A)

Información sobre vibración

NOTA: *El nivel de vibración está influenciado por muchos parámetros diferentes, tales como: Formación del operador, organización del lugar de trabajo, clima, material, entorno, tipo de máquina, sistema de suspensión de máquina y asiento del operador, accesorios y condición de la máquina.*

Las medidas son conseguidas de una máquina representativa, utilizando procedimientos de medición según la siguiente norma: ISO 2631/1, ISO 5349, y SAE J1166.

Los niveles de vibración fueron considerados de acuerdo con el factor de incertidumbre (K) determinado por el fabricante.

Nivel de vibración en mano / brazo

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

Nivel de vibración para el cuerpo completo

El valor más alto de la media cuadrática de la aceleración ponderada a la que está sometido el cuerpo entero es superior a $0,5 \text{ m/s}^2$ (e inferior a $1,15 \text{ m/s}^2$).

Directrices de uso y condiciones de trabajo de maquinaria de movimiento de tierras para reducir los niveles de vibración (ISO/TR 25398 Anex oE)

Las vibraciones que afectan a la totalidad del cuerpo pueden ser reducidas si la maquinaria se ajusta y mantiene correctamente; si se utiliza sin movimientos bruscos y si se mantiene el terreno en condiciones. Las siguientes instrucciones pueden ayudar a disminuir las vibraciones que afectan a la totalidad del cuerpo en maquinaria de movimiento de tierras:

1. Utilizar el tipo de máquina, equipo y accesorios adecuados.
2. Mantener las máquinas de acuerdo con las instrucciones del fabricante:
 - Presión de los neumáticos;
 - Sistemas de frenado y de dirección;
 - Controles, sistema hidráulico y acoplamientos.

3. Mantener en buenas condiciones el terreno sobre el que se mueve, y en el que trabaja, la máquina:
 - Retirar las rocas u obstáculos grandes.
 - Rellenar todas las cunetas y hoyos;
 - Asignar maquinaria y programar tiempo para mantener el terreno en condiciones.
4. Utilizar un asiento que cumpla las normas ISO 7096 y mantenerlo y ajustarlo:
 - Ajustar el asiento y la suspensión al peso y talla del operador.
 - Inspeccionar y mantener los mecanismos de suspensión y ajuste del asiento.
5. No conducir, frenar, acelerar, cambiar velocidades ni mover o cargar accesorios bruscamente.
6. Ajustar velocidad y trayectoria de la máquina de manera que se minimice el nivel de vibración.
 - Conducir la máquina rodeando obstáculos y terrenos escarpados.
 - Reducir la velocidad cuando sea inevitable conducir sobre terreno escarpado.
7. Minimizar vibraciones en caso de ciclos de trabajo prolongados o para recorridos largos:
 - Utilice la función de suspensión del brazo elevador (sistema de aislamiento de la carga), si está equipado.
 - Si no está disponible un sistema de suspensión, reducir la velocidad para evitar rebotes;
 - Para desplazamientos largos, transportar la máquina sobre camión.
8. Los dolores de espalda asociados a las vibraciones que afectan a la totalidad del cuerpo pueden ser causadas por otros factores de riesgo. Para minimizar el riesgo de dolores de espalda:
 - Ajustar el asiento y los controles para obtener una buena postura:
 - Ajustar los retrovisores para evitar posiciones retorcidas;
 - Tomarse ciertos períodos de descanso para reducir los tiempos de permanencia en posición sentada;
 - No descender de la cabina o el sistema de acceso saltando;
 - Minimizar el manejo y la elevación manual de cargas;
 - Minimizar cualquier salto o sacudida en actividades deportivas o de recreo.

Controles de funcionamiento

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 2-5
3. “CONTROLES Y PANELES DE OPERACIÓN” en la página 2-7
4. “Unidad de control de la dirección eléctrica, lado izquierdo (si está equipada)” en la página 2-36
5. “Cuadro de instrumentos delantero” en la página 2-38
6. “Monitor de visualización” en la página 2-43
7. “Menú de usuario” en la página 2-59
8. “Sistema de pesaje (si está equipada)” en la página 2-77
9. “Sistema de cuchara transparente” en la página 2-81
10. “Funcionamiento de la climatización (HVAC)” en la página 2-84
11. “Ajuste del asiento” en la página 2-88
12. “Cinturón de seguridad” en la página 2-95
13. “Diversos dispositivos eléctricos” en la página 2-96
14. “Dispositivos varios” en la página 2-99
15. “Interruptor de parada de emergencia del motor” en la página 2-101
16. “Herramienta para romper el cristal para salida de emergencia” en la página 2-101
17. “Parachoques completo” en la página 2-102
18. “Diversas cubiertas y puertas de acceso” en la página 2-103
19. “Calzos de rueda” en la página 2-105
20. “Pistola de aire y compresor (si está equipado)” en la página 2-106

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

Los indicadores se localizan cerca de los testigos de advertencia del panel de instrumentos. El operador debería controlar las presiones de la máquina en el panel de instrumentos mediante dichos testigos luminosos. Estos testigos únicamente advierten de que se ha manifestado algún tipo de problema que debe corregirse.



AVISO

Cuando uno o varios símbolos de advertencia en el panel de control se encienda (ON), detenga inmediatamente la operación. Averiguar la causa que ha originado el problema y subsanarla antes de continuar la operación.

NOTA: *Las ilustraciones de este manual muestran detalles o accesorios que pueden ser diferentes a los de su máquina. La función no cambia dependiendo de la posición del interruptor o del menú.*

Localización de los componentes

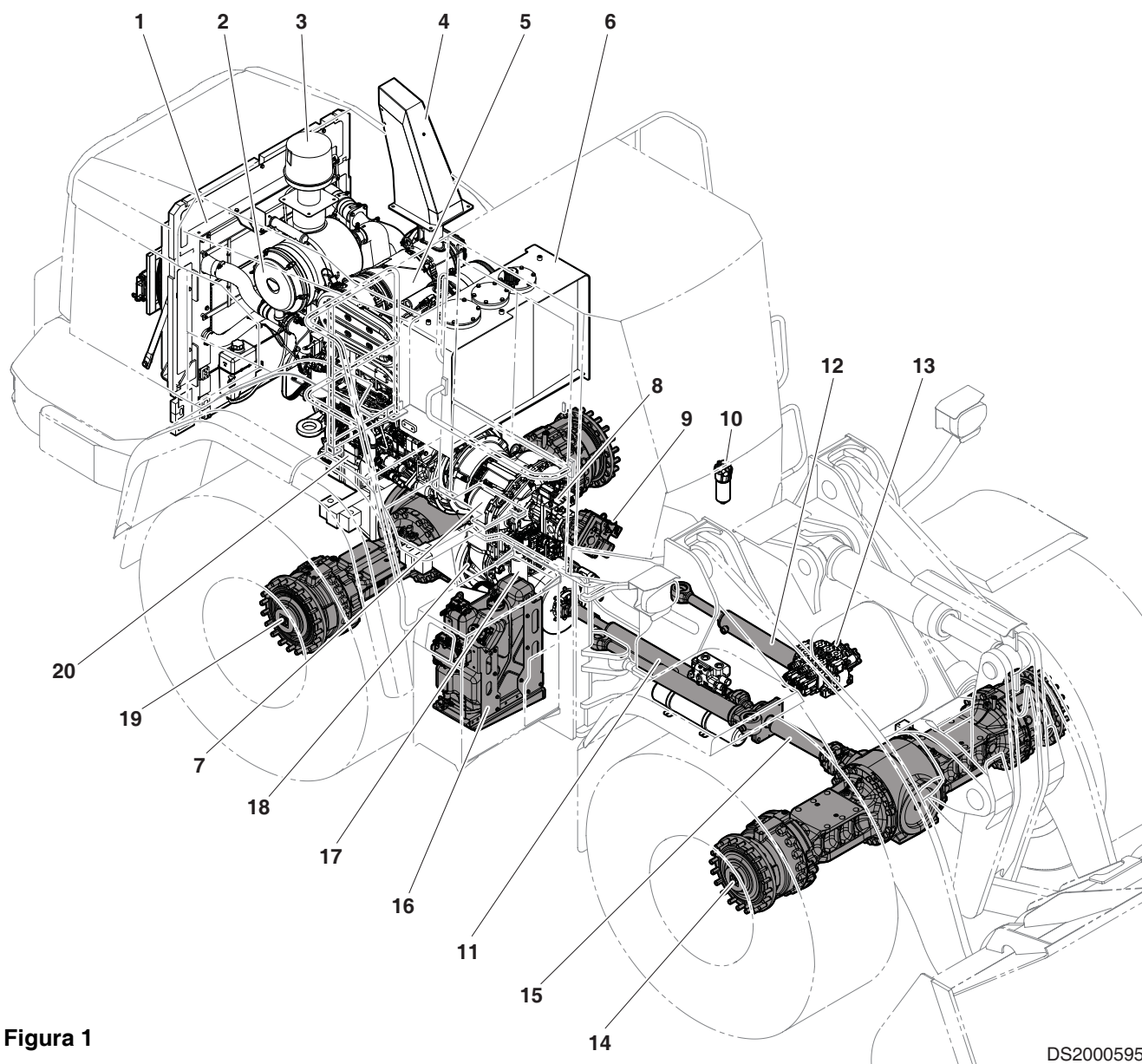


Figura 1

DS2000595

Número de referencia	Descripción
1	Radiador
2	Filtro de aire
3	Filtro previo
4	Tubo trasero del silenciador de escape
5	Conjunto de tratamiento posterior
6	Depósito de aceite hidráulico
7	Caja de cambios
8	Bomba principal
9	Bomba de la dirección asistida

Número de referencia	Descripción
10	Filtro del freno
11	Eje de transmisión (central)
12	Cilindro de la dirección
13	Válvula principal de control
14	Eje delantero
15	Eje de transmisión (frontal)
16	Depósito de DEF (AdBlue®)
17	Filtro de aceite de la transmisión
18	Eje de transmisión (trasero)
19	Eje trasero
20	Motor

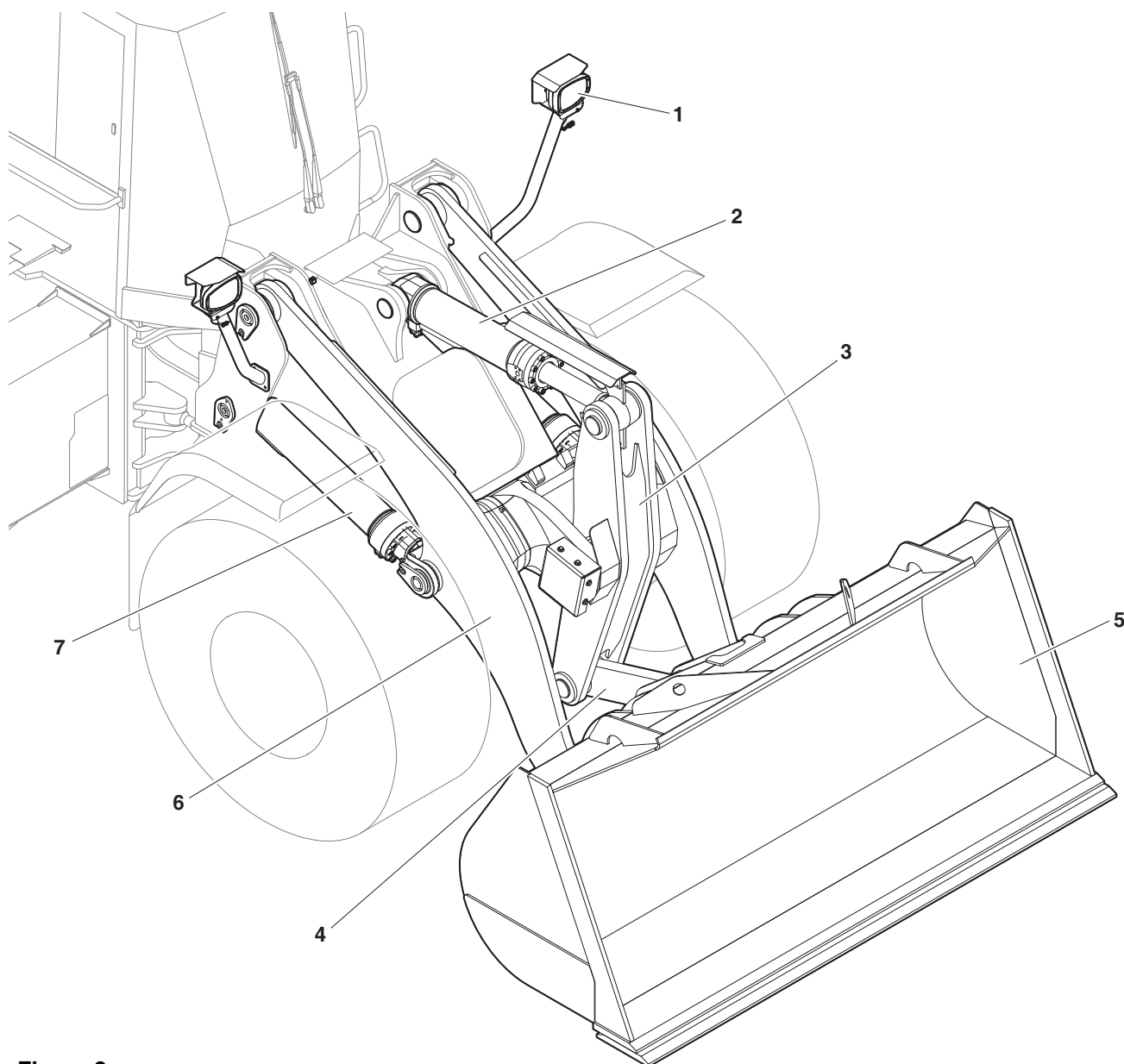


Figura 2

DS2000036

Número de referencia	Descripción
1	Faro
2	Cilindro de la cuchara
3	Palanca de inclinación
4	Articulación de la cuchara

Número de referencia	Descripción
5	Cuchara
6	Brazo de la pala de la cargadora
7	Cilindro del brazo

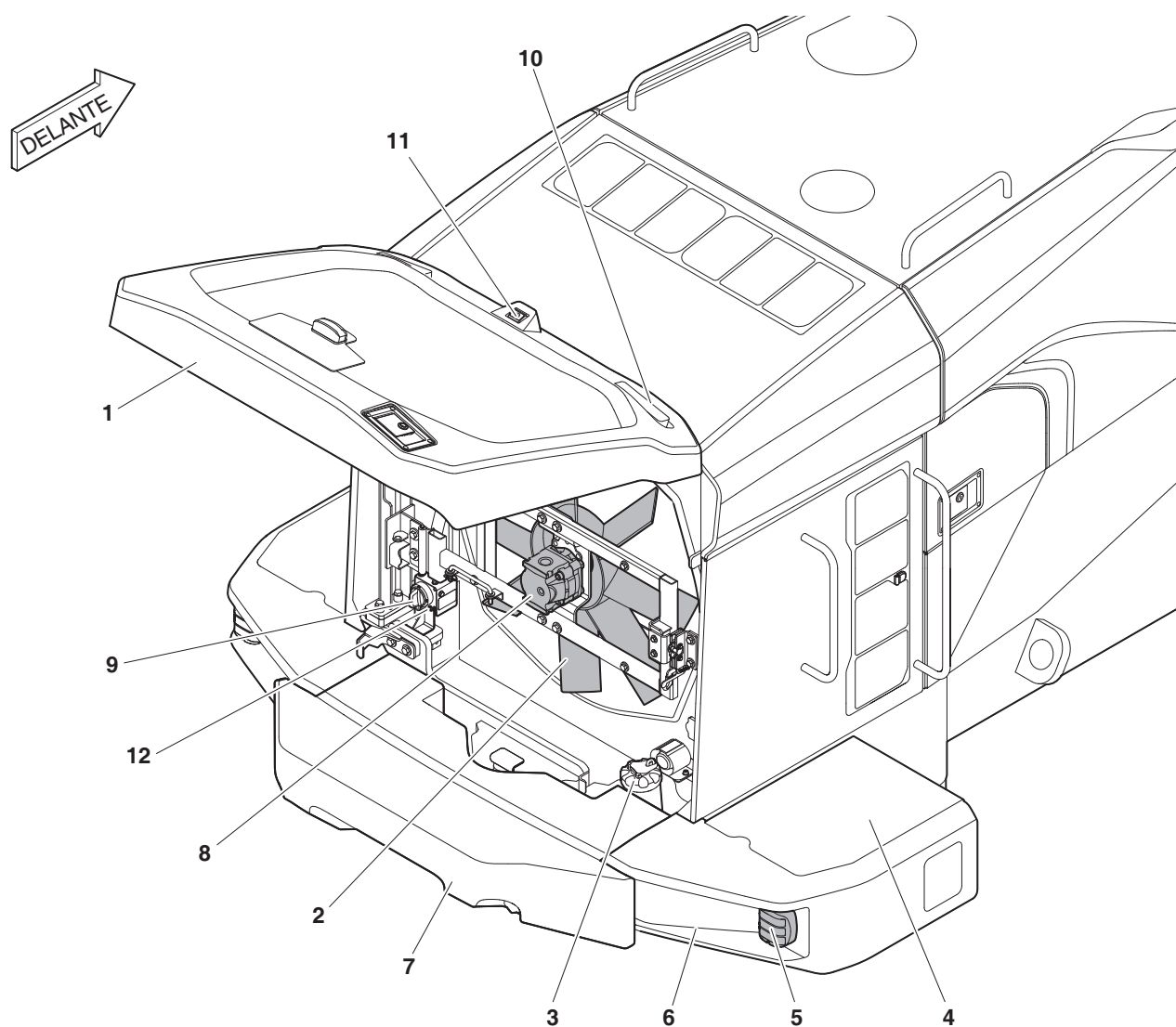


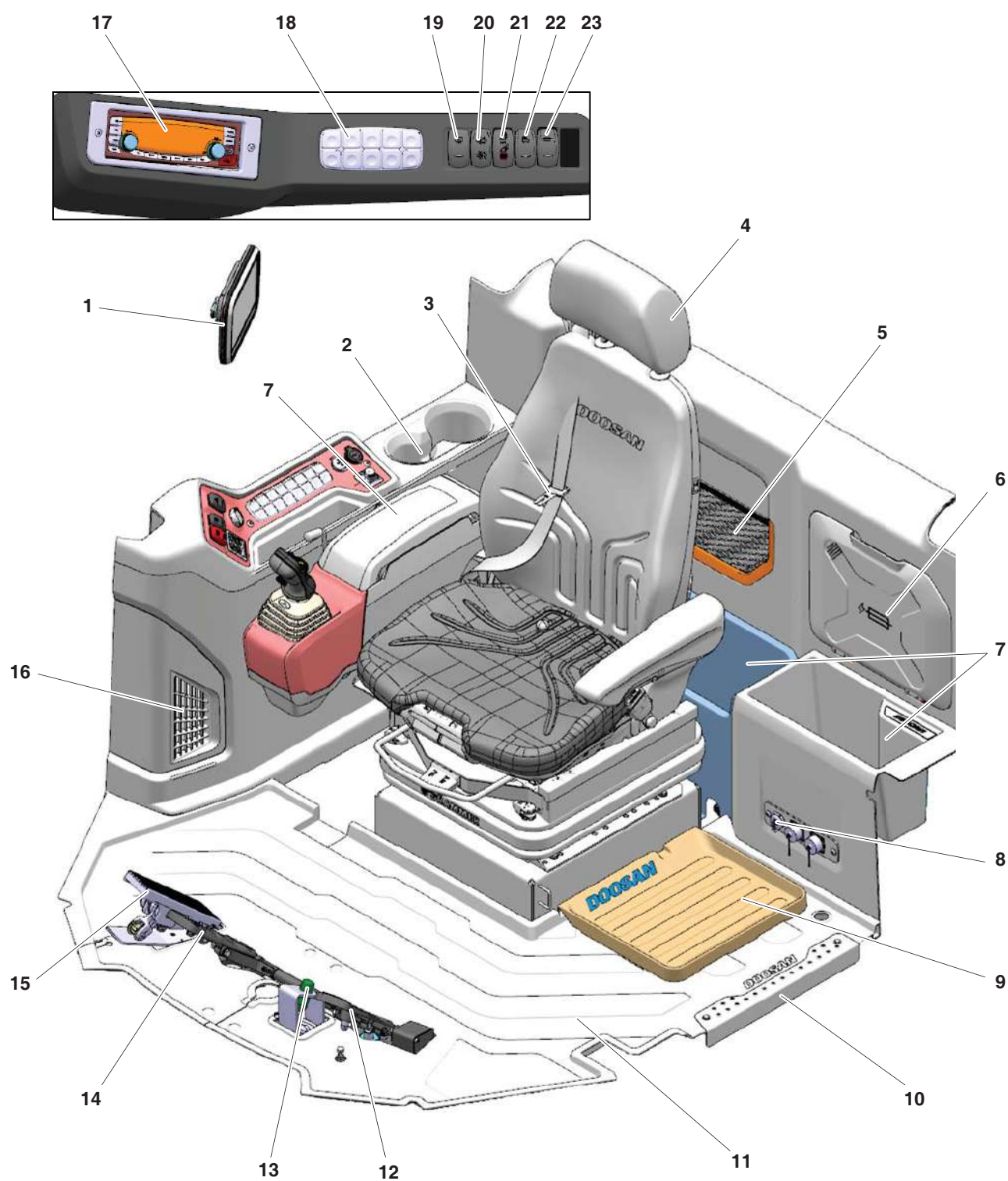
Figura 3

DS2000035

Número de referencia	Descripción
1	Tapa del radiador
2	Ventilador
3	Depósito de combustible
4	Caja batería
5	Luz trasera
6	Contrapeso
7	Adicional contrapeso (si está equipado)

Número de referencia	Descripción
8	Motor ventilador
9	Interruptor de desconexión de la batería
10	Luz de trabajo trasera
11	Cámara de visualización trasera
12	Luz de desconexión de la batería

Zona del operador



DS1903229

Figura 4

Número de referencia	Descripción
1	Monitor de visualización
2	Portavasos
3	Cinturón de seguridad
4	Asiento
5	Red
6	Caja de conexiones eléctricas
7	Compartimentos para guardar objetos
8	Toma de corriente 12V
9	Caja para zapatos (si está equipado)
10	Paso
11	Alfombra
12	Pedal de freno
13	Botón de bloqueo del diferencial (Si está equipado)

Número de referencia	Descripción
14	Adicional pedal de freno (si está equipado)
15	Pedal del acelerador
16	Ventilador de pie
17	DAB Audio
18	Teclado de control de climatización
19	Interruptor de deshielo trasero
20	Interruptor del sistema de tratamiento posterior
21	Interruptor del acoplador rápido (Si está equipado)
22	Interruptor compresor aire (Si está equipado)
23	Interruptor de engrase automático (Si está equipado)

CONTROLES Y PANELES DE OPERACIÓN

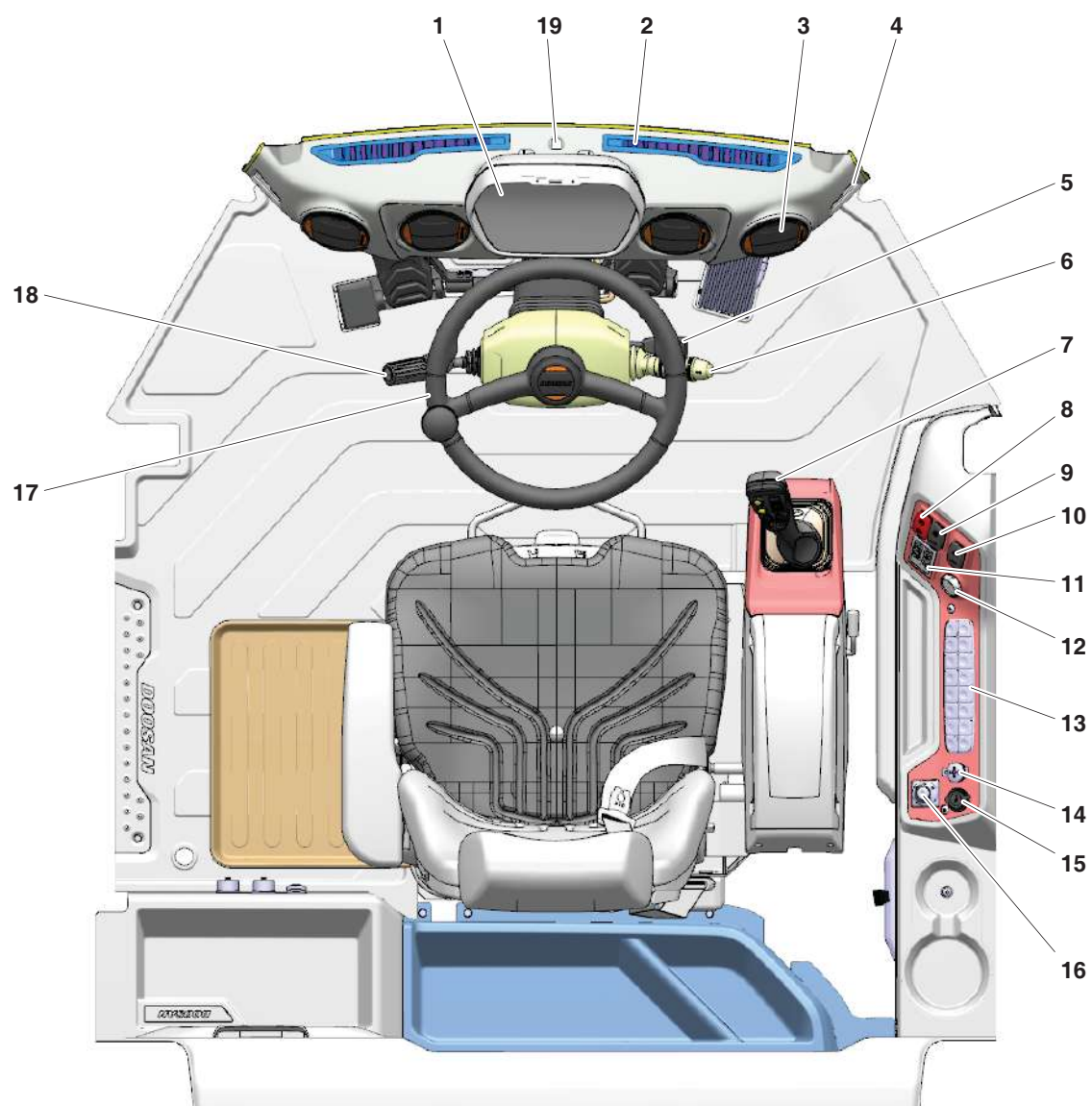


Figura 5

DS1903230

Número de referencia	Descripción
1	Cuadro de instrumentos delantero
2	Tobera de deshielo delantera
3	Tobera delantera
4	Tobera de deshielo lateral
5	Palanca de ajuste del volante
6	Conmutador combinado
7	Joystick
8	Interruptor del freno de estacionamiento
9	Interruptor de desactivación piloto

Número de referencia	Descripción
10	Interruptor de la luz indicadora de peligro
11	Micrófono
12	Botón de arranque/parada
13	Teclado multifunción
14	Toma de corriente 12V
15	Toma de alimentación USB
16	Interruptor de ajuste del retrovisor
17	Volante
18	Palanca de transmisión
19	Fotosensor

Botón de arranque/parada

Utilice el interruptor de arranque y parada del motor para operar la máquina.

1. Funciones básicas (OFF → ACC → Key On (contacto) → START (arranque))

El color y la iluminación del LED indican el modo actual.

- OFF (LED: apagado)

La máquina no se mueve.

- ACC (LED: verde)

Si se mantiene pulsado el botón de arranque/parada durante menos de un segundo, se pasa al modo ACC y se activan algunos sistemas eléctricos.

- Función multimedia del monitor de la pantalla
- Estéreo
- Toma de corriente de 12V
- Cargador USB

- Key On (contacto) (LED: rojo)

Si se mantiene pulsado el botón de arranque/parada durante menos de un segundo en el modo ACC, se da el contacto.

- START (arranque) (LED: azul)

Si se mantiene pulsado el botón de arranque/parada durante un segundo o más en cualquier modo, se pone en marcha el motor.

NOTA: Si se mantiene pulsado el botón de arranque/parada durante un segundo o más mientras el motor está en marcha, se para el motor. Por seguridad, la función no puede utilizarse mientras se trabaja o se conduce.

NOTA: El LED del botón de arranque/parada puede volverse amarillo debido a la operación de precalentamiento dependiendo del tipo de motor.

2. Parada de emergencia

Si se mantiene pulsado el botón de arranque/parada tres veces en dos segundos con el motor en marcha, se para el motor.

NOTA: Si no se detecta la llave inteligente después de estar en el modo ACC durante 10 segundos, aparece una advertencia de "No hay llave inteligente". Si la llave inteligente sigue sin detectarse después de un minuto, la máquina se apaga.

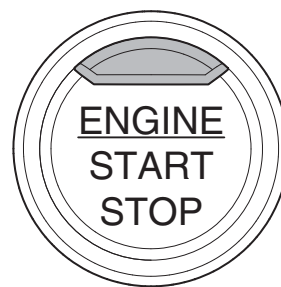


Figura 6

DS1901193



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O MORTALES

No utilice nunca líquido de arranque, ya que puede provocar una explosión.

Llave inteligente

La llave inteligente solo funciona con el contacto quitado. La llave funciona cuando se sueltan los botones.

1. Modo de funcionamiento

Pulse el botón nº 1 para bloquear la puerta de la cabina.

Si la luz de la cabina está apagada, se enciende durante un minuto. Si la luz está encendida, se apaga inmediatamente.

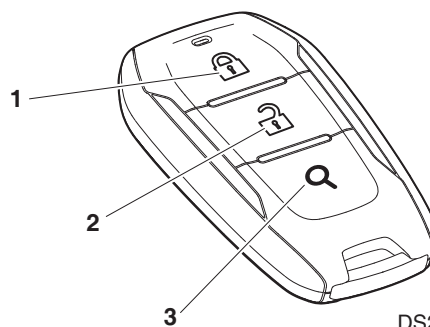
Pulse el botón nº 2 para desbloquear la puerta de la cabina.

Si la luz de la cabina está apagada, se enciende durante un minuto. Si la luz está encendida, se apaga inmediatamente.

Mantenga pulsado el botón nº 2 para desbloquear la puerta de la cabina y abrirla.

Pulsando el botón nº 3 se selecciona la máquina registrada. (Se pueden registrar hasta seis máquinas)

- Pulsar una vez: El claxon y las luces de la máquina registrada nº 1 se encienden y apagan una vez.
- Pulsar dos veces: El claxon y las luces de la máquina registrada nº 2 se encienden y apagan una vez.
- Después de pulsar el botón tantas veces como el número de cargadoras de ruedas registradas y el número de cargadoras cercanas, la llave inteligente vuelve a la primera cargadora.
- Si solo hay registrada una cargadora, la luz se enciende una vez y el claxon suena una vez repetidamente cuando se pulsa el botón.
- Cuando se pulsa el botón nº 3 para buscar una segunda máquina cuando la primera máquina está emparejada, la primera máquina permanece emparejada si la segunda máquina está fuera del alcance de la llave inteligente.
- Cuando se pulsa el botón nº 3 y se encuentra otra máquina, esta debe estar dentro del alcance de la llave inteligente para poder emparejarse.



DS2000136

Figura 7



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O MORTALES

Si la llave inteligente está en la máquina, el motor se puede poner en marcha pulsando el botón de arranque.

Por consiguiente, pueden ocurrir accidentes imprevistos si personas no familiarizadas con el sistema de la máquina o niños pequeños se quedan solos en la máquina, así que por favor tenga cuidado.



AVISO

Tome nota de lo siguiente cuando utilice la llave inteligente.

- Llévese siempre la llave inteligente cuando salga de la máquina.
 - La máquina solo puede arrancar con la llave inteligente registrada. Por tanto, si se pierde la llave inteligente, póngase en contacto con el centro de servicio local para obtener ayuda o utilice la aplicación para registrar una llave inteligente de repuesto.
 - Mantenga la llave inteligente apartada de cualquier líquido, como por ejemplo agua. No se realizan reparaciones en garantía si la llave no funciona debido al contacto con líquidos como el agua.
-



AVISO

En las siguientes situaciones, es posible que las funciones inteligentes no funcionen o que el alcance de la llave inteligente cambie debido a interferencias entre la banda de frecuencias de la llave inteligente y otras frecuencias.

En tales casos, utilice una llave normal para abrir y cerrar la puerta. Asimismo, si el motor no arranca aunque la llave inteligente la tenga usted o esté en la máquina, pulse el botón de arranque con la llave inteligente para arrancar el motor directamente. Si el motor sigue sin arrancar, póngase en contacto con el centro de servicio local o con una agencia de servicio autorizada para una revisión y mantenimiento.

- Cerca de comisarías de policía, oficinas gubernamentales, emisoras de radio, bases militares, torres de transmisión, aeropuertos, puertos, etc.
 - Cuando la llave inteligente está cerca de transceptores móviles como radios y teléfonos celulares
 - Cuando se utiliza una llave inteligente con otro vehículo cercano
 - Cuando se conecta un dispositivo externo a la toma multiusos y se coloca la llave inteligente cerca del dispositivo externo
 - Con tiempo frío extremo
-



AVISO

Si la pila de la llave inteligente se descarga o la máquina no arranca debido a interferencias electromagnéticas de dispositivos electrónicos, pulse el botón de arranque con la llave inteligente directamente.

Como se muestra en la figura (Figura 8), si se mantiene pulsado el botón de arranque/parada con la llave inteligente durante tres segundos o más, se pone en marcha el motor con el arranque de emergencia.

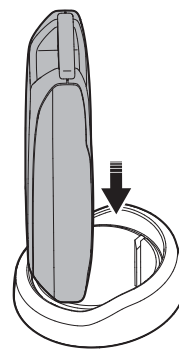


Figura 8

DS1900267

2. Cambio de la pila de la llave inteligente

Las pilas suelen durar varios años, pero deben cambiarse según lo requieran las condiciones de funcionamiento.

Si no está seguro de cómo cambiar la pila, póngase en contacto con el centro de servicio local Doosan o con una agencia de servicio autorizada para revisiones y cambios.

- A. Retire la tapa de la pila situada en el dorso de la llave inteligente.
- B. Compruebe la especificaciones de la pila; a continuación, coloque una pila nueva con la polaridad correcta.

NOTA: La llave inteligente utiliza una pila CR2032.

- C. Armar en el orden inverso al de desarmado.

3. Registrar la llave inteligente de una máquina

Hay dos maneras de registrar una llave inteligente en la máquina.

- Solicitar a un empleado del servicio que registre la llave
- Utilizar la aplicación móvil “DoosanCONNECT” y registrar la clave directamente

- A. Compruebe el código de ocho dígitos generado por la aplicación móvil “DoosanCONNECT”.

<https://www.doosanconnect.com>

- B. Introduzca el código de ocho dígitos en el menú “Display Monitor - User Menu - User Settings - Manage Smart Keys” (Monitor - Menú de usuario - Ajustes del usuario - Gestión de llaves inteligentes).

- C. El botón de arranque se vuelve azul-verde y cambia al modo “Smart Key Registration” (Registro de clave inteligente).

- D. Pulse el botón de arranque/parada directamente con la llave inteligente.

Una vez completado el registro, el color de la luz de fondo del botón de inicio cambia de verde (registro en curso) a azul (completado).

Seguidamente, cuando la luz se vuelve azul-verde, se puede registrar otra llave inteligente.

- E. Espere un minuto o pulse el botón “Complete” en la pantalla del monitor para completar el registro.

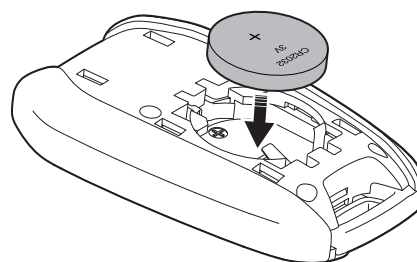


Figura 9

DS1900268

También hay dos modos de registro de llaves inteligentes.

Registrar una nueva llave inteligente después de perder la llave o cuando se compra un vehículo usado

- Reiniciar la llave inteligente

Crear una llave maestra capaz de controlar hasta seis máquinas

- Añadir una llave inteligente

4. Símbolos de advertencia

Los símbolos de advertencia emergentes siguientes se muestran en el monitor de la pantalla durante 30 segundos.

Ver “Mostrar símbolos de advertencia” para obtener información.

Símbolo	Tipo	Significado
	Advertencia	Pila de la llave inteligente gastada
	Precaución	No hay llave inteligente
	Precaución	No se ha detectado la llave inteligente

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

Este panel se utiliza para controlar la calefacción y el aire acondicionado en la cabina.

Ver “Funcionamiento de HVAC (calefacción, ventilación y aire acondicionado)” para más información.

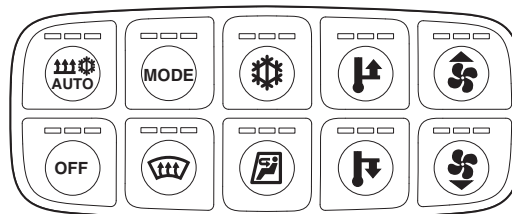


Figura 10

DS2000038

Toma de corriente 12V

Se trata de una toma de corriente continua que puede usarse para cargar teléfonos móviles o para utilizar pequeños aparatos eléctricos de 12V.

Abra la tapa protectora para utilizar la toma.

NOTA: Esta toma de corriente está destinada a dispositivos de baja capacidad. Usarlo para dispositivos eléctricos de alta capacidad puede dañar el enchufe.



Figura 11

DS2000039

Toma de alimentación USB

Este dispositivo utiliza un puerto USB para suministrar alimentación de 5V. Se puede utilizar para cargar teléfonos móviles o como fuente de alimentación para los dispositivos eléctricos que utilizan un puerto USB como enchufe de alimentación.

NOTA: No admite carga de refuerzo. Asegúrese de tapar el cargador con una cubierta para evitar que entre polvo, etc. cuando no se utiliza.

NOTA: Evite que entre agua o líquido en el cargador. Este dispositivo está diseñado para utilizarlo con electrónica de baja capacidad; no lo utilice para dispositivos electrónicos de alta capacidad.



Figura 12

DS2000040

Micrófono

Cuando la función de llamada está activada, se utiliza como micrófono.

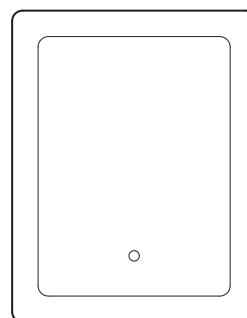


Figura 13

DS20002727

Columna de la dirección

Referencia Número de referencia	Descripción
1	Volante
2	Conmutador combinado
3	Palanca de ajuste del volante
4	Palanca de transmisión
5	Cubierta



Figura 14

DS2000002

Volante

Al girar el volante se controla la posición de las ruedas delanteras, lo que determina la dirección de desplazamiento de la máquina.

Conmutador combinado

Referencia Número de referencia	Descripción
1	Interruptor de control del limpiaparabrisas delantero
2	Selector de velocidad del intervalo del limpiaparabrisas
3	Interruptor del intermitente (izquierda)
4	Interruptor del intermitente (derecha)
5	Botón del claxon
6	Interruptor de las luces (ráfagas)
7	Interruptor de las luces (luz corta)
8	Interruptor de las luces (luz larga)

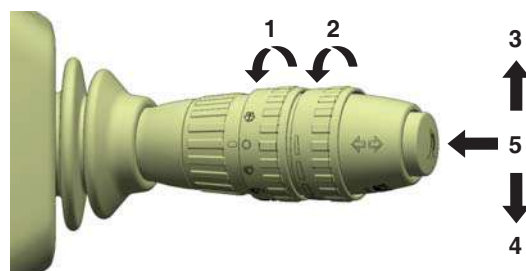


Figura 15

DS2000003

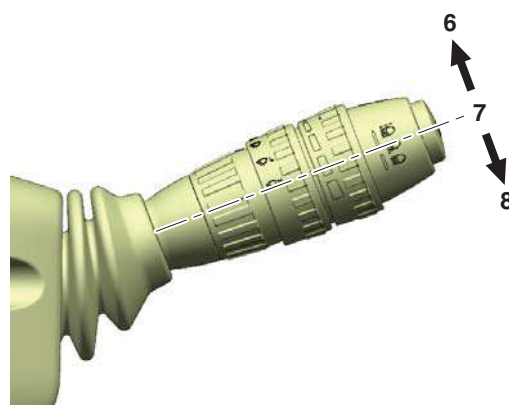


Figura 16

DS2000004

Interruptor de control del limpiaparabrisas delantero

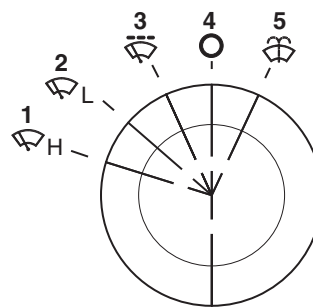
El interruptor de control del limpiaparabrisas delantero controla las siguientes cinco funciones.

1. Modo de velocidad rápida
2. Modo de velocidad baja
3. Modo de intervalo
4. Apagado
5. Lavaparabrisas

Activa la bomba del lavaparabrisas y rocía líquido sobre el parabrisas. (Solo en la posición de lavaparabrisas.)

NOTA: No accione este interruptor si no queda líquido limpiacristales en el depósito. Si se acciona sin líquido podría averiarse el motor del lavaparabrisas. Comprobar el nivel del depósito y rellenarlo en caso necesario.

NOTA: Si utiliza agua con jabón o detergente sintético en lugar de líquido para limpiar las lunas, se pueden dañar la escobilla o las superficies pintadas. Utilizar líquido limpiacristales estándar: SSK703



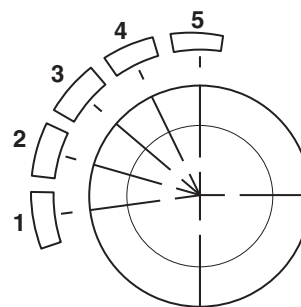
DS2000005

Figura 17

Selector de velocidad del intervalo del limpiaparabrisas

Con el interruptor de intervalo del limpiaparabrisas se ajusta la velocidad del limpiaparabrisas en cinco etapas.

1. Intervalo de 5 segundo
2. Intervalo de 4 segundos
3. Intervalo de 3 segundos
4. Intervalo de 2 segundos
5. Intervalo de 1 segundo



DS2000006

Figura 18

Interruptor del intermitente (izquierda)

Al empujar la palanca hacia delante se encienden los intermitentes exteriores izquierdos y el testigo indicador correspondiente en el panel de instrumentos.

Interruptor del intermitente (derecha)

Tirar de la palanca hacia atrás activa las luces de dirección exteriores de la izquierda y la luz del indicador de dirección en el panel de instrumentos.

NOTA: Una vez finalizado el giro, la palanca regresa automáticamente a la posición "PUNTO MUERTO". En caso de que no lo haga se puede regresar manualmente.

Botón del claxon

Mantenga pulsado el botón para hacer sonar el claxon.

Interruptor de las luces (ráfagas)

Elevar - ENCIENDE momentáneamente las luces altas y bajas.
(Regresa a la posición “neutra” cuando se suelta.)

Interruptor de las luces (luz corta)

Posición neutral - Luces bajas normales.

Interruptor de las luces (luz larga)

Pulsar hacia abajo - Las luces largas se encienden.

Palanca de transmisión

F: Hacia adelante

Cuando se empuja la palanca hacia delante, la transmisión está en marcha adelante. Las velocidades 1ª, 2ª, 3ª y 4ª están disponibles.

N: Punto muerto

Cuando la palanca se vuelve a situar en la posición central, entre el marcha adelante y marcha atrás, la transmisión está en punto muerto.

R: Marcha atrás

Cuando la palanca se empuja hacia atrás, la transmisión está en marcha atrás y están disponibles la 1ª, 2ª y 3ª marchas.

1. Conmutador de reducción

Cuando está puesta la 2ª marcha, al empujar la palanca de transmisión hacia dentro se pone la 1ª, lo que permite al conductor realizar una operación rápida.

NOTA: La reducción se desactiva al poner la transmisión en punto muerto o cuando se acciona de nuevo el conmutador.

Intervalo de la función de reducción:

- Automático: 2ª, 3ª, 4ª, 5ª (si está equipado)
- Manual: 2nd

2. Interruptor de la transmisión

Girando el conmutador, la transmisión cambia entre las velocidades 1ª, 2ª, 3ª o 4ª.

NOTA: En el tablero hay una pantalla que indica las marchas, la dirección de desplazamiento, los códigos de error y la activación de la reducción.

NOTA: Cuando se selecciona “Botón de bloqueo del convertidor de par” en el teclado multifunción, está disponible la 5ª si la caja de cambios es de 5 velocidades.

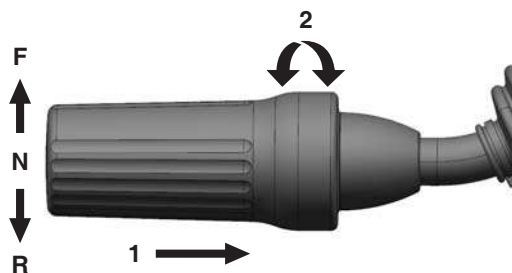


Figura 19

DS2000007

Palanca de ajuste del volante

Esta palanca de control se utiliza para mover la columna de dirección a la posición más cómoda para el operador.

Ajuste del volante en inclinación

Empujar la palanca hacia abajo y mueva el volante a la posición deseada. El ángulo de inclinación es de 16° hacia la ventana, 24° hacia el conductor.

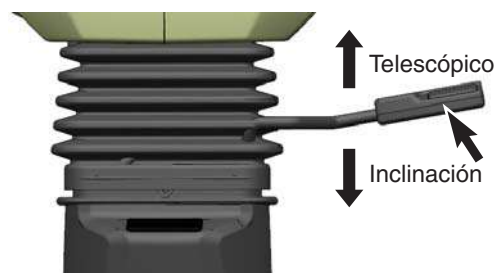


Figura 20

DS2000008

Ajuste telescópico del volante en profundidad:

Empujar la palanca hacia abajo y mueva el volante a la posición deseada. El límite máximo de ajuste en profundidad es de 85 mm.



Figura 21

DS2000009

Pedal del acelerador

Controla la velocidad de desplazamiento de la cargadora y la velocidad del sistema de carga.



AVISO

Cuanto más se pise el pedal, mayor será la velocidad del motor. Sin embargo, no pise más de lo necesario o, de lo contrario, aumentará el consumo de combustible.



Figura 22

DS2000010

Pedal de freno

Al pisar el pedal del freno se activan los frenos de la máquina. El pedal del freno puede conmutarse del modo lento al modo normal o viceversa con el botón ICCO.



AVISO

Una utilización anómala con la mitad del freno en funcionamiento, el incumplimiento de los intervalos de cambio de aceite de los frenos o un accionamiento excesivo de los frenos de servicio puede aumentar la temperatura del aceite del eje durante la utilización, lo que reduce la fuerza de frenada.



AVISO

Cuando descienda por una pendiente, reduzca la velocidad de la máquina pisando el pedal de freno o cambiando la transmisión del motor a una marcha inferior. Si se utiliza el pedal del freno con demasiada frecuencia puede producirse una falta de presión del aceite, reduciendo la capacidad de frenado.



AVISO

No utilice el pedal del freno como apoyo para los pies. El disco del freno podría desgastarse antes de lo normal, por lo que podría reducirse la capacidad de frenado.

Botón de bloqueo del diferencial (Manual / Si está equipado)

Manteniendo pulsado el botón se bloquea el diferencial.



Figura 23

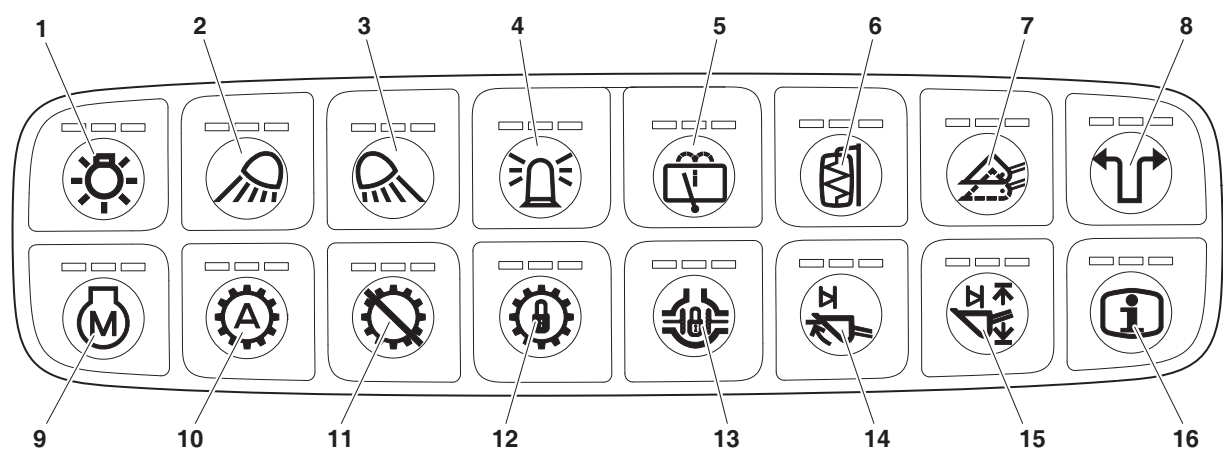
DS2000011



Figura 24

DS2000012

Teclado multifunción



DS2000013

Figura 25

Número de referencia	Descripción
1	Botón de los faros
2	Botón de la luz trabajo delantera
3	Botón de la luz trabajo trasera
4	Botón de la baliza giratoria
5	Botón del limpiaparabrisas trasero
6	Botón del calefactor del retrovisor
7	Botón LIS
8	Botón de prueba de la dirección de emergencia

Número de referencia	Descripción
9	Botón selector del modo de potencia
10	Botón de modo de transmisión
11	Botón ICCO
12	Botón de bloqueo del convertidor de par
13	Botón de bloqueo del diferencial
14	Botón de punto fijo de la cuchara
15	Botón de punto fijo del brazo
16	Botón de función de ayuda

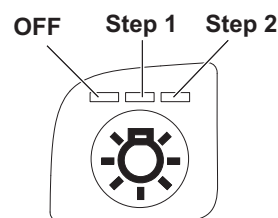
Botón de los faros

Enciende/apaga las luces laterales, los pilotos traseros, la luz de los interruptores y los faros.

OFF (desactivado): Apaga las luces laterales, los pilotos traseros, el cuadro de instrumentos, las luces de los interruptores y los faros.

Paso 1: Enciende las luces laterales, los pilotos traseros, el cuadro de instrumentos y las luces de los interruptores.

Paso 2: Enciende las luces laterales, los pilotos traseros, el cuadro de instrumentos, las luces de los interruptores y los faros.



DS2004300

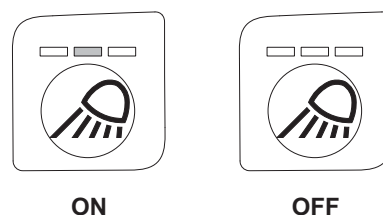
Figura 26

Botón de la luz trabajo delantera

Enciende las luces de trabajo en la parte superior delantera de la cabina para ganar visibilidad frontal por la noche.

OFF (desactivado): Apaga las luces de trabajo.

ON (activado): Enciende las luces de trabajo.



DS2004301

Figura 27



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

Botón de la luz trabajo trasera

Enciende las luces de trabajo en la parte superior trasera de la cabina y en la cubierta de la parrilla del radiador para ganar visibilidad trasera.

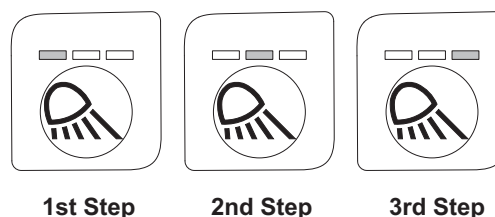
OFF (desactivado): Apaga las luces de trabajo.

Paso 1: Enciende las luces de trabajo (parrilla del radiador)

Paso 2: Enciende las luces de trabajo (cabina)

Paso 3: Enciende las luces de trabajo (cabina y parrilla del radiador)

NOTA: La luz de trabajo de la parrilla del radiador parpadea siempre cuando el vehículo da marcha atrás. Si el menú no está activo, no parpadeará.



DS2004302

Figura 28



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



DS2103265

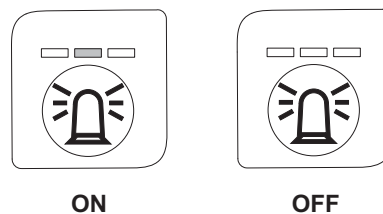
Figura 29

Botón de la baliza giratoria

Enciende/apaga la baliza en la parte superior de la cabina.

OFF (desactivado): Apaga las luces de emergencia.

ON (activado): Enciende las luces de emergencia.



DS2004315

Figura 30

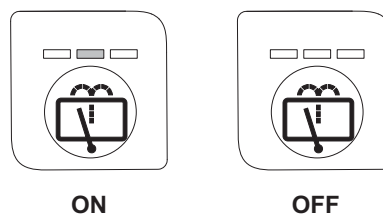
Botón del limpiaparabrisas trasero

Activa el limpiaparabrisas y el líquido lavaparabrisas de la parte trasera de la cabina para limpiar el parabrisas.

OFF (desactivado): Desactiva el limpiaparabrisas de la parte trasera de la cabina.

ON (activado): Activa el limpiaparabrisas de la parte trasera de la cabina.

Mantener pulsado: Activa el limpiaparabrisas y el lavaparabrisas de la parte trasera de la cabina.



DS2004303

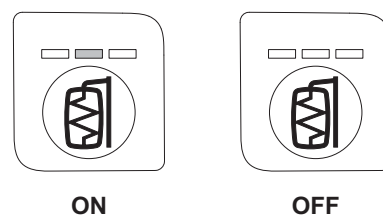
Figura 31

Botón del calefactor del retrovisor

Calienta los cables calefactores de los retrovisores laterales para eliminar la escarcha y la humedad.

OFF (desactivado): Apaga el calefactor de los retrovisores.

ON (activado): Enciende el calefactor de los retrovisores.



DS2004304

Figura 32

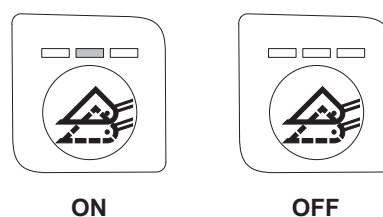
Botón LIS (sistema de aislamiento de la carga)

Absorbe carga de la máquina actuando sobre los cilindros del brazo durante desplazamiento o el trabajo.

Mejora la estabilidad dinámica, prolonga la vida de la máquina e incrementa el confort. Es la manera más efectiva de realizar desplazamientos con la cuchara cargada.

OFF (desactivado): Desactiva el LIS

ON (activado): Activa el LIS



DS2004305

Figura 33

Botón de prueba de la dirección de emergencia

Este interruptor sirve para comprobar si la dirección de emergencia está operativa con normalidad.

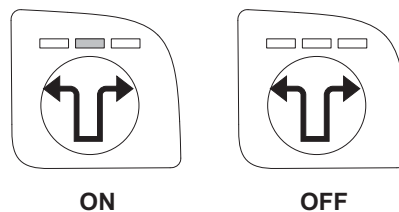
Solo mientras se pulsa el interruptor de prueba de la dirección de emergencia, el LED de estado del interruptor se ilumina y la dirección de emergencia está activa.

Para ello, seguir los procedimientos que se enumeran a continuación:

- Pulse el interruptor de dirección de emergencia sin arrancar el motor.
- Mientras pulsa el interruptor, gire el volante al mismo tiempo. Si el sistema funciona correctamente, la unidad debe guiarse.

NOTA: La luz indicadora de la dirección de emergencia debe encenderse cuando se activa la prueba de dirección de emergencia.

NOTA: Si la unidad no gira, no opere hasta que se haya solucionado el problema.



DS2004306

Figura 34



AVISO

No mantener pulsado este interruptor de forma continuada. Si se hace de forma continuada, se provocará una descarga considerable de la batería.

Botón selector del modo de potencia

El operador puede elegir un modo de potencia del motor adecuado para el tipo y las condiciones de trabajo, entre los modos SAT, estándar y potencia.

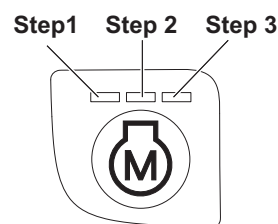
Paso 1: Modo SAT

Paso 2: Modo estándar

Paso 3: Modo de potencia adicional

Modo	Punto de selección
Modo SAT	- Minimizar el consumo de combustible - Asegura un funcionamiento eficiente
Modo estándar	- Trabajo general - Optimiza el consumo de combustible
Modo de potencia adicional	- Necesario para trabajos pesados en un corto periodo de tiempo - Carga rápida - Desplazamiento rápido

- SAT (Tecnología de adaptación a la situación): Limita la potencia del motor según las condiciones de trabajo para evitar un consumo excesivo de combustible. Incluso cuando el operador es inexperto, el controlador VCU regula la potencia del motor según las condiciones específicas para reducir el consumo de combustible.
- Cuando se selecciona el modo SAT, la transmisión pasa automáticamente al modo auto 1 ~ 4 o 1~5. (Si está equipado con cambio de 5 velocidades)



DS2004307

Figura 35

Modo de potencia optimizada

		Modo de potencia			
		Potencia(P)	Estándar(S)		
			SAT(A)		
		P	P	↔	S/A
T/M Modo de cambio	P	O	O		X
	S	X	X		O

Modo de potencia adicional: Potencia (P), Normal (N ↔ P), SAT (A ↔ P)

- P: Máxima potencia
- S: Potencia estándar (CV)
- A: Potencia optimizada

NOTA: P, S, A se desplaza rápidamente en función del ángulo de accionamiento del pedal del acelerador.

Modo de cambio T/M.

- P: Cambio 20% más tarde a una velocidad más larga que en modo N
- S: Modo estándar

El modo de cambio T/M cambia automáticamente en función del modo de potencia del motor.

Botón de modo de transmisión

Puede cambiar el modo de transmisión entre manual, automático (1-4 o 1-5) y automático (2-4 o 2-5).

Paso 1: Modo manual

Paso 2: Automático 1- 4 (modo de trabajo)

Paso 3: Automático 2- 4 (modo de desplazamiento)

NOTA: Auto (1-5) o (2-5) está disponible si la transmisión es de 5 velocidades.

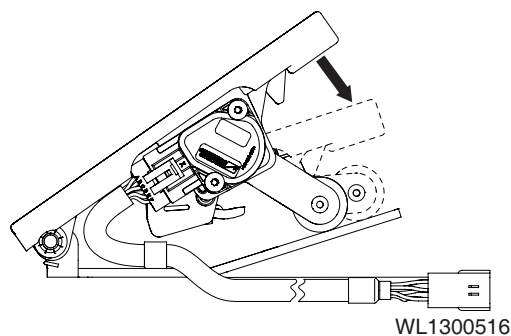


Figura 36

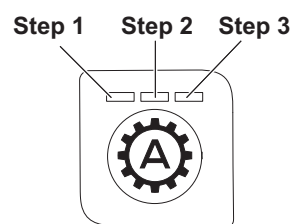


Figura 37

Botón ICCO (Intelligence Clutch Cut Off)



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O MORTALES

Al desplazarse, o en pendiente, situar el botón ICCO en el modo “No INCHING” (sin marcha lenta), (LED apagado) Esto permite la acción del freno motor.

El pedal de freno se puede usar en modo de marcha lenta. Al pisar el pedal del acelerador en este modo los actuadores pueden ejercer más potencia.

OFF (desactivado): El modo “NO INCHING” (Rápido)

En esta posición la transmisión sigue conectada cuando se pisa el pedal del freno, facilitando el inicio de la marcha en pendientes. Este modo es también adecuado durante el desplazamiento, ya que tanto el freno motor como el freno de servicio pueden accionarse al descender pendientes.

ON (activado): En esta posición se selecciona el modo “INCHING” (Lento)

En este modo, la transmisión se cambia a “PUNTO MUERTO” al pisar el pedal izquierdo del freno. Este modo es adecuado para operaciones de manejo de carga. Al pisar el pedal del acelerador bajo estas condiciones se concentra más potencia en el sistema de manejo de la carga para acelerar la elevación de la pluma.



ACTIVADO



DESACTIVADO

DS2004309

Figura 38

Botón de bloqueo del convertidor de par

Al conectar mecánicamente el acoplamiento líquido del convertidor de par se reduce la pérdida de potencia del motor a la transmisión.

Esta función permanecerá inactiva incluso con el interruptor activado, a menos que el brazo esté lo suficientemente levantado del suelo y el vehículo se esté desplazando a más de una velocidad determinada.

OFF (desactivado): Desactiva el bloqueo del convertidor de par.

ON (activado): Activa el bloqueo del convertidor de par.



ON



OFF

DS2004310

Figura 39

Botón de bloqueo del diferencial

Si las ruedas izquierdas y/o derechas patinan, el uso del bloqueo del diferencial ayuda a prevenirlo.

OFF (desactivado): Desactiva el bloqueo automático del diferencial pero el bloqueo manual del diferencial está disponible cuando se utiliza el interruptor de pedal (si está equipado).

ON (activado): Activa el bloqueo automático del diferencial.



ON



OFF

DS2004311

Figura 40



AVISO

EVITAR LESIONES

El accionamiento del bloqueo del diferencial (pulsando el botón de bloqueo del diferencial, modo manual) podría influir la capacidad de conducción al girar el volante. El accionamiento del bloqueo del diferencial sólo se recomienda al conducir en línea recta.

Botón de punto fijo de la cuchara

Al realizar la operación de vaciado de la cuchara, el operador puede utilizar el punto fijo para detener la cuchara en una posición especificada por el usuario.

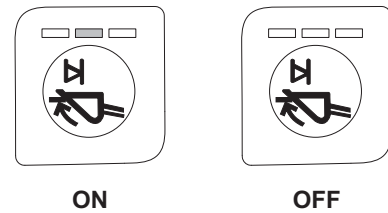
Mantenga el interruptor durante más de 1 segundo en el ángulo deseado de la cuchara para guardar el ángulo actual. (LED central parpadea)

La posición de punto fijo de volcado de la cuchara será la memorizada cuando el brazo esté más alto que el centro.

La posición de punto fijo de inclinación de la cuchara será la memorizada cuando el brazo esté más abajo que el centro.

OFF (desactivado): Desactiva el punto fijo de la cuchara.

ON (activado): Activa el punto fijo de la cuchara.



DS2004312

Figura 41

Botón de punto fijo del brazo (punto fijo del brazo)

Al realizar la operación de subida/bajada del brazo, el operador puede utilizar el retén para detener el brazo en una posición especificada por el usuario.

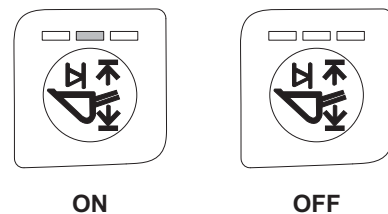
Mantenga el interruptor durante más de 1 segundo en la posición deseada del brazo para guardar la posición actual. (LED central parpadea)

La posición de elevación del brazo será la memorizada cuando el brazo esté más alto que el centro.

La posición de bajada del brazo será la memorizada cuando el brazo esté más abajo que el centro.

OFF: desactiva el punto fijo del brazo.

ON: activa el punto fijo del brazo.



DS2004313

Figura 42

Botón de función de ayuda

Si pulsa el botón de la función de ayuda cuando la llave se encuentra en la posición ON/Start (contacto/arranque), aparece la pantalla de guía de la función de ayuda.

Al pulsar cada botón del teclado se muestra una descripción detallada del mismo.

Pulse de nuevo el botón de la función de ayuda para salir de la página.

NOTA: Puede utilizarse cuando la máquina no está en marcha y la señal de marcha es punto puerto.



DS2004314

Figura 43

Joystick (elec/hid)

Esta palanca se utiliza para posicionar la cuchara y el brazo, subir o bajar el brazo y llenar o vaciar la cuchara.

Durante el desplazamiento de la máquina, la palanca puede bloquearse para evitar cualquier movimiento de la cuchara o del brazo.

Para bloquear la palanca (joystick) ("LOCK"), sitúe el interruptor de corte piloto en la posición de bloqueo.

Referencia Número de referencia	Descripción
1	Botón selector FNR
2	Interruptor de rueda
3	Interruptor de control FNR (avance, punto muerto, retroceso)
4	Botón del claxon
5	Botón de reducción (Retorno a excavar (sólo E-MCV))
6	Botón de pesaje

Botón selector FNR

Pulse el selector FNR una vez para activar el interruptor de control de FNR.

Pulse el interruptor una vez más para cerrar la función.

NOTA: Al activar el sistema, la palanca de la transmisión y el interruptor de control de FNR deben estar en "NEUTRAL" (punto muerto).

NOTA: Si se acciona la palanca de transmisión, las funciones de cambio de marcha del interruptor de control FNR se desactivan y el desplazamiento de avance/retroceso se vuelve a controlar mediante la palanca de transmisión.

Interruptor de rueda

Si el operador instala un accesorio opcional, la función de interruptor está disponible.

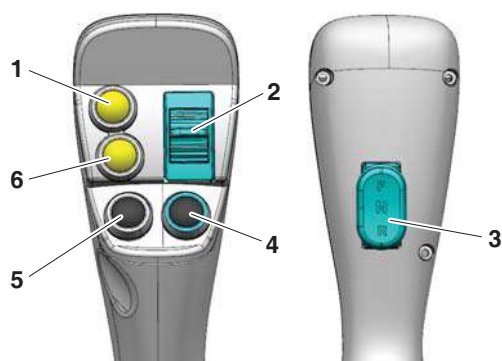


Figura 44

DS2000014

Interruptor de control FNR (avance, punto muerto, retroceso)

Disponible después de que se active el selector FNR.

Cuando se activa el interruptor, el testigo indicador del selector FNR se enciende en el cuadro de instrumentos.

F: En esta posición, la máquina se desplaza en “AVANCE”.

N: En esta posición, la máquina está en “PUNTO MUERTO”.

R: En esta posición, la máquina se desplaza en “RETROCESO”.

NOTA: Si la palanca de la transmisión se mueve fuera de “PUNTO MUERTO” mientras se acciona el interruptor de control FNR, la palanca de la transmisión anulará el interruptor.

NOTA: El sistema del interruptor de control FNR requiere que se pulse el interruptor selector de FNR de nuevo, con la palanca de la transmisión en punto muerto (“NEUTRAL”).

Botón del claxon

Mantenga pulsado el botón para hacer sonar el claxon.

Botón de retroceso/retorno automático a la excavación (solo E-MCV)

Pulse el botón para utilizar la función Kick Down y retorno automático a la excavación.

Ver “Palanca de transmisión” para más información.

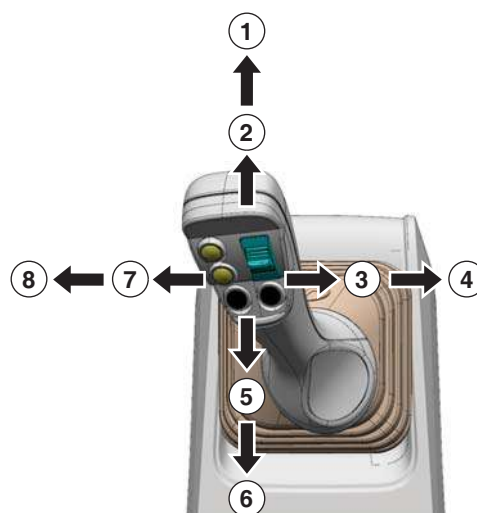
Botón de pesaje

Este botón es el botón de conteo del sistema de pesaje.

Ver “Sistema de pesaje” para más información.

Pauta de funcionamiento del joystick y descripción del funcionamiento.

Referencia Número de referencia	Descripción
1	Flotación del brazo / Retorno automático a excavación (solo E-MCV) / Retención de flotación (solo E-MCV)
2	Brazo abajo
3	Despliegue de la cuchara
4	Punto fijo alto de volcado (solo E-MCV)
5	Brazo arriba
6	Punto fijo del brazo
7	Retracción de la cuchara
8	Punto fijo de la cuchara



DS2000015

Figura 45

Brazo en flotación

La cuchara sigue el contorno del suelo.

Si la posición de punto fijo del brazo es más baja que la posición de longitud total delantera (Figura 46), el punto fijo del brazo se activa primero cuando se empuja el joystick a la posición 1. La flotación del brazo se activa cuando se empuja el joystick a la posición 1 después de que el brazo detenga la operación de punto fijo.

NOTA: Si la posición de punto fijo del brazo se ajusta más abajo que la posición de longitud total delantera (ver figura) y se ajusta la posición de punto fijo de la cuchara, la cuchara cambia al ángulo establecido y el brazo desciende cuando se empuja el joystick a la posición 1 y se pulsa el botón de punto fijo. (Solo E-MCV)

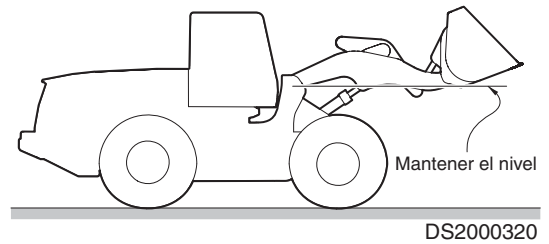


Figura 46

Regreso a excavar (sólo E-MCV)

Al accionar el joystick en la dirección de bajada del brazo mientras se pulsa simultáneamente el interruptor de retorno automático a excavación, el brazo y la cuchara funcionan en la postura de retorno a excavación.

Retención de flotación (solo E-MCV)

Cuando se acciona el joystick en la dirección de bajada del brazo, la salida de flotación del brazo se mantiene automáticamente como está.

NOTA: Si se mantiene seleccionada la función de habilitación de la prevención de impacto de bajada del brazo, la función en cuestión no funciona.



Figura 47

Brazo abajo

El brazo baja.

Volcado de la cuchara

La cuchara se vuelca.

Punto fijo alto de volcado (solo E-MCV)

Si hay instalada una cuchara de descarga elevada, el ángulo de la cuchara cambia al ángulo establecido.

NOTA: Es posible situar el brazo por encima del nivel de mantenimiento (Figura 46).

Brazo arriba

El brazo sube.

Punto fijo del brazo

Si la posición de salida del brazo está ajustada más alta que la posición de longitud completa de la parte delantera (Figura 46), tire del joystick a la posición 6 durante aproximadamente 1 segundo y el imán se acopla para realizar la salida del brazo.

Retracción de la cuchara

La cuchara se retrae.

Punto fijo de la cuchara

Si la posición de la cuchara está ajustada, empuje el joystick a la posición 8 durante aproximadamente 1 segundo, y la expulsión de la cuchara se realiza cuando el imán está acoplado.

NOTA: *Es posible situar el brazo por debajo del nivel de mantenimiento (Figura 46).*

Punto fijo del brazo-cuchara (retorno automático a excavación)

Si la posición del brazo y de la cuchara está ajustada, el retorno automático al punto fijo de excavación se realiza cuando el joystick se empuja a la posición N° 1 manteniendo el botón de reducción abajo.

Palanca táctil (si está equipada)

Referencia Número de referencia	Descripción
1	Palanca opcional
2	Botón del claxon
3	Botón de reducción
4	Interruptor de control FNR (avance, punto muerto, retroceso)
5	Botón de pesaje
6	Botón selector FNR

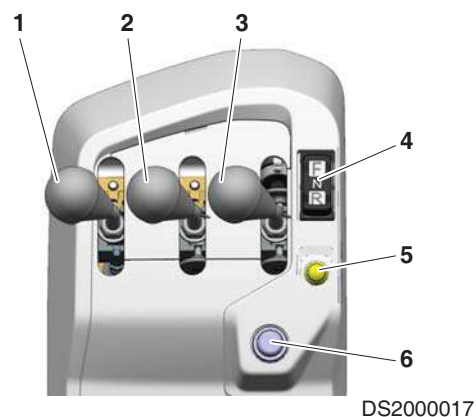


Figura 48

Pauta de funcionamiento de la palanca táctil y descripción del funcionamiento.

Referencia Número de referencia	Descripción
1	Despliegue de la cuchara
2	Retracción de la cuchara
3	Punto fijo de la cuchara
4	Brazo en flotación
5	Brazo abajo
6	Brazo arriba
7	Punto fijo del brazo

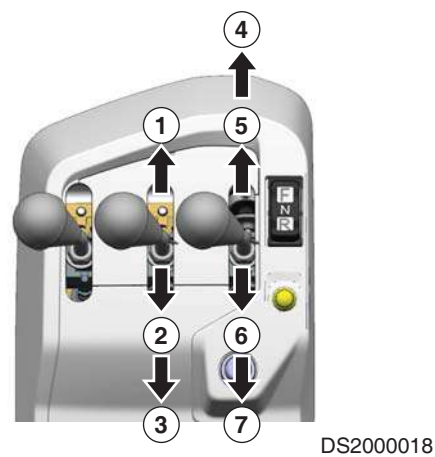


Figura 49

Palanca opcional

Si el operador instala un accesorio opcional, la función de interruptor está disponible.

Botón del claxon

Mantenga pulsado el botón para hacer sonar el claxon.

Botón de reducción

Pulse el botón para utilizar la función de punto fijo.
Ver “Palanca de transmisión” para más información.

Interruptor de control FNR (avance, punto muerto, retroceso)

Pulse el botón para utilizar la función de control FNR.
Ver “Joystick” para más información.

Botón de pesaje

Este botón es el botón de conteo del sistema de pesaje.
Ver “Sistema de pesaje” para más información.

Botón selector FNR

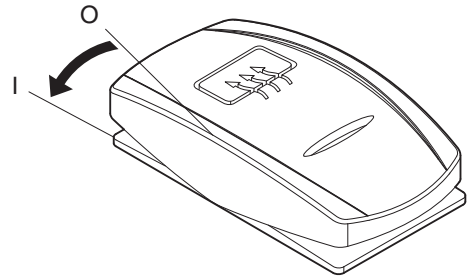
Pulse el botón para utilizar la función del selector FNR.
Ver “Joystick” para más información.

Interruptor de deshielo trasero

Calienta los cables calefactores de la luneta trasera de la cabina para eliminar la escarcha y la humedad.

- O. En esta posición el deshielo está desactivado.
- I. En esta posición el deshielo está activado.

NOTA: Cuando se activa esta función, el símbolo se ilumina en la pantalla indicadora.



DS2000019

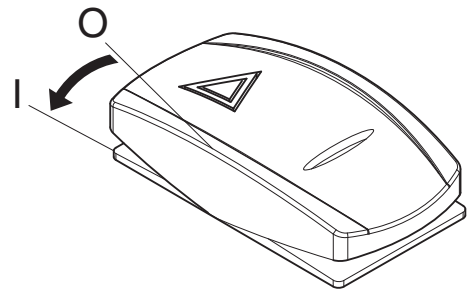
Figura 50

Interruptor de la luz indicadora de peligro

Esta luz indicadora de peligro aparece cuando se detiene la máquina debido a una avería o en caso de producirse una emergencia. Al pulsar este interruptor se iluminarán (en modo fijo o parpadeante, dependiendo del tipo) 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, las luces de dirección del panel de instrumentos se encenderán para avisar al operador. Las luces indicadoras de peligro funcionan independientemente de la posición de la llave de contacto.

- O. En esta posición, todas las luces indicadoras de la dirección en la parte delantera y trasera de la máquina y del panel de instrumentos se apagan (OFF).
- I. En esta posición, todas las luces indicadoras de la dirección en la parte delantera y trasera de la máquina y del panel de instrumentos se encienden (ON).

NOTA: Las luces de emergencia funcionan con el contacto quitado.



FG019007

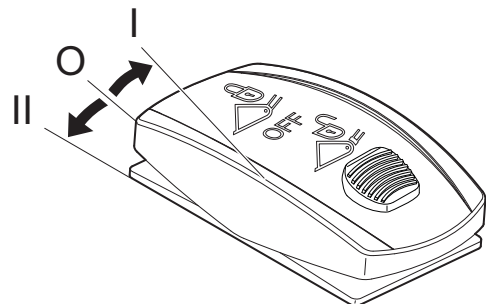
Figura 51

Interruptor del acoplador rápido (si está equipado)

Este interruptor se usa para fijar o liberar el accesorio.

Ver "Funcionamiento del acoplador rápido" para más información.

- O. OFF (desactivado)
- I. DESBLOQUEAR
- II. BLOQUEAR



DS2004317

Figura 52



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

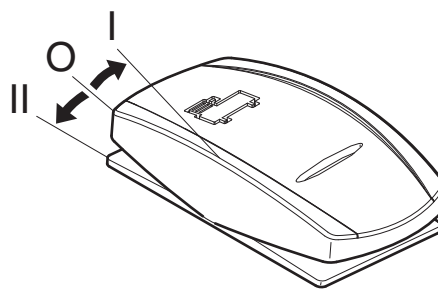
NO PONGA LA MÁQUINA EN FUNCIONAMIENTO, ni el accesorio, si el interruptor del acoplador rápido está en la posición "I" (LIBERADO).

No acoplar a fondo y bloquear el accesorio al acoplador rápido podría resultar en la caída del accesorio, lo que puede ocasionar la muerte o heridas graves.

Interruptor del compresor de aire (si está equipado)

Este interruptor se usa para activar el sistema del compresor de aire.

- O. El interruptor regresa automáticamente a esta posición cuando se libera.
- I. En esta posición, el sistema del compresor de aire está DESACTIVADO.
- II. En esta posición, el sistema del compresor de aire está ACTIVADO.



FG018273

Figura 53



AVISO

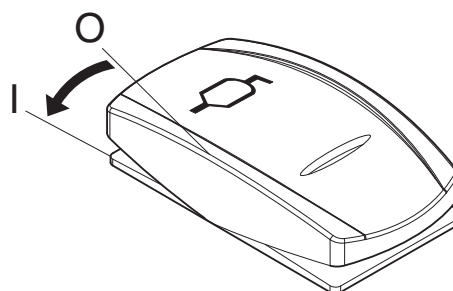
Para evitar que se sobrecaliente el motor del compresor, no lo haga funcionar ni intente hacerlo funcionar de manera continua durante más de 30 minutos.

Si el motor del compresor de aire funciona más de 30 minutos continuamente, el sistema se desconectará automáticamente.

Interruptor del sistema de engrase automático (si está equipado)

Este interruptor se utiliza para activar el sistema de engrase automático de forma manual.

- O. Modo automático: Se activa automáticamente durante 10 minutos cada hora.
- I. Modo manual: Se activa manualmente solo durante 10 minutos y vuelve al modo automático cuando termina.



WL1300379

Figura 54

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 (“OFF”).
Para liberar el interruptor del freno de estacionamiento, pulsar primero hacia arriba el botón rojo de bloqueo.
- I. En esta posición, el freno de estacionamiento se acciona y el testigo control en el monitor frontal de visualización se enciende.

NOTA: Si el freno de estacionamiento está liberado, el motor no se puede poner en marcha. Para arrancar el motor, accionar previamente el freno de estacionamiento.

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

Para liberarlo, conectar (“ON”) y desconectar (“OFF”) el conmutador de freno de estacionamiento otra vez, aunque no parezca que el freno de estacionamiento esté activado.

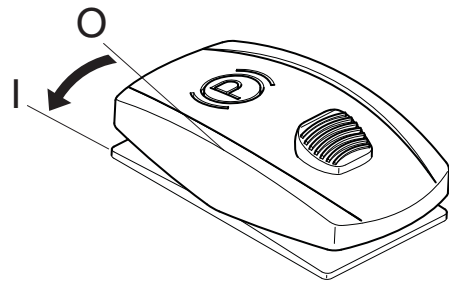


Figura 55

WE1400464



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Antes de abandonar la máquina, coloque el interruptor del freno de estacionamiento en la posición “I”.

Asegurarse de **ACTIVAR** el interruptor del freno de estacionamiento antes de intentar arrancar la máquina.



AVISO

No utilice el freno de estacionamiento para detener la máquina salvo en caso de emergencia. De lo contrario, el freno podría deteriorarse o averiarse prematuramente.

Interruptor de desactivación piloto

- O. En esta posición, el joystick está desactivado. El operador no puede utilizar el joystick para controlar todas las funciones.
- I. En esta posición, el joystick está activado. El operador puede controlar plenamente el movimiento de todas las funciones.



AVISO

Al conducir o aparcar, sitúe el interruptor de desactivación piloto en la posición “O” (OFF) para que el operador no pueda controlar completamente el funcionamiento de la palanca de mando.

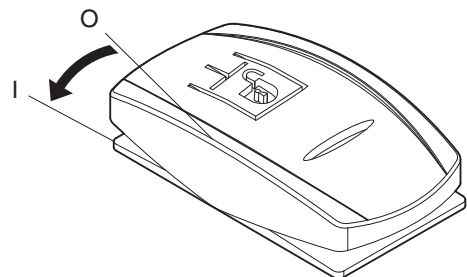


Figura 56

DS2000043

Interruptor de ajuste del retrovisor

El interruptor se utiliza para ajustar el ángulo del retrovisor de la cabina.

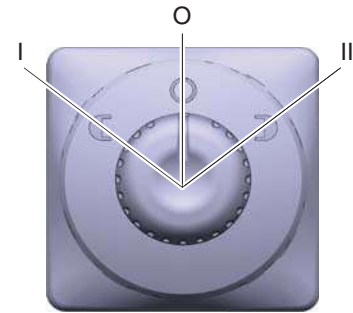
- O. Punto muerto
- I. Ajuste del retrovisor izquierdo
- II. Ajuste del retrovisor derecho

Seleccione el retrovisor y ajústelo con el joystick central del interruptor.

Margen de la función de ajuste del retrovisor:

- Izquierda
- Derecha
- Arriba
- Abajo

NOTA: Después de ajustar el retrovisor, sitúe el joystick en punto muerto para evitar que los retrovisores se muevan.



DS2000044

Figura 57

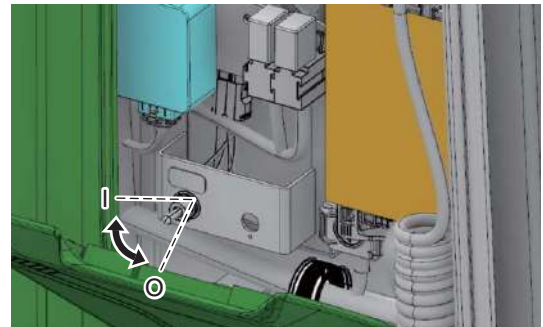
Interruptor de encendido

En caso de problemas con la VCU o de error en la comunicación CAN, la ECU no puede recibir la señal de arranque y, en consecuencia, no puede arrancar el vehículo.

En tal situación, el sistema de arranque de emergencia del motor permite forzar el arranque.

Para hacer funcionar el sistema de arranque de emergencia, active el interruptor de palanca en la caja de componentes eléctricos del lado izquierdo de la cabina.

- O. Cuando el interruptor está en esta posición, el sistema de arranque de emergencia no puede funcionar (OFF). En condiciones normales, sin problemas con el procedimiento de arranque normal, el interruptor debe estar en esa posición.
- I. Cuando el interruptor está en esta posición sí que funciona (ON) el sistema de arranque de emergencia. En condiciones anómalas, cuando los medios de arranque fallan, el interruptor debe mantenerse en esta posición.



DS2004318

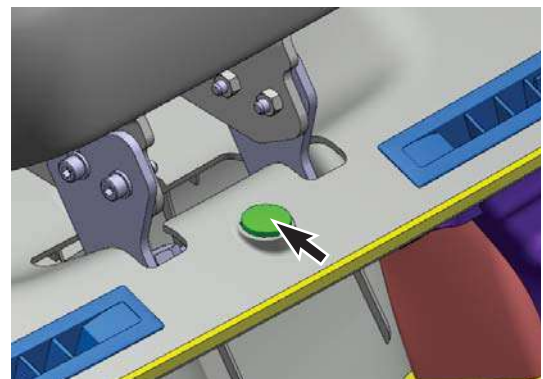
Figura 58

Fotosensor

El fotosensor detecta la energía radiante del sol.

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

El sensor está situado detrás del cuadro de instrumentos delantero.



DS2000046

Figura 59

Unidad de control de la dirección eléctrica, lado izquierdo (si está equipada)

Referencia Número de referencia	Descripción
1	Selector de la dirección eléctrica
2	Interruptor de control FNR (avance, punto muerto, retroceso)
3	Botón de reducción
4	Joystick de la dirección eléctrica



DS2000047

Figura 60



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

No active nunca el interruptor selector de la dirección eléctrica al conducir por vía pública. Usar siempre el volante para conducir la máquina.

Selector de la dirección eléctrica

Pulse el selector de la dirección eléctrica una vez para activar el sistema de dirección eléctrica.

Pulse el interruptor una vez más para cerrar la función.

Interruptor de control FNR (avance, punto muerto, retroceso)

Disponible después de activar el selector de la dirección eléctrica.

Ver “Joystick” para más información.

Botón de reducción

Pulse el botón para utilizar la función de punto fijo.

Ver “Palanca de transmisión” para más información.

Joystick de la dirección eléctrica

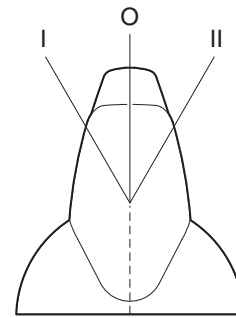
Usar esta palanca ("joystick") para dirigir la máquina a la derecha o a la izquierda.

Durante la marcha, accione esta palanca en la dirección correspondiente para girar la máquina.

- O. Punto muerto
- I. Giro a la izquierda
- II. Giro a la derecha

NOTA: *La sensibilidad de los controles de la dirección eléctrica varía según la velocidad de desplazamiento.*

- Velocidad de desplazamiento alta - Sensibilidad baja
- Velocidad de desplazamiento baja - Sensibilidad alta



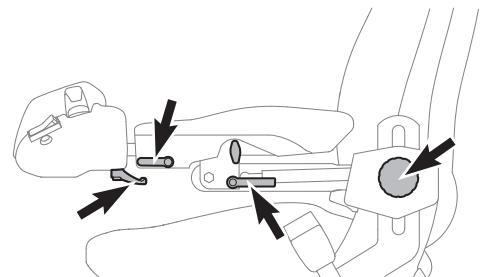
DS2000048

Figura 61

Mando de ajuste de la posición

Este mando se utiliza para mover la unidad de control eléctrico a la posición más cómoda para el operador.

Suelte el mando, mueva la unidad de control eléctrico a la posición deseada y fije el mando.



DS2000049

Figura 62

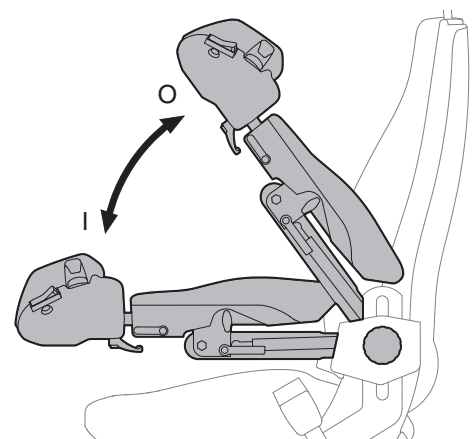
Interruptor de desconexión del reposabrazos

El interruptor de la dirección eléctrica puede ser accionado con el reposabrazos de la dirección eléctrica en posición baja.

Se desactiva al levantar el reposabrazos de la dirección eléctrica mientras está activada.

- O. En esta ubicación se puede utilizar la dirección eléctrica.
- I. En esta ubicación se puede utilizar la dirección eléctrica.

NOTA: *Usar la función de dirección eléctrica únicamente en el lugar de trabajo.*



DS2000050

Figura 63

Cuadro de instrumentos delantero



DS2004319

Figura 64

Número de referencia	Descripción
1	Testigo de advertencia de giro a la derecha y peligro
1-1	Testigo de advertencia de giro a la izquierda y peligro
2	Marcha activa en la transmisión
3	Símbolo del estado de las comunicaciones
4	Marcha seleccionada en la transmisión
5	Indicador de la temperatura del refrigerante del motor

Número de referencia	Descripción
6	Medidor de la temperatura del aceite hidráulico
7	Indicador de la temperatura del aceite de la transmisión
8	Indicador de combustible
9	Indicador de nivel de DEF (AdBlue®)
10	Indicador de RPM/Cuentahoras
11	Velocímetro
12	Pantalla de indicadores
13	Símbolo de advertencia



AVISO

Todos los indicadores y los testigos de advertencia (excepto los intermitentes, el testigo de las luces largas, el testigo de la luz de trabajo y el de desactivación de la transmisión) se encienden dos segundos y se emite un sonido de alarma cuando se pulsa el botón de arranque/parada.
Si algún testigo no se ilumina, averiguar la causa y solucionarla.

Intermitentes izquierdo/derecho y luces de emergencia

Esta luz parpadea cuando se acciona el intermitente izquierdo/derecho. Ambos testigos de giro parpadean al activarse (ON) el interruptor de las luces de peligro.

NOTA: *Si se los testigos de giro a derecha e izquierda se encienden intermitentemente a la vez o más rápido que lo normal, es indicio de que una bombilla intermitente no funciona o el solenoide del intermitente está averiado. Reparar o cambiar según sea necesario.*

Marcha activa en la transmisión

Indica el sentido de la marcha y la marcha seleccionada. El primer número indica la marcha seleccionada, la letra indica el sentido de la marcha.

Símbolo del estado de las comunicaciones

Indica si la comunicación está conectada.

Marcha seleccionada en la transmisión

Indica la marcha seleccionada en la palanca de transmisión.

Indicador de la temperatura del refrigerante del motor

Las bandas coloreadas indican la temperatura del refrigerante del motor.

ZONA BLANCA - Indica que la temperatura está dentro del margen operativo normal.

ZONA ROJA - Indica que la temperatura 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 y la velocidad del motor se reduce automáticamente. Dejar 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 al ralentí durante otros tres - cinco (3-5) minutos antes de pararlo. De lo contrario, la oleada de calor podría averiarlo. Al hacer funcionar el motor a ralentí, éste se enfría. Comprobar el nivel de refrigerante, si una correa del ventilador está suelta, inspeccionar si hay suciedad alrededor del radiador, etc. antes de seguir operando. Cuando la temperatura alcance el nivel normal, la velocidad del motor se recuperará automáticamente.

Medidor 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 - Indica que la temperatura 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 temperatura del aceite hidráulico se enciende y se visualiza en pantalla. Dejar el motor en marcha a velocidad lenta de ralentí hasta que el indicador de temperatura regrese a la zona blanca.

Indicador de temperatura del aceite de la transmisión

Las bandas coloreadas indican la temperatura del aceite de la transmisión.

ZONA BLANCA - Indica que la temperatura está dentro del margen operativo normal.

ZONA ROJA - Indica que la temperatura 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 temperatura del aceite de la transmisión se enciende y se visualiza en pantalla. Dejar el motor en marcha a velocidad lenta de ralentí hasta que el indicador de temperatura regrese a la zona blanca.

Indicador de combustible

Muestra la cantidad de combustible que queda en el depósito.

ZONA BLANCA - Indica una cantidad 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 ("ON") y se visualiza en pantalla. Detenga la operación y añada combustible inmediatamente.

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

Indicador de nivel de DEF (AdBlue®)

Indica la cantidad restante de DEF (AdBlue®) en el depósito de DEF (AdBlue®).

ZONA BLANCA - Indica un nivel normal de DEF(AdBlue®).

ZONA ROJA - Indica un nivel bajo de DEF (AdBlue®).

Si la aguja del indicador se desplaza a la zona roja, el símbolo del indicador SCR se enciende y se visualiza en pantalla. Detener la operación inmediatamente y añadir DEF (AdBlue®).

Indicador de RPM/Cuentahoras

La velocidad del motor se visualiza numéricamente.

Con el contacto dado se muestra el cuentahoras.

Velocímetro

Indica la velocidad a la que la máquina se desplaza.

Pantalla de indicadores

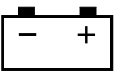
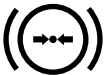
Los símbolos indicadores son los siguientes.

Símbolo	Terminal de entrada	Significado
	2º modo FNR	Cuando se selecciona el 2º modo FNR
	Dirección eléctrica	Cuando se selecciona la dirección eléctrica
	Marcha atrás del ventilador	Cuando se selecciona el ventilador en sentido inverso
	Luz larga	Cuando la luz larga está encendida
	Luz de trabajo	Cuando la luz de trabajo está en encendida
	Calentador del retrovisor	Cuando el calentador del retrovisor está en funcionamiento
	Precalentamiento	Cuando el precalentamiento está en funcionamiento
	Fallo del engrase automático	Cuando falta grasa en el dispositivo de engrase automático o está obstruido
	Nivel bajo de DEF	Cuando el nivel de DEF (AdBlue®) es bajo.

Símbolo de advertencia

Los símbolos de advertencia son los siguientes.

Ver “Mostrar símbolos de advertencia” para obtener información.

No.	Símbolo	Significado	No.	Símbolo	Significado
1		Advertencia del acoplador rápido	8		Advertencia del sistema de dirección eléctrica
2		Advertencia de dirección de emergencia	9		Cinturón de seguridad
3		Advertencia de la batería	10		Purificador de aire obstruido
4		Advertencia de presión del aceite de los frenos	11		Sensor WIF
5		Advertencia del freno de estacionamiento	12		Advertencia de régimen del motor
6		Baja presión de DEF	13		Advertencia de la presión de aceite del motor
7		Advertencia de la transmisión	14		Problema en el sistema SCR

Monitor de visualización

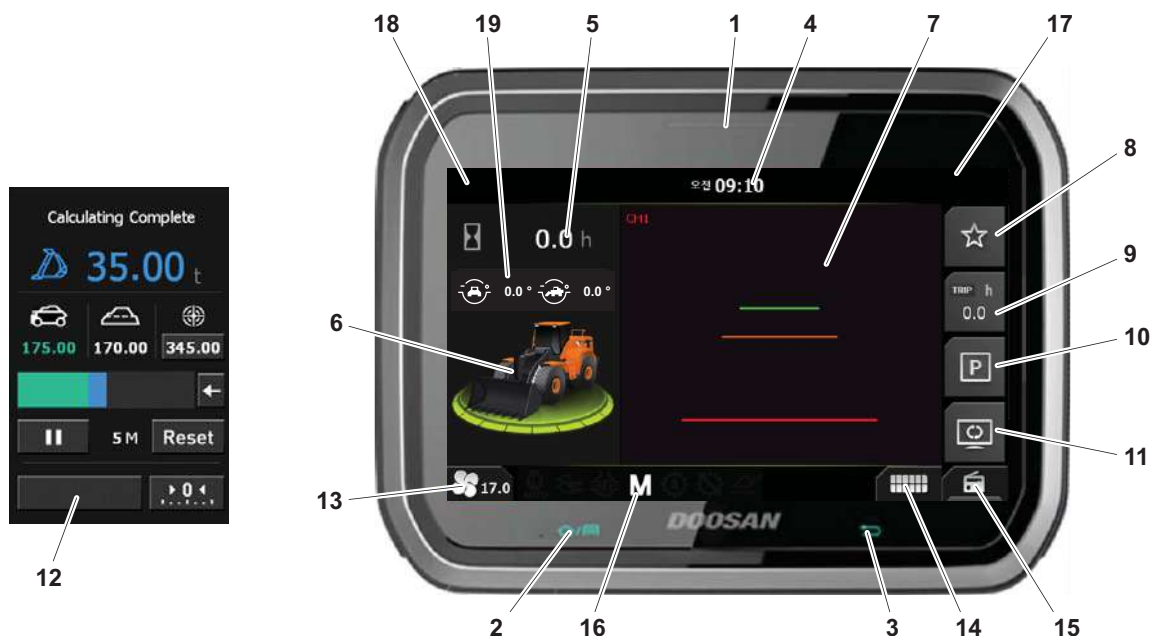


Figura 65

DS2100237

Número de referencia	Descripción
1	Luz de advertencia principal
2	Botón selector de Menú
3	Botón de retroceso
4	Reloj digital
5	Indicador de información principal
6	Indicador del modo de potencia
7	Indicador de la cámara
8	Botón de marcador
9	Botón selector de información principal
10	Botón selector del modo de potencia

Número de referencia	Descripción
11	Selector del modo de visión
12	Pantalla de información del sistema de pesaje
13	Botón de visualización de la climatización
14	Indicador del teclado multifunción
15	Pantalla de audio
16	Pantalla de símbolos de modo
17	Pantalla de indicadores
18	Símbolos de visualización de advertencia
19	Indicador de inclinación

Comprobación funcional

Si el botón de arranque/parada o la llave de contacto se sitúan en ACC, se encienden los indicadores de los interruptores/botones del monitor de la pantalla, se enciende el indicador de advertencia y suena el zumbador de advertencia durante dos segundos.

El logo de Doosan se muestra en la pantalla durante las comprobaciones funcionales.

Establecer una contraseña

En caso de que se instale una función de establecimiento de la contraseña, una vez finalizada la comprobación funcional aparece una pantalla para introducir la contraseña.

Por defecto, la función de establecimiento de la contraseña no se proporciona cuando la máquina sale de la fábrica.

Para más información sobre el establecimiento de contraseñas, consulte “Gestión de operadores”



AVISO

La máquina no puede utilizar con normalidad si la contraseña es incorrecta.

Luz de advertencia principal

La luz de advertencia principal se enciende cuando la máquina o el motor requiere una comprobación.



AVISO

Si la luz de advertencia se enciende mientras la máquina está en funcionamiento, pare el motor inmediatamente y revise la máquina y el motor.

Si es preciso, póngase en contacto con su distribuidor local Doosan o un centro de servicio autorizado para las reparaciones.

NOTA: Para obtener información sobre las advertencias, consulte “Mensajes emergentes de advertencia”.



Figura 66

DS2100238

Botón selector de Menú

Le permite acceder al menú principal.



Figura 67

DS1900437

Botón de retroceso

Este botón permite volver al menú anterior desde cada sub-menú.



Figura 68

DS1900438

Reloj digital

El reloj digital indica la hora actual de dos maneras.

- Tiempo

06:18 PM

Figura 69

DS1900424

- Hora + fecha

Para más información sobre el ajuste de la hora, consulte el "Menú del usuario".

2018/07/12 THU
06:19 PM

Figura 70

DS1900982

Indicador de información principal

Muestra la información seleccionada con el selector de información principal.

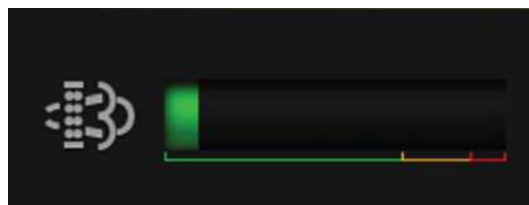


Figura 71

DS1901343

Indicador del modo de potencia

El modo de potencia actual se indica con la imagen de una cargadora de ruedas como se muestra en la figura.

- SAT: Verde
- Estándar: Azul
- Potencia: Naranja



Figura 72

DS2000054

Indicador de la cámara

Muestra la pantalla de la cámara montada en la máquina.

Utilice el selector de modo de visualización para cambiar a pantalla completa.

Botón de marcador

Seleccione la pantalla que desee entre las pantallas “marcadas” para ir a la pantalla correspondiente.

Para más información sobre el marcado, ver “Menú del usuario”.



Figura 73

DS2100239

Botón selector de información principal

Este botón le permite elegir qué información se debe mostrar en el indicador de información principal.

Se puede seleccionar la siguiente información principal.

- Reinicializar el cuentakilómetros parcial
- Tiempo de funcionamiento del cuentakilómetros parcial
- Nivel de combustible
- Consumo de combustible
- Nivel de hollín
- Medidor de servicio (tiempo total de funcionamiento)



Figura 74

DS2100240

Botón selector del modo de potencia

Cada vez que se pulsa el botón, el modo de potencia cambia y aparece un símbolo que indica el modo actual.

- P: Modo de potencia adicional
- S: Modo estándar
- A: Modo SAT

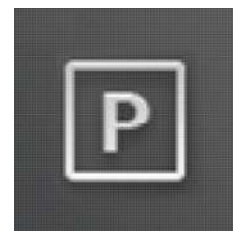


Figura 75

DS2000055

Selector del modo de visión

Pulse el selector de modo de visualización para cambiar de pantalla.

- Sin sistema de pesaje
Indicador predeterminado + Cámara ↔ Vista ampliada de la cámara
- Opción de sistema de pesaje
Indicador predeterminado + Pantalla ↔ Visualización de información del sistema de pesaje + Cámara ↔ Vista ampliada de la cámara

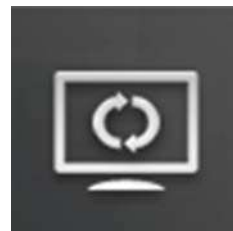


Figura 76

DS2000056

Pantalla de información del sistema de pesaje

Esta pantalla permite ver la información relacionada con el sistema de pesaje.

Ver “Sistema de pesaje” para más información.

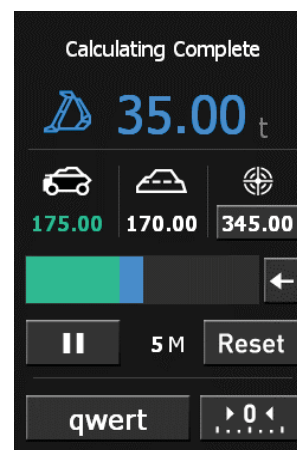


Figura 77

DS2000057

Pantalla de HVAC

Se puede controlar la climatización (HVAC) en esta pantalla.

Ver “Funcionamiento de la climatización” para más información.



Figura 78

DS2000058

Indicador del teclado multifunción

Se puede utilizar el teclado multifunción en esta pantalla.

Ver “Teclado multifunción” para obtener más información.

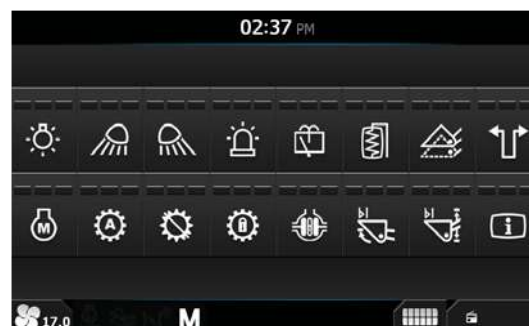


Figura 79

DS2000059

Pantalla de audio

Se puede controlar el audio en esta pantalla.
Ver “Audio” para más información.



Figura 80

DS2000060

Pantalla de símbolos de modo

Los símbolos de modo son los siguientes.

Símbolo	Significado
	Ralentí automático activado
	LIS activado
	DHL activado
M A1 A2	Modo de cambio de la transmisión - Manual / Auto 1 / Auto 2
	Bloqueo del convertidor de par
	ICCO ACTIVADO
	Retención flotante activada (con sonido)

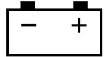
Pantalla de indicadores

Los símbolos indicadores son los siguientes.

Símbolo	Terminal de entrada	Significado
 USB	USB	USB con reconocimiento de archivo de actualización del monitor
	Apagado automático	Apagado automático activado
 ACC	ACC	Actualmente en modo ACC
 AUTO	Calentamiento automático	Calentamiento automático en curso
	Deshielo trasero	Deshielo trasero en curso
	EPOS, ECU, EPOS/ECU Comunicaciones fuera de línea	No se ha recibido ningún mensaje normal de los sistemas de comunicaciones durante más de 10 segundos

Símbolos de advertencia

Hay tres tipos de símbolos de advertencia: Precaución, advertencia y fallo. Los símbolos son los siguientes.

No.	Símbolo	Tipo	Significado	No.	Símbolo	Tipo	Significado
1		Advertencia	Advertencia de la batería	8		Advertencia	Cinturón de seguridad
2		Advertencia	Advertencia de la presión de aceite del motor	9		Advertencia	Solicitud de regeneración manual
3		Advertencia	Refrigerante recalentado	10		Advertencia	Advertencia del pedal de freno
4		Advertencia	Advertencia Motor	11		Advertencia	Advertencia del sensor del ángulo del pedal de freno
5		Advertencia	Parar el motor	12		Advertencia	Advertencia de régimen del motor
6		Advertencia	Sensor WIF	13		Advertencia	Advertencia de la transmisión
7		Advertencia	Advertencia de aceite hidráulico	14		Advertencia	Aceite de transmisión recalentado

No.	Símbolo	Tipo	Significado	No.	Símbolo	Tipo	Significado
15		Advertencia	Advertencia de combustible	30		Advertencia	Advertencia del sistema de dirección eléctrica
16		Advertencia	Purificador de aire obstruido	31		Advertencia	Advertencia de dirección de emergencia
17		Advertencia	Advertencia OWD	32		Advertencia	Marcha atrás del ventilador
18		Advertencia	Advertencia de presión del aceite de los frenos	33		Advertencia	Pila de la llave inteligente gastada
19		Advertencia	Advertencia del acoplador rápido	34		Precaución	Filtro de retorno obstruido
20		Advertencia	Advertencia de la dirección	35		Precaución	Prohibición de regeneración
21		Advertencia	Bajo nivel de DEF	36		Precaución	Regeneración manual
22		Advertencia	Problema en el sistema SCR	37		Precaución	Fallo de antena GPS
23		Advertencia	Fallo de la válvula EPPR	38		Precaución	Fallo de antena GSM
24		Advertencia	Advertencia de AGS	39		Precaución	Fallo de la antena de satélite
25		Advertencia	Filtro de combustible obstruido	40		Precaución	No hay llave inteligente
26		Advertencia	Revoluciones y arranque del motor restringidos por TMS o fallo del terminal TMS	41		Precaución	No se ha detectado la llave inteligente
27		Advertencia	Advertencia de nivel de refrigerante	42		Fallo	Comprobar la máquina
28		Advertencia	Filtro de aceite de la transmisión obstruido	43		Fallo	Parar la máquina
29		Advertencia	Baja presión de DEF				

Aviso de batería

Esta advertencia indica que se debe parar el motor. Pare el motor inmediatamente cuando aparezca este símbolo. Si continúa trabajando mientras este símbolo está iluminado se pueden producir averías graves del motor.

- Este símbolo de advertencia se ilumina cuando hay un problema en el sistema de carga mientras el motor está en marcha.
- Se enciende al arrancar el motor y se apaga cuando el motor ha arrancado.
- Si esta luz de advertencia se enciende mientras el motor está en marcha, compruebe el circuito de carga.

Advertencia de la presión de aceite del motor

Este símbolo se ilumina cada vez que se arranca el motor. Cuando el motor ha arrancado, el símbolo se apaga.

En caso de que el motor se ponga en marcha cuando la presión de aceite está baja, este símbolo se ilumina y suena simultáneamente un zumbador de aviso. En tales casos, pare el motor inmediatamente y compruebe la causa del problema.

Si continúa funcionando el motor mientras esta luz de advertencia está encendida, se pueden producir averías graves.



AVISO

Si continúa funcionando el motor mientras este símbolo está iluminado, se pueden producir averías graves.

Sobrecalentamiento del refrigerante

Si el refrigerante del motor se recalienta, se ilumina este símbolo de advertencia, suena una alarma y el régimen del motor disminuye automáticamente hasta que la temperatura del refrigerante vuelve a bajar.

No pare el motor en ese momento. Si pare el motor se recalentará aún más el refrigerante, lo que puede provocar golpeteo del motor debido a un pico de calor resultante del recalentamiento.

NOTA: Compruebe el medidor de la temperatura del refrigerante del motor. Si el indicador está en la zona roja, significa que el refrigerante está recalentado. Por tanto, la luz de advertencia de la temperatura del refrigerante se ilumina y el régimen del motor disminuye automáticamente. En tales casos, el motor debe mantenerse al ralentí hasta que la aguja del indicador vuelva a la zona blanca normal. Una vez el indicador vuelva a la zona blanca, no pare el motor inmediatamente; déjelo al ralentí otros 3 ~ 5 minutos. Si no lo hace, puede provocar un aumento de la temperatura por recalentamiento, lo que dañaría el motor. Al mantener el motor al ralentí se libera calor lentamente y se reduce la temperatura de forma gradual. Una vez se hayan tomado todas las medidas necesarias, compruebe una vez más el nivel de refrigerante, así como si la correa del ventilador está suelta y si hay alguna materia extraña en el radiador. Una vez la temperatura del refrigerante vuelva a la normalidad, el régimen del motor también vuelve a la normalidad.

Advertencia Motor

La luz se enciende cuando se debe comprobar el motor.

NOTA: Cuando el símbolo se ilumine, pare la máquina, encuentre la causa del problema y realice las reparaciones necesarias.

Parar el motor

El indicador se enciende cuando hay un problema en uno de los sistemas del motor.



AVISO

Cuando se encienda un indicador, pare el motor y compruebe el sistema correspondiente.

Si es preciso, póngase en contacto con su distribuidor local Doosan o un centro de servicio autorizado para las reparaciones.

Sensor WIF

Este sensor indica que el filtro de combustible previo está lleno de agua.

Cuando este símbolo aparezca en la pantalla, elimine el agua del filtro de combustible previo lo antes posible.

NOTA: *Si no se elimina el agua en el plazo de 30 minutos después de que se encienda la luz de advertencia del separador de agua y combustible, se reduce la potencia del motor.*

Advertencia de aceite hidráulico

Este símbolo de advertencia aparece en la pantalla cuando la temperatura del aceite hidráulico es demasiado alta.

Advertencia de combustible

Este símbolo de advertencia aparece en la pantalla cuando casi no queda combustible en el depósito.

Cuando este símbolo se encienda, asegúrese de repostar combustible inmediatamente.

Purificador de aire obstruido

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

Cuando este símbolo aparezca en la pantalla, pare la máquina inmediatamente y cambie el filtro de aire. Después de cambiar el filtro de aire, vuelva a arrancar el motor y compruebe si el símbolo de advertencia ha desaparecido.

Advertencia OWD

Cuando se produce una sobrecarga, se enciende el interruptor de advertencia de sobrecarga, aparece este símbolo en la pantalla y suena un zumbador. En tales casos, reduzca la carga inmediatamente.



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O MORTALES

Si esta advertencia aparece en pantalla y suena un zumbador de advertencia, reduzca inmediatamente la carga.

Si continúa utilizándola en este estado, la máquina puede volcar o pueden resultar dañados componentes hidráulicos y piezas de la estructura.

Advertencia de presión del aceite de los frenos

Aparece cuando la presión de aceite de los frenos es baja.

Si es preciso, póngase en contacto con su distribuidor local Doosan o un centro de servicio autorizado para las reparaciones.

Advertencia del acoplador rápido

Aparece esta advertencia y suena un zumbador cuando se suelta el acoplador rápido.



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O MORTALES

NO utilice la máquina ni el accesorio con el acoplador rápido abierto (desbloqueado). Verifique que el acoplador esté bien acoplado (bloqueado), especialmente después de haberlo soltado una vez (desbloquearlo).

Si se cae el accesorio pueden producirse lesiones graves o la muerte.

Advertencia de la dirección

Aparece cuando hay un problema en el sistema de la dirección.

Si es preciso, póngase en contacto con su distribuidor local Doosan o un centro de servicio autorizado para las reparaciones.

Bajo nivel de DEF

Se ilumina cuando el nivel de DEF (AdBlue®) está bajo.

Ver “Sistema de control de emisiones” para más información.

Problema en el sistema SCR

Se ilumina en tres casos: interrupción de la dosificación, mala calidad de los reactivos y fallo de la monitorización.

Ver “Sistema de control de emisiones” para más información.

Fallo de la válvula EPPR

Esta advertencia aparece cuando hay un problema con el funcionamiento de la válvula EPPR de la bomba.

Advertencia de AGS

Este testigo de advertencia se enciende cuando el sistema de engrase automático presenta dos tipos de problema: falta de lubricante en el depósito de la Bomba o bloqueo en el sistema.

Filtro de combustible obstruido.

Aparece cuando el filtro de combustible está obstruido.

Compruebe el intervalo de sustitución del filtro de combustible.

Las rpm del motor y el arranque están restringidos por el TMS o el fallo del terminal del TMS

Aparece cuando hay un problema en el terminal TMS.

Advertencia de nivel de refrigerante

Aparece cuando hay un problema con el nivel de refrigerante.

Añada refrigerante si no hay suficiente.

Cinturón de seguridad

Aparece cuando no está abrochado el cinturón de seguridad.

Solicitud de regeneración manual

Se ilumina cuando es necesaria una operación de regeneración.

Ver “Sistema de tratamiento posterior” para más información.

Advertencia del pedal de freno

Esta advertencia aparece cuando hay un problema en el sistema de frenos.

Advertencia del sensor del ángulo del pedal de freno

Esta advertencia aparece cuando hay un problema en el sensor del ángulo del freno.

Advertencia de régimen del motor

Este símbolo indica que es necesario revisar el motor.

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

Advertencia de la transmisión

Este símbolo indica que debe revisarse la transmisión.

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

Aceite de transmisión recalentado

Este símbolo indica que la temperatura del aceite de la transmisión es excesiva.

NOTA: *Si se enciende este símbolo, opere la máquina a ralentí bajo hasta que baje la temperatura y, a continuación, pare el motor.*

Filtro de aceite de la transmisión obstruido

Aparece cuando el filtro de aceite de la transmisión está obstruido.

Compruebe el intervalo de sustitución del filtro de aceite de la transmisión.

Baja presión de DEF

Aparece cuando la presión del DEF está baja.

Advertencia del sistema de dirección eléctrica

Este símbolo indica que debe revisarse el sistema de la dirección eléctrica

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

Advertencia de dirección de emergencia

Este testigo indicador se enciende ("ON") cuando se acciona el sistema de la conducción de emergencia debido a un error hidráulico. Detener inmediatamente la máquina, "APLICAR" el freno de estacionamiento y parar el motor.



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O MORTALES

Si el testigo indicador de la conducción de emergencia se enciende durante el funcionamiento, detenga inmediatamente la operación. Comprobar y reparar el sistema antes de seguir operando la máquina.

NOTA: *Este testigo se ilumina también cuando se realiza una comprobación del sistema.*

Marcha atrás del ventilador

Aparece cuando la presión inversa del motor del ventilador es baja.

Pila de la llave inteligente gastada

Aparece cuando la pila de la llave inteligente está agotada.

Filtro de retorno obstruido

Indica que el filtro de retorno está obstruido.

Cuando este símbolo aparezca en la pantalla, pare la máquina inmediatamente y cambie el filtro de retorno. Después de cambiar el filtro de retorno, vuelva a arrancar el motor y compruebe si el símbolo de advertencia ha desaparecido.

Prohibición de regeneración

Se ilumina cuando la regeneración está prohibida.

Ver “Sistema de tratamiento posterior” para más información.

Regeneración manual

La luz se enciende cuando comienza la regeneración forzada.

Ver “Sistema de tratamiento posterior” para más información.

Fallo de antena GPS

Aparece cuando la antena GPS falla o está desconectada y no se puede reconocer.

Fallo de antena GSM

Aparece cuando la antena GSM falla o está desconectada y no se puede reconocer.

Fallo de la antena de satélite

Aparece cuando la antena de satélite falla o está desconectada y no se puede reconocer.

No hay llave inteligente

Aparece cuando no se detecta ninguna llave inteligente.

No se ha detectado la llave inteligente

Aparece cuando la máquina no reconoce la llave inteligente.

Comprobar la máquina

Este símbolo se ilumina cuando una determinada función de la máquina no funciona.

NOTA: *Cuando este símbolo se ilumine, lleve la máquina a un lugar seguro, encuentre la causa del problema y resuélvalo.*

Parar la máquina

Este símbolo se ilumina cuando se produce un fallo crítico en la máquina.

NOTA: *Cuando este símbolo se ilumine, pare la máquina inmediatamente y llame a un centro de servicio para que la reparen.*

Indicador de inclinación

Se muestra la pendiente actual de la máquina.

El símbolo cambia según la pendiente, aparece un mensaje emergente y suena un zumbador cuando la pendiente es peligrosa.

El estado de funcionamiento es el siguiente: Velocidad de desplazamiento de 12 km/h o más, posición de la pluma por encima del alcance máximo.

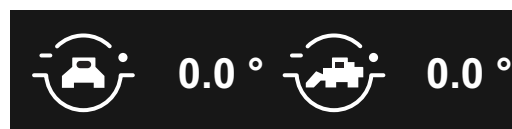


Figura 81

DS2100286

Inclinación	Símbolo (F/R)	Símbolo Color	Emergente Mensaje	Zumbador
0° a 10°		Blanco	-	-
10° a 20°		Amarillo	-	-
20° y más		Rojo	-	-

Inclinación	Símbolo (LH/RH)	Símbolo Color	Emergente Mensaje	Zumbador
0° a 10°		Blanco	-	-
10° a 20°		Amarillo	Vuelco Atención	-
20° y más		Rojo	Vuelco Advertencia	Activado

Ventana emergente de advertencia

Los mensajes emergentes aparecen cada vez que se produce una advertencia o una alarma para proporcionar una breve descripción del problema.

Las ventanas emergentes de advertencia desaparecen cuando el símbolo de advertencia desaparece o cuando se pulsa el botón ESC/interruptor de avance.

En caso de que haya varias advertencias y/o alarmas, se puede utilizar el interruptor de avance para comprobar cada advertencia y alarma.

Los tipos de advertencias y alarmas son los siguientes.

- Ventanas emergentes de advertencia
- Ventanas emergentes de fallo
- Comunicaciones fuera de línea
- Recordatorios de cambio de consumibles
- Notificaciones de parada automática

Mensajes emergentes de advertencia

En el caso de una advertencia, estos mensajes emergentes muestran la información detallada pertinente.

Los tipos de advertencia son los siguientes.

- Advertencia (rojo)
- Precaución (naranja)



DS1900439

Figura 82

Ventanas emergentes de fallo

En el caso de un fallo, estos mensajes emergentes muestran la información detallada pertinente.

Los tipos fallos y mensajes son los siguientes.

- Comprobar la máquina: Comprobar la máquina. Puede que algunas funciones de la máquina no funcionen.



DS1900762

Figura 83

- Interrumpir el funcionamiento de la máquina: Parar la máquina inmediatamente y contactar con un centro de servicio.



DS1900763

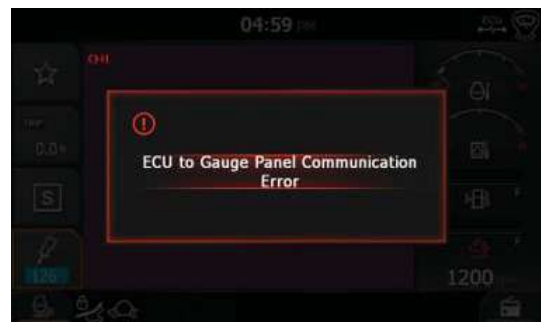
Figura 84

Comunicaciones fuera de línea

Indica que las comunicaciones de EPOS, ECU y EPOS/ECU no funcionan.

Los mensajes de comunicación son los siguientes.

- Comunicaciones EPOS desconectadas: Comunicaciones de EPOS desconectadas, comunicaciones de ECU conectadas
- Las comunicaciones de la ECU están desconectadas: Comunicaciones de EPOS conectadas, comunicaciones de la ECU desconectadas
- Comunicaciones EPOS/ECU desconectadas: Comunicaciones de EPOS desconectadas, comunicaciones de la ECU desconectadas



DS1900764

Figura 85

Recordatorios de cambio de consumibles

Estos recordatorios se muestran cuando llega el momento de cambiar piezas consumibles o cuando el intervalo de servicio ha expirado o ha pasado.

La siguiente imagen se muestra para los recordatorios de cambio de consumibles.



DS1900765

Figura 86

Aparecen los siguientes mensajes relacionados con el intervalo de cambio.

- El intervalo de servicio casi ha concluido: El intervalo de servicio está a 10 horas o menos del intervalo de cambio
- El intervalo de servicio ha expirado: El intervalo de servicio coincide con el intervalo de cambio
- El intervalo de servicio ha pasado: El intervalo de servicio sobrepasa en más de una hora al intervalo de cambio

Menú de usuario

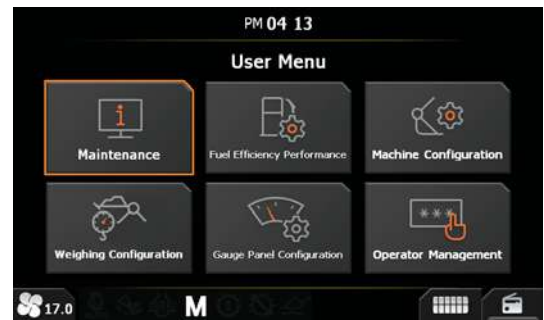
Método de acceso

Pulse el selector de menú para entrar en la pantalla del menú de usuario.

Se puede acceder a los siguientes menús.

- Mantenimiento
- Rendimiento de la eficiencia del combustible
- Configuración de la máquina
- Configuración del pesaje
- Configuración del cuadro de instrumentos
- Gestión de operadores

NOTA: Si todas las opciones del sistema de pesaje están inactivas, no se muestra el menú de configuración de pesaje.



DS2000239

Figura 87

Salida/cierre de menús

- Botón ESC
- Han pasado más de 15 segundos sin que se haya pulsado ningún botón
- Se ha quitado el contacto pulsando el botón de arranque/parada.



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

No cambie el modo del vehículo durante el desplazamiento o la utilización de la máquina.

Mantenimiento

Permite comprobar el estado de los consumibles de la máquina, monitorizar la máquina y comprobar diversas notificaciones.

Se puede acceder a los siguientes menús.

- Gestión de consumibles
- Habilitar el aviso de mantenimiento
- Seguimiento
- Confirmación del símbolo de advertencia



DS2000240

Figura 88

Gestión de consumibles

Esta pantalla muestra el tiempo de uso y los intervalos de cambio de los consumibles.

► Menú del usuario - Mantenimiento - Gestión de consumibles



DS2000241

Figura 89

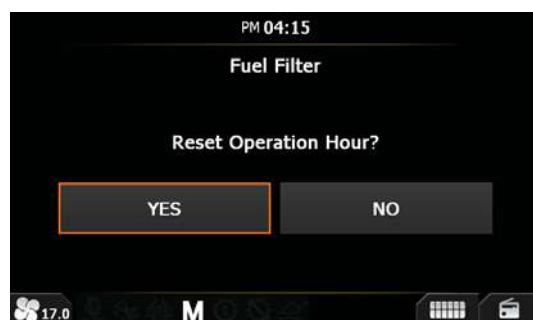
Cómo reiniciar el temporizador

1. Seleccione la pieza consumible que desea cambiar.
2. Después de seleccionar la pieza consumible, seleccione "Reiniciar".
3. Pulse "Sí" para completar el reinicio.
 - Después del reinicio, el temporizador se vuelve a poner en funcionamiento a las 0 horas.



DS2000242

Figura 90



DS2000243

Figura 91

Habilitar el aviso de mantenimiento

Las notificaciones de cambio de consumibles pueden activarse o desactivarse.

Seguimiento

La pantalla de seguimiento muestra la información sobre la presión de la bomba del vehículo, la tensión, el nivel de combustible, etc.

► Menú del usuario - Mantenimiento - Monitorización



DS2000244

Figura 92

Confirmación del símbolo de advertencia

Este menú le permite ver información detallada sobre las advertencias y los fallos de la máquina.

► Menú del usuario - Mantenimiento - Confirmación de la señal de advertencia

En la pantalla de información de advertencia detallada que aparece a la derecha se proporciona la siguiente información.

- Imagen de advertencia
- Nombre de la advertencia
- Número de teléfono del servicio
- Detalles de la advertencia
- Código del fallo

Si no hay advertencias, se muestra el siguiente mensaje: “Sin advertencias”.



Figura 93

Rendimiento de la eficiencia del combustible

Este menú muestra información sobre el consumo de combustible.

Se puede acceder a los siguientes menús.

- Datos de eficiencia energética
- Configurar la parada automática
- Habilitar el modo de inactividad automática
- Sistema de guía inteligente Doosan



Figura 94

Datos de eficiencia energética

Este menú muestra información sobre el consumo de combustible.

► Menú del usuario - Rendimiento de la eficiencia de combustible - Datos de eficiencia de combustible

Se puede acceder a los siguientes menús.

- Datos semanales de eficiencia energética
- Datos diarios de eficiencia energética
- Datos históricos semanales de funcionamiento.
- Datos de funcionamiento diarios



Figura 95

Datos semanales de eficiencia energética

Este menú proporciona información sobre la cantidad de combustible utilizada y el tiempo de funcionamiento en cada modo de potencia durante la última semana.

Los siguientes gráficos de doble barra se muestran para cada día.

- Barra izquierda: Combustible utilizado en cada modo de potencia
- Barra derecha: Tiempo de funcionamiento en cada modo de potencia
- Eje inferior: Días de funcionamiento hasta el presente

Los datos semanales de eficiencia del combustible pueden reiniciarse seleccionando el botón "Reset".

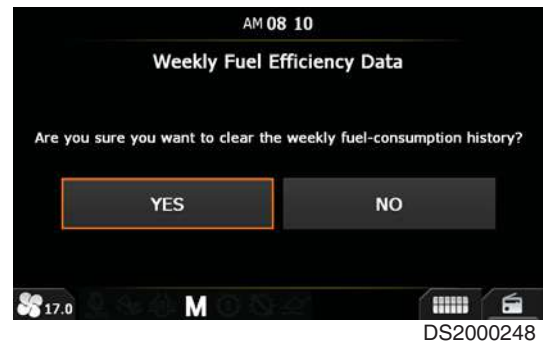


Figura 96

Datos diarios de eficiencia energética

Este menú muestra el consumo de combustible del día actual.

Los ejes son los siguientes.

- Eje izquierdo: Consumo medio de combustible
- Eje inferior: Tiempo de funcionamiento hasta el presente

Los datos diarios de eficiencia del combustible pueden reiniciarse seleccionando el botón "Reset".



Figura 97

Datos históricos semanales de funcionamiento.

Este menú muestra la cantidad de combustible utilizada, el tiempo de funcionamiento y el consumo medio de combustible diario de la última semana.

Los datos históricos de funcionamiento semanal pueden reiniciarse seleccionando el botón "Reset".

The screenshot shows the 'Weekly Operation History Data' screen. At the top, it says 'AM 09:26'. Below that, the title 'Weekly Operation History Data' is displayed. A 'Reset' button is in the top right corner. The main area is a table with the following data:

Days Before	Amount of Fuel Used	Operation period	Daily average fuel efficiency
1	0.0 l	0.0 h	0.0 lph
2	0.0 l	0.0 h	0.0 lph
3	0.0 l	0.0 h	0.0 lph
4	0.0 l	0.0 h	0.0 lph
5	0.0 l	0.0 h	0.0 lph
6	0.0 l	0.0 h	0.0 lph
7	0.0 l	0.0 h	0.0 lph

At the bottom, there is a status bar with '17.0', a mode indicator 'M', and a 'DS2000249' label.

Figura 98

Datos de funcionamiento diarios

Este menú muestra el tiempo de funcionamiento de la máquina, el consumo medio de combustible y la cantidad de combustible utilizada el día actual.

The screenshot shows the 'Daily Operational Data' screen. At the top, it says 'AM 09:27'. Below that, the title 'Daily Operational Data' is displayed. The main area is a table with the following data:

Amount of Fuel Used	Operation period	Average fuel efficiency
0.0 l	0.0 h	0.0 lph

At the bottom, there is a status bar with '17.0', a mode indicator 'M', and a 'DS2000250' label.

Figura 99

Configurar la parada automática

El menú de configuración de la parada automática permite configurar la máquina para que se pare automáticamente en caso de que no se utilice durante un período de tiempo determinado.

► Menú del usuario - Rendimiento de la eficiencia de combustible - Configurar la parada automática

Se puede acceder a los siguientes menús.

- Activar la función de parada automática
- Definir el tiempo de parada automática

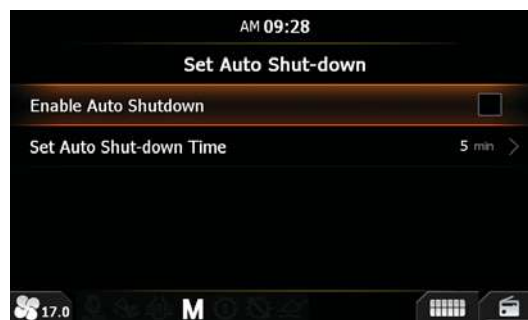


Figura 100

DS2000251

Activar la función de parada automática

Este menú permite escoger si se desea utilizar la parada automática.

Condiciones de parada automática

	Entrada					Salida
	Menú GP	Corte piloto Pulsador	Tiempo	Refrigerante Temperatura	Aceite hidráulico Temperatura	
Habilitado	ON (activado)	ON (activado)	Ajustes de tiempo	50°C o superior	20°C o superior	Señal de parada del motor
Deshabilitado	En condiciones distintas de las anteriores					Reiniciar el recuento de tiempo

NOTA: Si se deja la máquina en marcha sin usarla durante un periodo de tiempo prolongado después de activar la función de parada automática, la batería puede descargarse.

Definir el tiempo de parada automática

Este menú permite definir el tiempo en que se activará la parada automática.

Cómo cambiar el tiempo de activación de la parada automática

- Después de redefinir el tiempo y pulsar “OK”, el cambio de tiempo para activar la parada automática queda completado.
- Configuración predeterminada: 5

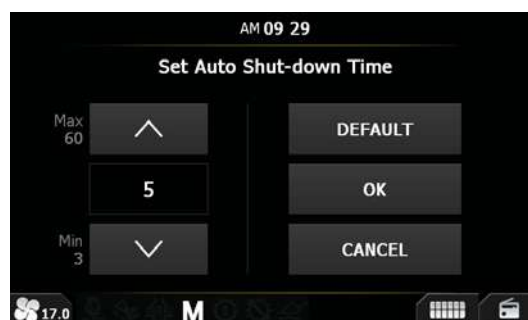


Figura 101

DS2000252

Habilitar el modo de ralentí automático

Este menú permite escoger si se desea utilizar el ralentí automático.

Sistema de guía inteligente Doosan

El DSGS (Sistema de guía inteligente Doosan) es una función que analiza los hábitos de conducción y ayuda a obtener un funcionamiento eficiente de la máquina en cuanto al consumo de combustible.

► Menú del usuario - Rendimiento de la eficiencia de combustible - Sistema de guía inteligente Doosan

Se puede acceder a los siguientes menús.

- Habilitar el sistema de guía inteligente Doosan
- Habilitar el control activo del sistema de guía inteligente Doosan
- Mi sistema de guía inteligente Doosan

Habilitar el sistema de guía inteligente Doosan

Al seleccionar este elemento se activa el DSGS.

Cuando se activa el DSGS, se puede ver el informe de la guía que se proporciona después de terminar el trabajo.

Habilitar el control activo del sistema de guía inteligente Doosan

La ventana emergente proporciona información sobre si los ajustes recomendados por el DSGS se aplican a la máquina.

Compruebe los elementos que se pueden cambiar en la ventana emergente y pulse "OK" para aplicar los ajustes a la máquina.

NOTA: Las ventanas emergentes desaparecerán después de pulsar el botón CANCELAR o después de que haya transcurrido un determinado periodo de tiempo sin realizar ninguna acción. Se mantendrá el estado actual de la máquina.

Mi sistema de guía inteligente Doosan

Permite comprobar los recientes análisis del DSGS.

En el informe de la guía se proporciona la siguiente información.

- Guía para el funcionamiento eficiente (eficiencia del combustible)
- Guía para el rendimiento de la máquina
- Guía para la durabilidad de la máquina



Figura 102



Figura 103

Configuración de la máquina

Este menú permite comprobar y cambiar varios ajustes del vehículo.

Se pueden comprobar o cambiar los siguientes menús.

- Ajustar la sensibilidad de la dirección eléctrica
- Ajustar el ventilador en rotación inversa
- Activar la guía de la cámara
- Habilitar el parpadeo de la luz de marcha atrás
- Ajustar eMCV
- Ajustar el 3er retén de la bobina
- Ajustar el LIS

Ajustar la sensibilidad de la dirección eléctrica

Permite al conductor ajustar la sensibilidad de la dirección eléctrica.

► Menú de usuario - Configuración de la máquina - Ajustar la sensibilidad de la dirección eléctrica

La sensibilidad de la dirección eléctrica puede ajustarse de la siguiente manera.

- Alta
- Media
- Baja

Ajustar el ventilador en rotación inversa

Permite al conductor configurar la función de rotación inversa del ventilador de refrigeración.

► Menú de usuario - Configuración de la máquina - Ajustar el ventilador en rotación inversa

Se pueden comprobar o cambiar los siguientes menús.

- Definir el modo de funcionamiento del ventilador en rotación inversa
- Definir los intervalos de funcionamiento del ventilador en rotación inversa

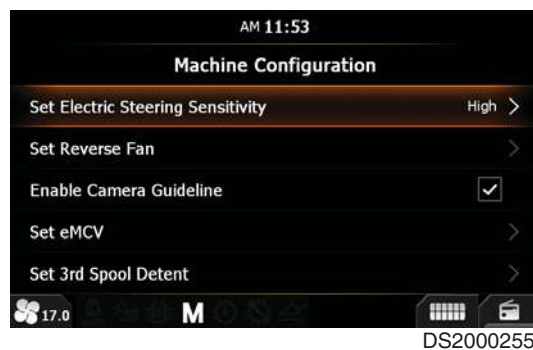


Figura 104



Figura 105



Figura 106

Definir el modo de funcionamiento del ventilador en rotación inversa

Permite al conductor configurar el método de activación del ventilador en rotación inversa.

El modo de funcionamiento del ventilador en rotación inversa puede ajustarse de la siguiente manera.

- Manual
- Auto

En el modo manual, el ventilador en rotación inversa se activa pulsando el botón de arranque en el monitor de la pantalla.

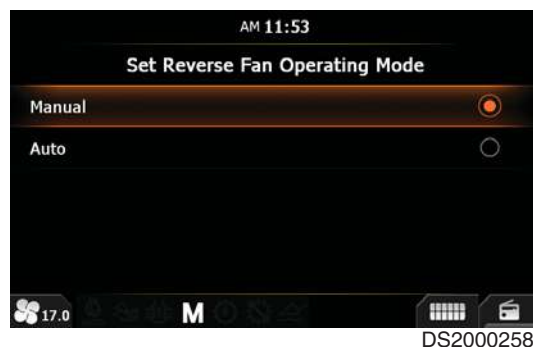


Figura 107

Definir los intervalos de funcionamiento del ventilador en rotación inversa

El conductor puede ajustar el intervalo de activación del ventilador en rotación inversa cuando el modo de ventilador en rotación inversa está configurado para activarse automáticamente.

Cómo cambiar el ciclo de funcionamiento del ventilador en rotación inversa.

- Después de ajustar el nuevo intervalo de funcionamiento y pulsar "OK", el cambio de ciclo de funcionamiento del ventilador en rotación inversa queda completado.
- Configuración predeterminada: 120

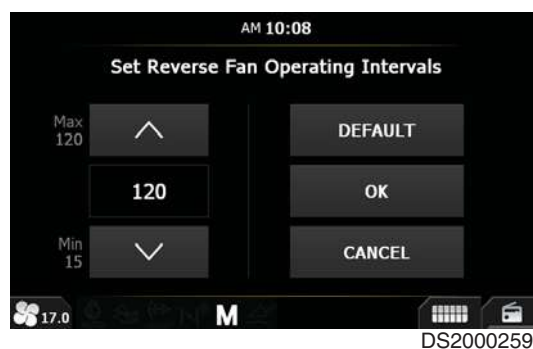


Figura 108

Activar la guía de la cámara

Este menú permite escoger si se desea utilizar la guía de la cámara

Habilitar parpadeo de la luz de marcha atrás

Este menú permite escoger si se utiliza la luz de marcha atrás.

- Activada: La luz de marcha atrás parpadea al dar marcha atrás
- Desactivada: La luz de marcha atrás no funciona

Ajustar eMCV

Permite ajustar la configuración de la válvula de control electrónico.

► Menú de usuario - Configuración de la máquina - Configurar eMCV

Se pueden comprobar o cambiar los siguientes menús.

- Ajustar la sensibilidad del brazo
- Ajustar la sensibilidad de la cuchara
- Habilitar la prevención de impacto de subida del brazo
- Habilitar la prevención de impacto de bajada del brazo
- Habilitar la prevención de impacto de inclinación de la cuchara
- Habilitar la prevención de impacto de volcado de la cuchara



Figura 109

Ajustar la sensibilidad del brazo y la cuchara

Permite al conductor ajustar la sensibilidad del brazo y la cuchara.

La sensibilidad del brazo y la cuchara puede ajustarse de la siguiente manera.

- Normal
- Fina



Figura 110

Habilitar la prevención de impacto de subida del brazo

Este menú permite elegir si se desea usar la prevención de impacto de subida del brazo.

Habilitar la prevención de impacto de bajada del brazo

Este menú permite elegir si se desea usar la prevención de impacto de bajada del brazo.

Habilitar la prevención de impacto de inclinación de la cuchara

Este menú permite elegir si se desea usar la prevención de impacto de inclinación de la cuchara.

Habilitar la prevención de impacto de volcado de la cuchara

Este menú permite elegir si se desea usar la prevención de impacto de volcado de la cuchara.

Ajustar el 3er retén de la bobina

Permite al conductor elegir si se usa el tercer retén de la bobina.

► Menú de usuario - Configuración de la máquina - Establecer el 3er retén de la bobina

Se pueden comprobar o cambiar los siguientes menús.

- Habilitar el 3er retén de la bobina
- Ajustar el 3er retén de la bobina



Figura 111

Habilitar el 3er retén de la bobina

Este menú permite elegir si se utiliza el tercer retén de la bobina.

Ajustar el 3er retén de la bobina

Permite ajustar el nivel de retén cuando se utiliza el tercer retén de la bobina.

Cómo cambiar tercer nivel del 3er retén de la bobina

- Después de ajustar el nivel que se debe cambiar y de pulsar “Confirmar”, la configuración del nivel del tercer retén de la bobina queda completada.
- Configuración predeterminada: 10



Figura 112

Ajustar el LIS

La función LIS se utiliza para absorber los impactos en el cilindro del brazo por las cargas en la máquina durante el desplazamiento o el trabajo.

► Menú de usuario - Configuración de la máquina - Configurar LIS

Se pueden comprobar o cambiar los siguientes menús.

- Habilitar la función LIS de trabajo
- Ajustar la velocidad de avance del vehículo para la activación de LIS
- Ajustar la velocidad de retroceso del vehículo para la activación de LIS



Figura 113

Habilitar la función LIS de trabajo (solo E-MCV)

La función LIS de trabajo se activa según el ángulo de la pluma y de la cuchara, como se muestra a la derecha.

- Margen de inclinación (retracción) entre el 80 y el 100%

NOTA: Cuando el sistema de pesaje está desactivado, se puede utilizar la función LIS de trabajo.

Ajustar la velocidad de avance/retroceso del vehículo para la activación de LIS

El conductor puede ajustar la velocidad de avance/retroceso con la función LIS activada.

Cómo cambiar la velocidad de avance/retroceso

- Después de ajustar la nueva velocidad y pulsar “OK”, el cambio de velocidad para habilitar la velocidad de avance/retroceso queda completado.
- Configuración predeterminada: 3



Figura 114

Configuración del pesaje

Permite ajustar la configuración del sistema de pesaje.

Se pueden comprobar o cambiar los siguientes menús.

- Gestión de empresas
- Gestión de materiales
- Gestión de vehículos
- Establecer el método de conteo
- Gestión de datos de pesaje



DS2000266

Figura 115

Gestión de empresas / materiales / vehículos

Permite al conductor ajustar la configuración de empresas/materiales/vehículos.

► Menú del usuario - Configuración de pesaje - Gestión de empresas/materiales/vehículos

Se pueden comprobar o cambiar los siguientes menús.

- Seleccionar empresa/material/vehículo
- Cambiar el nombre de la empresa/material/vehículo



DS2000267

Figura 116

Seleccionar empresa/material/vehículo

El conductor puede seleccionar la empresa/material/vehículo que se utiliza para una tarea determinada.



DS2000268

Figura 117

Cambiar el nombre de la empresa/material/vehículo

Se puede seleccionar el método para cambiar el nombre de la empresa/material/vehículo.



DS2000269

Figura 118

El nombre de la empresa/material/vehículo puede introducirse y configurarse usando el teclado inglés.

El nombre actual se muestra a la izquierda y el nuevo nombre que se está introduciendo se muestra a la derecha.

NOTA: Solo se pueden usar caracteres y números en inglés para el nombre de la empresa, el material o el vehículo.



DS2000270

Figura 119

Establecer el método de conteo

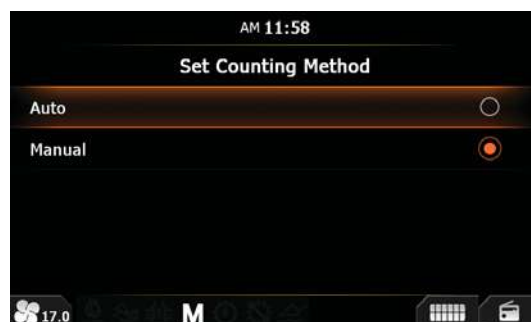
Permite al conductor establecer el método de conteo.

► Menú de usuario - Configuración de pesaje - Establecer el método de conteo

- Manual

Cada vez que se alcanza el punto de “Finalizado”, los valores objetivo/total se actualizan.
- Auto

Cada vez que se pulsa el botón de contar, los valores de objetivo / total se actualizan.



DS2000271

Figura 120

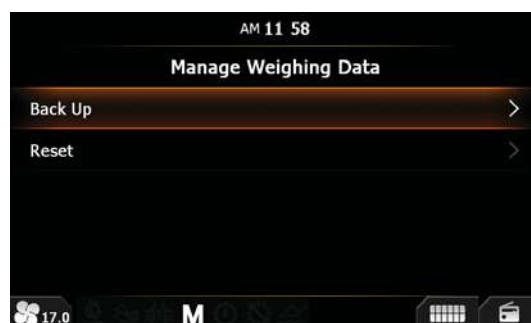
Gestión de datos de pesaje

Permite al conductor gestionar los datos de pesaje.

► Menú del usuario - Configuración del pesaje - Gestión de datos de pesaje

Se puede acceder a los siguientes menús.

- Copia de seguridad
- Reiniciar



DS2000272

Figura 121

Coipia de seguridad

Permite al conductor hacer una copia de seguridad de los datos de pesaje.

NOTA: Pulse el botón de copia de seguridad después de conectar un USB.



DS2000273

Figura 122

Reiniciar

Los datos del sistema de pesaje pueden reiniciarse seleccionando el botón “Reset”.



DS2000274

Figura 123

Configuración del panel de indicadores

Los elementos relacionados con la configuración del monitor de pantalla pueden gestionarse y ajustarse.

Se pueden comprobar o cambiar los siguientes menús.

- Establecer marcador
- Seleccionar idioma
- Establecer número de teléfono de servicio
- Ajustar el brillo de la cámara
- Ajustar el brillo de la pantalla
- Ajustar la fecha y la hora
- Ajustar la unidad



DS2000275

Figura 124

Establecer marcador

Se pueden establecer marcadores.

► Menú de usuario - Configuración del panel de indicadores - Establecer marcador

Se pueden establecer hasta 5 marcadores.



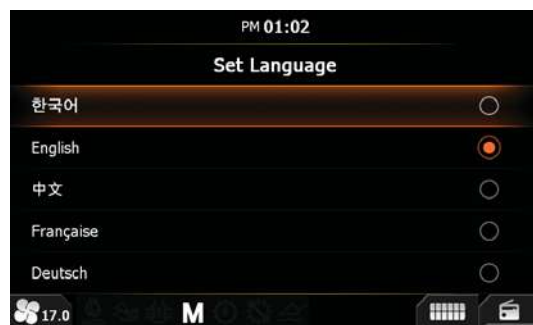
DS2000276

Figura 125

Seleccionar idioma

Se puede seleccionar el idioma del monitor.

► Menú de usuario - Configuración del panel de indicadores - Seleccionar idioma



DS2000277

Figura 126

Establecer número de teléfono de servicio

Se puede establecer el número de teléfono de servicio.

► Menú de usuario - Configuración del panel de indicadores - Establecer el número de teléfono de servicio

El número de teléfono de servicio actual se muestra a la izquierda y el nuevo número de teléfono de servicio que se está introduciendo se muestra a la derecha.

En caso de que se introduzca un número de teléfono de servicio, si se produce una advertencia/alarma, el número de teléfono correspondiente se muestra en la ventana emergente.



DS2000278

Figura 127

Ajustar el brillo de la cámara/pantalla

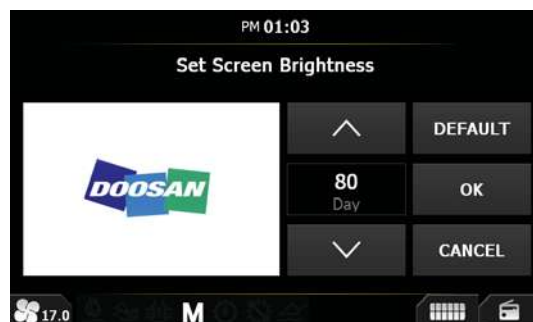
Se puede ajustar el brillo de la cámara/pantalla.

► Menú de usuario - Configuración del panel de indicadores - Ajustar el brillo de la cámara/pantalla

El brillo se puede ajustar de dos maneras: día/noche.

Cómo cambiar el brillo

- Después de seleccionar el brillo deseado y pulsar 'OK', el brillo cambia.
- Configuración predeterminada: 80



DS2000279

Figura 128

Ajustar la fecha y la hora

La fecha y la hora pueden ajustarse.

► Menú de usuario - Configuración del panel de indicadores - Ajustar fecha y hora

Los siguientes elementos se pueden ajustar en la configuración de la fecha y la hora.

- Ajuste automático de la fecha y la hora
- Ajustar la fecha
- Ajustar la hora
- Ajustar la zona horaria



DS2000280

Figura 129

- Utilizar el formato de 24 horas

Los siguientes menús solo se pueden configurar si se desactiva el ajuste automático de la fecha y la hora.

- Ajustar la fecha
- Ajustar la hora
- Seleccionar la zona horaria

Establecer la fecha y la hora automáticas

Esta opción establece la fecha y la hora automáticamente.

Ajustar la fecha

Se puede ajustar la fecha.

El formato de la fecha se muestra a continuación.

- Año: yyyy
- Mes: mm
- Día: dd



Figura 130

DS2000281

Ajustar la hora

Se puede ajustar la hora.

El formato de la hora se muestra a continuación.

- Hora: hh
- Minutos: mm

Se muestra AM y PM en el lado izquierdo si el formato de 24 horas está habilitado en el ajuste de fecha y hora.



Figura 131

DS2000282

Ajustar la zona horaria

Se puede ajustar la zona horaria.

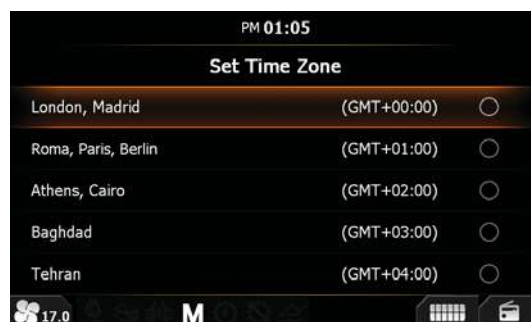


Figura 132

DS2000283

La hora del meridiano de Greenwich (GMT) se muestra a la derecha de cada ciudad. Se pueden seleccionar las siguientes ciudades.

Zona horaria	Ciudad	Zona horaria	Ciudad
GMT +00:00	Londres, Madrid	GMT +10:00	Sydney, Melbourne
GMT +01:00	Roma, París, Berlín	GMT + 11:00 AM	Okhotsk
GMT +02:00	Atenas, El Cairo	GMT + 12:00 PM	Wellington
GMT +03:00	Bagdad	GMT – 11:00	Midway
GMT + 4:00 AM	Teherán	GMT – 10:00 AM	Honolulu
GMT + 5:00 AM	Karachi	GMT – 8:00 AM	San Francisco, Seattle
GMT + 5:30 AM	Calcuta	GMT – 7:00 AM	Denver, Phoenix
GMT + 6:30 AM	Yangon	GMT – 6:00 AM	Chicago, Ciudad de México
GMT + 7:00 AM	Bangkok	GMT – 5:00 AM	Nueva York, Miami
GMT + 8:00 AM	Manila, Hong Kong, Beijing	GMT – 4:00 AM	Georgetown, Goose Bay
GMT + 9:00 AM	Seúl, Tokio	GMT – 3:00 AM	Río de Janeiro

Utilizar el formato de 24 horas

Se puede seleccionar el formato de 24 horas.

Seleccionar las unidades

Las unidades de temperatura, presión, caudal y velocidad se pueden ajustar.

► Menú de usuario - Configuración del panel de indicadores - Seleccionar las unidades

La unidad actual se muestra a la derecha de cada elemento.

Se pueden seleccionar las siguientes unidades.

- Temperatura: °C, °F
- Presión: bar, kg/cm², psi, Mpa
- Caudal: lpm, gpm
- Velocidad: km/h, mph



Figura 133

Gestión de operadores

Se pueden gestionar y establecer elementos para el restablecimiento de la contraseña y varios permisos.

Se pueden comprobar o cambiar los siguientes menús.

- Propietario
- Operador



Figura 134

Propietario/Operador

Los elementos relacionados con la contraseña de propietario se pueden gestionar y ajustar.

► Menú del usuario - Gestión de operadores - Propietario/Operador

Se pueden establecer los siguientes elementos.

- Cambiar la contraseña del propietario/operador
- Configurar el bloqueo de propietario _cada menú
- Configurar el permiso de usuario _cada menú
- Establecer el tiempo de bloqueo de arranque del motor
- Gestión de llaves inteligentes

Cambiar la contraseña del propietario/operador

La contraseña del propietario/operador puede cambiarse.

Los modos de introducción de la contraseña son los siguientes.

- Primera entrada: Nueva contraseña
- Segunda entrada: Confirmar la nueva contraseña

Si la primera y la segunda contraseña coinciden, la contraseña se cambia.

Si la primera y la segunda contraseña no coinciden, aparece una ventana emergente con el mensaje: "Las contraseñas no coinciden".

Configurar el bloqueo de propietario/operador _cada menú

Los ajustes de bloqueo se pueden ajustar para cada menú.

Se pueden bloquear los siguientes menús.

- Puesta en marcha del motor

Configurar el permiso de usuario _cada menú

Los ajustes de bloqueo se pueden establecer para el menú de cada usuario.

Se pueden bloquear los siguientes menús.

- Puesta en marcha del motor



Figura 135



Figura 136



Figura 137



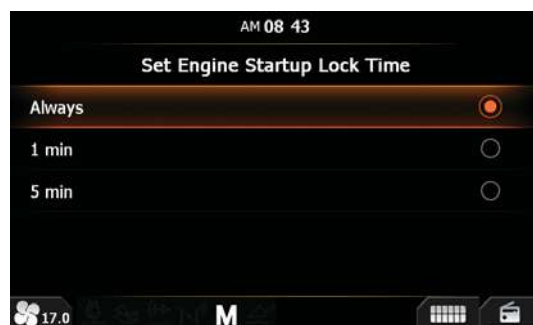
Figura 138

Establecer el tiempo de bloqueo de arranque del motor

El tiempo de bloqueo de arranque del motor se puede ajustar.

El tiempo de bloqueo de arranque puede ajustarse de la siguiente manera.

- Siempre
- 1 minuto
- 5 minutos



DS2000290

Figura 139

Gestión de llaves inteligentes

Se pueden configurar los elementos relacionados con las llaves inteligentes.

Se pueden establecer los siguientes elementos.

- Registrar nueva llave inteligente (inicialización completa)
- Registro adicional de llave inteligente

NOTA: El operador solo puede utilizar la llave inteligente de registro adicional.



DS2000291

Figura 140

Inicialización de llave inteligente/Registro adicional

Introduzca el número de verificación generado por la aplicación móvil DoosanCONNECT para registrar o añadir una nueva llave inteligente.

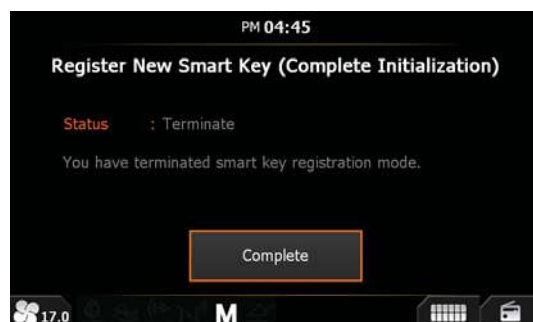
NOTA: Para obtener información sobre el registro de llaves inteligentes, ver "Controles operativos - Llave inteligente".



DS2000292

Figura 141

Pulse el botón completo después de pulsar el botón de arranque/parada directamente con la llave inteligente para terminar de añadir/registrar la nueva llave inteligente.



DS2000293

Figura 142

Sistema de pesaje (si está equipada)

Referencia Número de referencia	Descripción
1	Indicador de mensajes del sistema de pesaje
2	Indicador de peso de la medida de pesaje
3	Peso de la carga del vehículo actual
4	Peso restante en relación con el objetivo
5	Peso objetivo
6	Indicador de progreso
7	Botón de cancelación de tarea previa
8	Botón de pausa/reanudación
9	Indicador de conteo
10	Botón de reinicio del conteo
11	Botón de gestión del sistema de pesaje
12	Botón de calibrado cero

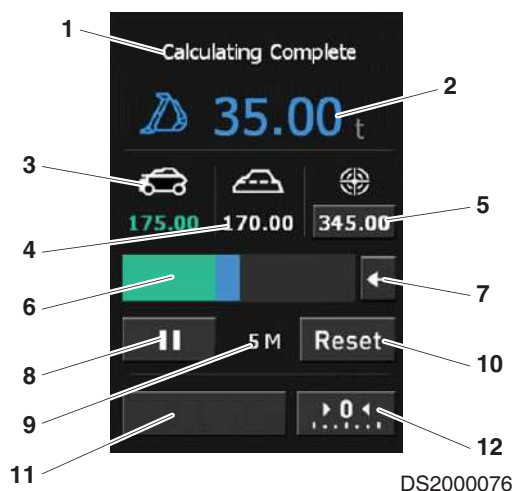


Figura 143

DS2000076

Indicador de mensajes del sistema de pesaje

Muestra mensajes del sistema de pesaje.

- Pausa de calibrado del peso
Indica que el calibrado del peso está en pausa cuando se pulsa el botón de pausa durante el calibrado del peso.
- Pausa de pesaje
Indica que la función del sistema de pesaje está en pausa.
- Listo para pesar
Indica que la medición del peso está en curso.
- Cálculo terminado
Indica que el peso medido es válido.

Indicador de peso de la medida de pesaje

Indica el peso medido. El peso se puede identificar por la fuente y el color del símbolo.

- Gris
Indica que el cálculo aún no está terminado.
- Azul
Indica que el cálculo está terminado y que el “peso actual de la carga del vehículo + peso de la medida de pesaje” no exceden el peso objetivo.
- Rojo
Indica que no se cumplen las dos condiciones anteriores.

NOTA: El peso se visualiza en toneladas.

Peso de la carga del vehículo actual

Indica el peso de la medida de pesaje calculado en la actualidad.

Peso restante en relación con el objetivo

Indica el peso de la medida de pesaje actualmente calculado restado del peso objetivo establecido.

Cuando el peso calculado es un número negativo, la pantalla sigue mostrando "0.00t".

NOTA: Muestra '--.--' cuando el peso objetivo no se ha fijado.

Peso objetivo

Indica el peso objetivo establecido.

Pulse el botón para cambiar el peso objetivo.

NOTA: Se muestran los tres últimos pesos introducidos.



Figura 144

DS2000294

El peso objetivo se puede introducir directamente cuando se selecciona el menú de entrada directa.

El peso objetivo actual se muestra a la izquierda y el nuevo peso objetivo que se está introduciendo se muestra a la derecha.



Figura 145

DS2000295

Indicador de progreso

Indica el peso de la medida de pesaje calculado actualmente en comparación con el peso objetivo establecido con una barra de progreso.

- Verde
Peso de la medida de pesaje actualmente calculado
- Azul
Último peso de la medida de pesaje calculado
- Rojo
Cambia a "máximo" cuando se supera el peso objetivo.
- En blanco
No se ha fijado ningún peso objetivo

Botón de cancelación de tarea previa

Permite al conductor cancelar el último peso y conteo calculados.



Figura 146

Botón de pausa/reanudación

Permite al conductor pausar/reanudar el sistema de pesaje.

Cuando el sistema está en pausa, se muestra el botón de reanudación; cuando el sistema no está en pausa, se muestra el botón de pausa.

Indicador de conteo

El usuario puede seleccionar entre los modos auto y manual.

- Modo automático (Conteo + A)
Cada vez que se alcanza el punto de “Finalizado”, los valores objetivo/total se actualizan.
- Modo manual (Conteo + M)
Cada vez que se pulsa el botón de contar, los valores de objetivo / total se actualizan.

En modo auto, pulsar el botón de contar sitúa al monitor en modo de pausa de pesaje, por lo que ninguno de los dos pesos (total / objetivo) se actualiza durante el trabajo.

Al salir de la página de pausa de pesaje, la actualización de pesos total / objetivo se reanuda con los nuevos datos de trabajo correspondientes.

Botón de reinicio del conteo

Permite al conductor cancelar el peso y conteo calculados actualmente.

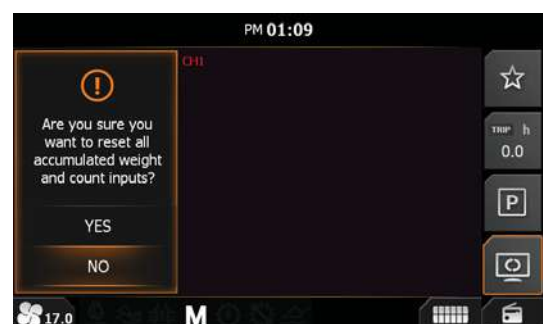


Figura 147

Botón de gestión del sistema de pesaje

Muestra información sobre la tarea que se está llevando a cabo actualmente en el sistema de pesaje.

Pulse el botón para mostrar los elementos establecidos en la gestión de empresas/materiales/vehículos.

Seleccione uno de los elementos de ajuste para mostrarlo en la pantalla de información del sistema de pesaje.



Figura 148

Botón de calibrado cero

Este botón se utiliza para establecer el punto cero para el calibrado.

NOTA: *El resultado del pesaje puede variar con el estado de engrase de la máquina y si la carga en la cuchara es viscosa. Por tanto, la función de pesaje requiere un calibrado periódico del cero.*



Figura 149

Sistema de cuchara transparente

El sistema de cuchara transparente es un sistema de asistencia a la seguridad que utiliza dos cámaras situadas en la parte superior e inferior de la máquina para proporcionar una visión más allá de la cuchara que bloquea la vista del conductor.



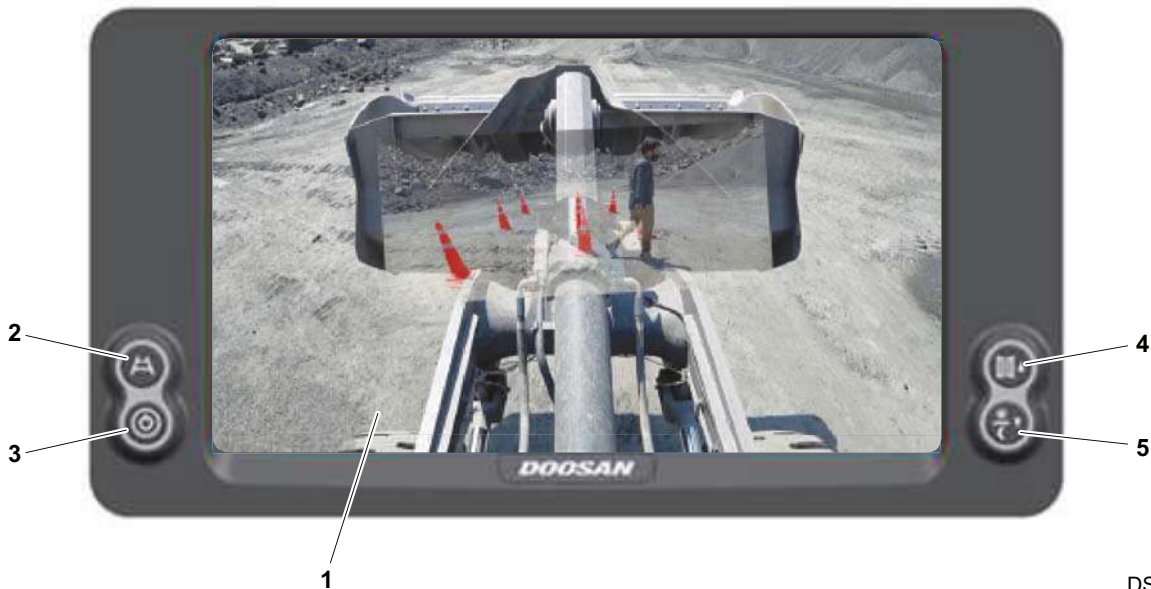
ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Incluso en el caso de la máquina con sistema de cuchara transparente, conduzca con cuidado como si el sistema no estuviera instalado y compruebe directamente los obstáculos que tiene delante.

Conducir confiando únicamente en este sistema puede provocar un accidente.

Si el sistema no funciona con normalidad, póngase en contacto con su distribuidor DOOSAN.



DS2100289

Figura 150

Número de referencia	Descripción
1	Pantalla principal
2	Botón de visualización de la distancia trasera
3	Botón de encendido/apagado de la pantalla

Número de referencia	Descripción
4	Botón de inversión de la vista izquierda/derecha
5	Botón de cambio de modo día/noche

1. Pantalla principal

Sistema de cuchara transparente, se transmite la pantalla del sistema AVM (si está instalado).

2. Botón de visualización de la distancia trasera

La distancia trasera se indica en la pantalla.

3. Botón de encendido/apagado de la pantalla

La pantalla se puede encender y apagar.

4. Botón de inversión de la vista izquierda/derecha

La parte de la pantalla se puede invertir de izquierda a derecha.

5. Botón de cambio de modo día/noche

Al pulsar el botón según la hora del día/de la noche, el brillo de la pantalla se ajusta automáticamente.

Posición de instalación de la cámara

La cámara está instalada en los bastidores superior e inferior de la cabina.

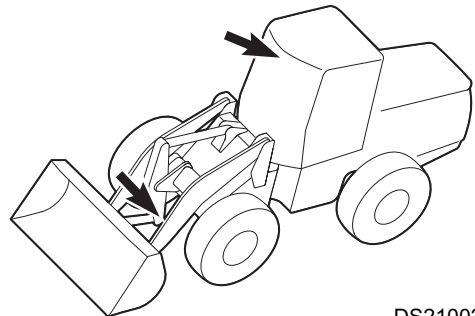


Figura 151

DS2100290

Condición y método de funcionamiento

La imagen se muestra en el monitor cuando el interruptor de arranque está en la posición "I" (contacto) o cuando el motor está en marcha.

Composición de la pantalla

Configuración del modo de visualización

Se ofrecen cinco modos de visualización y el modo de visualización cambia al pulsar el botón de visualización de la distancia trasera durante dos segundos.

Modo de expansión - Modo de reducción - Modo completo - Cámara inferior - Cámara superior - Modo de expansión

NOTA: *La configuración por defecto es el modo de expansión.*

Ajuste del monitor

Si el sistema AVM está instalado, la pantalla de cuchara transparente y la del sistema AVM pueden cambiarse.

Se proporcionan tres pantallas y al pulsar el botón de encendido/apagado de la pantalla durante dos segundos, el modo de pantalla del monitor cambia y el modo actual se muestra en la parte superior izquierda del monitor.

TB/AVM - SOLO TB - SOLO AVM - TB/AVM

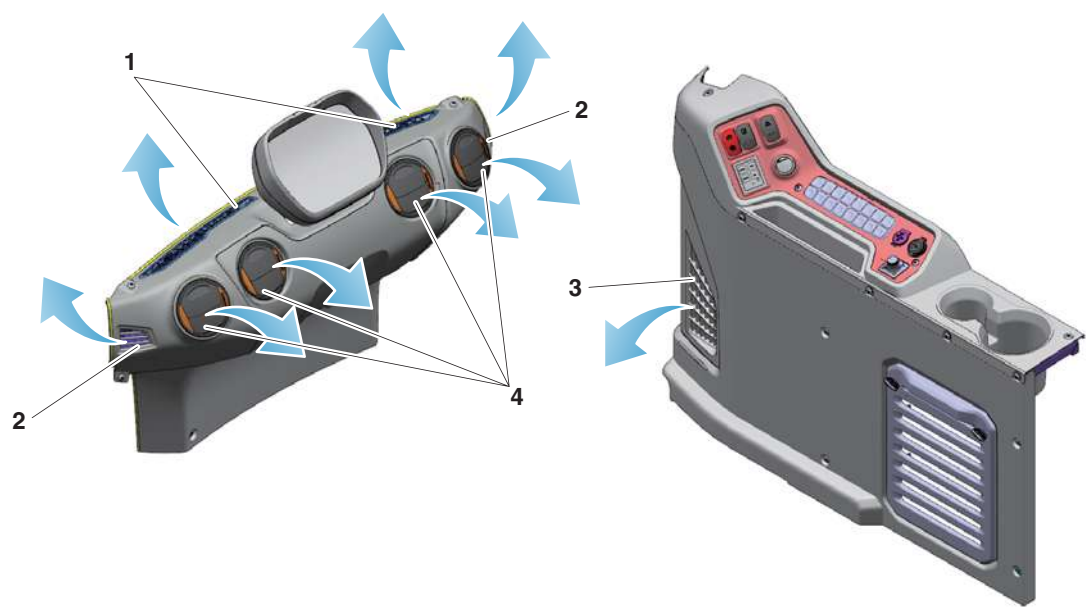
- TB/AVM: La pantalla del sistema de cuchara transparente y del sistema AVM se muestran simultáneamente.
- SOLO TB: Solo se muestra la pantalla de la cuchara transparente.
- SOLO AVM: Solo se muestra la pantalla del sistema AVM.

En el modo TB/AVM, la pantalla AVM se muestra cuando se invierte la marcha y la pantalla de la cuchara transparente se muestra cuando se cambia la marcha hacia adelante/ punto muerto.

NOTA: *El ajuste por defecto es el modo TB/AVM.*

Funcionamiento de la climatización (HVAC)

Ubicación de los difusores



DS2000077

Figura 152

Número de referencia	Descripción
1	Tobera del parabrisas (deshielo)
2	Tobera de la ventanilla lateral (deshielo)

Número de referencia	Descripción
3	Tobera inferior
4	Tobera delantera

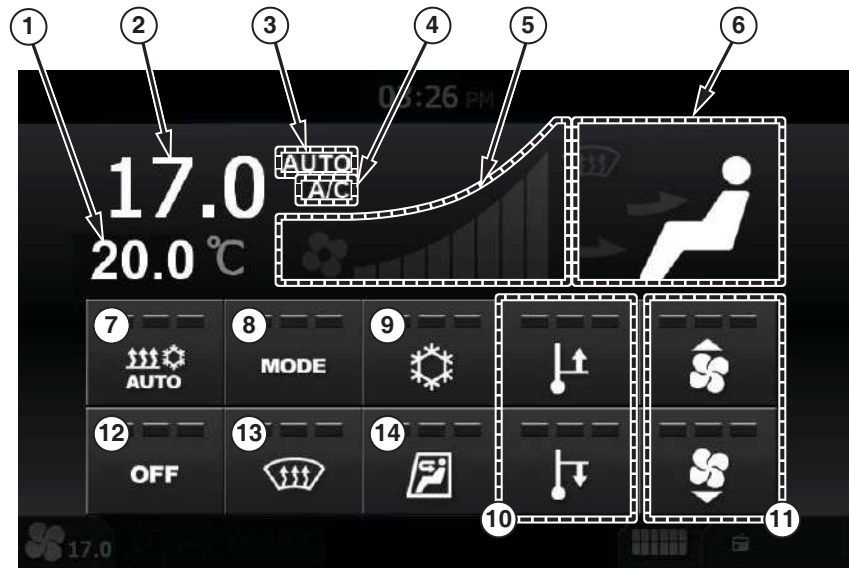
Todos los ajustes se pueden hacer con la pantalla táctil o con el teclado de control de climatización

El método depende de las preferencias del operador.

Operación

Al pulsar el botón del teclado de control de climatización se cambia la pantalla del monitor a la pantalla de control de climatización.

El usuario puede controlar la calefacción y la refrigeración con el monitor de la pantalla o el teclado de control de climatización.



DS2000078

Figura 153

Número de referencia	Descripción
1	Indicación de la temperatura atmosférica
2	Indicación de la temperatura deseada
3	Pantalla de selección de modo automático
4	Pantalla de selección del aire acondicionado
5	Indicación del caudal de aire
6	Pantalla del aire acondicionado

Número de referencia	Descripción
7	Botón de control automático de la temperatura
8	Selector del modo de ventilación
9	Botón del aire acondicionado
10	Botón de control de la temperatura
11	Botón selector de la velocidad del ventilador
12	Botón de desconexión
13	Botón de desescarchado
14	Botón selector de entrada de aire

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”.

Botón selector del modo

Este botón sirve para seleccionar los difusores de aire a utilizar.

Modo	Descripción	Purga
	“Se utiliza para dirigir el flujo de aire a la sección superior de la cabina tanto desde delante como desde detrás. Este modo se utiliza principalmente para la refrigeración.”	Tobera delantera
	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.	Tobera delantera Tobera inferior
	“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.”	Tobera inferior
	“Se usa para dirigir el aire al parabrisas de la cabina y a los pies del conductor. Este modo se utiliza principalmente para deshelar.”	Tobera del parabrisas Tobera de la ventanilla lateral Tobera inferior
	“Se usa para dirigir el aire al parabrisas y a la ventanilla lateral. Este modo se utiliza para el deshielo rápido.”	Tobera del parabrisas Tobera de la ventanilla lateral

Botón del aire acondicionado

Este botón sirve para activar (ON) y desactivar (OFF) el aire acondicionado.

Cuando esta función está activada, se visualiza “A/C” en la esquina superior izquierda del LCD.

Botón de control de la temperatura

Estos botones sirven para controlar la temperatura de la cabina.

La temperatura puede ajustarse entre 17°C (62°F) y 32°C (90°F) a intervalos de 0,5°C (33°F).

El ajuste de la temperatura se visualiza en la pantalla LCD.

Al conectar el sistema, la temperatura ajustada anteriormente se usa como temperatura inicial.

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.

Botón de desconexión

Este botón sirve para parar el ventilador y el aire acondicionado.

Botón de desescarchado

Sirve para dirigir el flujo de aire al parabrisas.

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.

Función de memoria

El panel del aire acondicionado está dotado de una función de memoria. Cuando el motor se para, los ajustes del panel quedan guardados. Cuando la máquina se pone en marcha vuelve a usarse el último de los ajustes efectuados.

Instrucciones de operación adicionales

La temperatura idónea del interior de la cabina en verano debe ser aprox. 5 - 6°C (41 - 43°F) 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



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Regular la posición del asiento antes de iniciar la operación o después de cambiar de operador.

No ajustar la posición del asiento cuando la máquina esté en marcha ya que podría producirse una pérdida de control. Siempre detenga la máquina, aplique el freno de estacionamiento 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.

Asiento Grammer

1. Ajuste según el peso

El asiento debería ajustarse para el peso del conductor, empujando brevemente la palanca del actuador del dispositivo para el ajuste del peso con el vehículo totalmente inmóvil y con el conductor sentado.

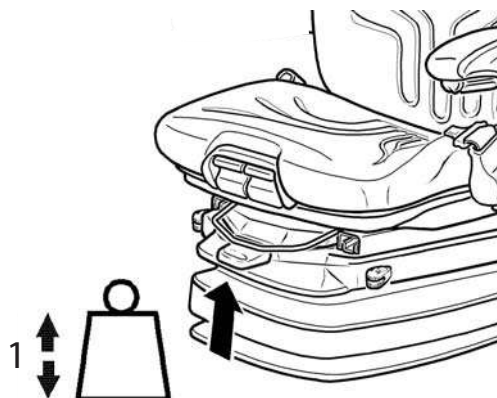
El conductor debe permanecer totalmente inmóvil mientras se procede al ajuste.

NOTA: Antes de ajustar el peso, ajuste los amortiguadores a la posición "blando".



AVISO

Para evitar problemas de salud, el ajuste para el peso del conductor debe ser comprobado y ajustado según sea necesario antes de conducir el vehículo.



DS1703664

Figura 154

2. Ajuste de la altura

La altura del asiento se obtiene mediante dispositivo neumático y se puede ajustar en cualquier posición dentro del recorrido.

La altura del asiento puede modificarse tirando de, o empujando la, palanca del actuador totalmente hacia fuera o hacia dentro.

Si se alcanza el tope superior o inferior, la altura se ajusta automáticamente de forma que se obtenga el menor recorrido del resorte.

NOTA: Antes de ajustar el altura, ajuste los amortiguadores a la posición "blando".



AVISO

Para evitar daños en el compresor de la suspensión neumática, no accionar la manilla de ajuste del peso durante más de 1 minuto.

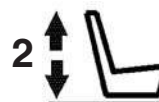
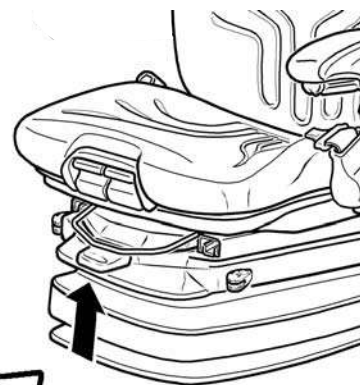


Figura 155



DS1703665

3. Ajuste del ángulo del elemento de asiento

El ángulo del elemento de asiento puede ser ajustado individualmente.

Para ajustar el ángulo de la bandeja del asiento, levante la palanca izquierda.

La posición deseada del ángulo del elemento de asiento se consigue presionando o tirando del mismo.

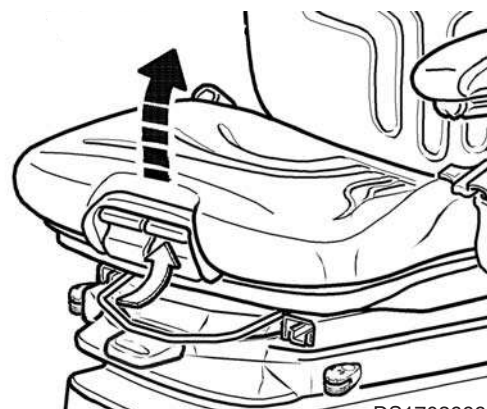


Figura 156

DS1703666

4. Ajuste de la profundidad del asiento

La profundidad del elemento de asiento puede ser ajustada individualmente.

Para ajustar el profundidad del cojín del asiento, levante la palanca derecha.

La posición deseada se puede conseguir moviendo el cojín hacia adelante y hacia atrás.

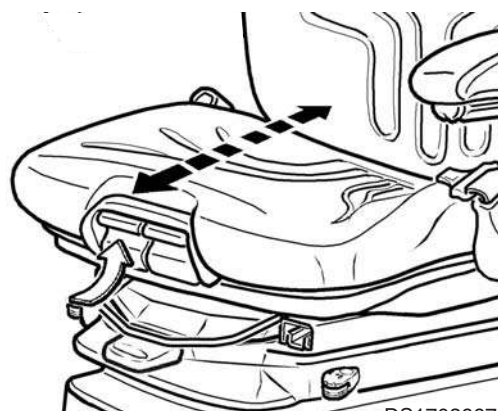


Figura 157

DS1703667

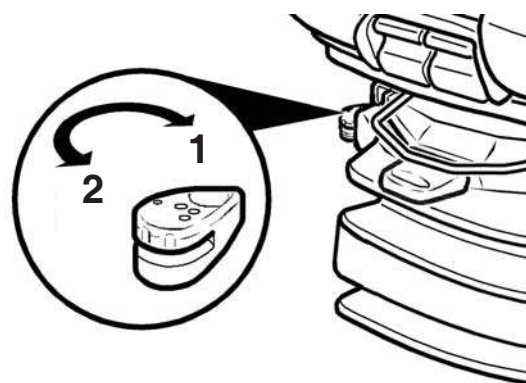
5. Amortiguador

El ajuste del grado de absorción del asiento se puede ajustar en función de las condiciones de conducción, por carretera o en todo terreno.

El grado de absorción se puede ajustar para ello.

Girar la palanca hasta la posición deseada y soltarla a continuación.

Posición	Descripción
1	Flexible
2	Rígido

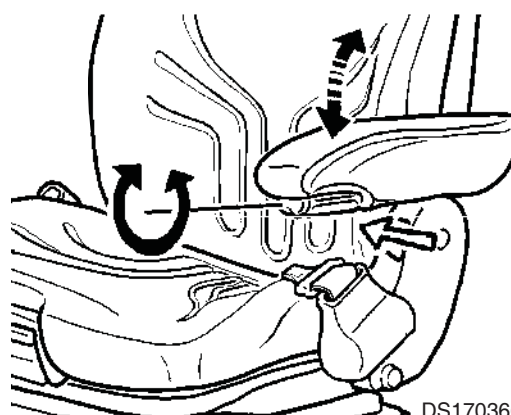


WL1500257

Figura 158

6. Ajuste del apoyabrazos

La inclinación de los reposabrazos se puede modificar girando el mando de ajuste.



DS1703668

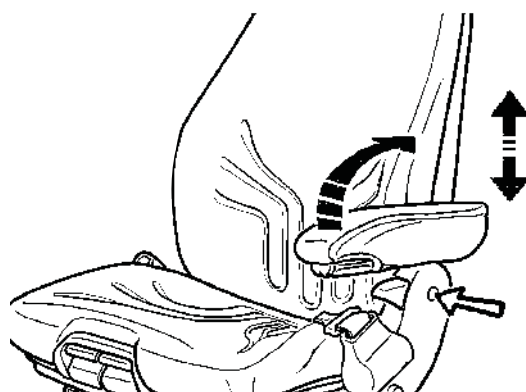
Figura 159

7. Reposabrazos

Los reposabrazos se pueden plegar hacia arriba y su altura se puede ajustar individualmente.

Para ajustarlos en altura, separar la tapa circular de la cubierta, aflojar la tuerca hexagonal (de 13 mm.), ajustar el reposabrazos en la posición deseada y reapretar la tuerca.

Colocar de nuevo las tapas circulares en su lugar.



DS1703738

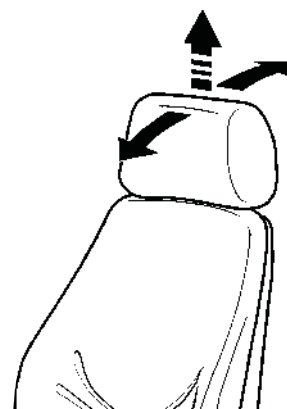
Figura 160

8. Reposacabezas

El reposacabezas se puede ajustar individualmente en altura tirando de él a través de las posiciones intermedias, hasta el extremo final del recorrido.

El ángulo deseado se consigue empujando hacia arriba o hacia atrás y se puede ajustar individualmente.

Para extraer el reposacabezas, tirar hasta rebasar el tope final.



DS1703739

Figura 161

9. Calefacción del asiento

La calefacción del asiento se enciende pulsando el botón.



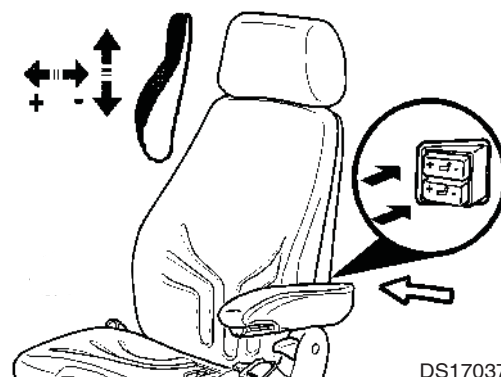
DS1703740

Figura 162

10. Apoyo lumbar

La curva del cojín del respaldo se puede ajustar individualmente pulsando los botones superior e inferior.

Esto incrementa el confort y el desempeño del conductor.



DS1703741

Figura 163

11. Ajuste del respaldo.

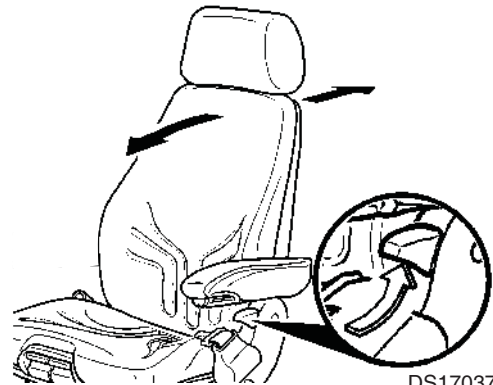
El respaldo se ajusta con la palanca de bloqueo.

NOTA: La palanca de bloqueo debe estar en posición asegurada.



AVISO

Si está bloqueado, no debería ser posible mover el respaldo hasta otra posición si está bloqueada.



DS1703742

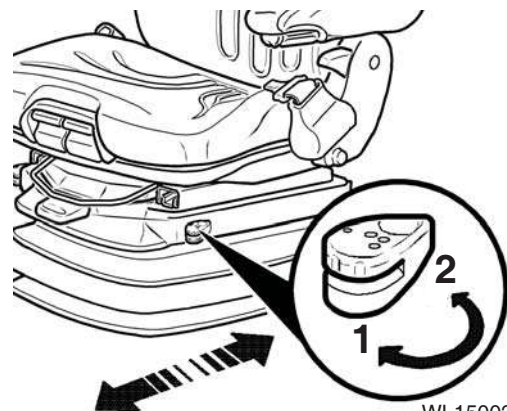
Figura 164

12. Suspensión horizontal

En determinadas condiciones de conducción (por ejemplo, conducir con un remolque), es conveniente conectar la suspensión horizontal.

Con ello, el asiento puede amortiguar mejor las sacudidas bruscas en el sentido de la marcha.

Posición	Descripción
1	Suspensión horizontal quitada
2	Suspensión horizontal colocada



WL1500264

Figura 165

13. Ajuste hacia adelante y atrás.

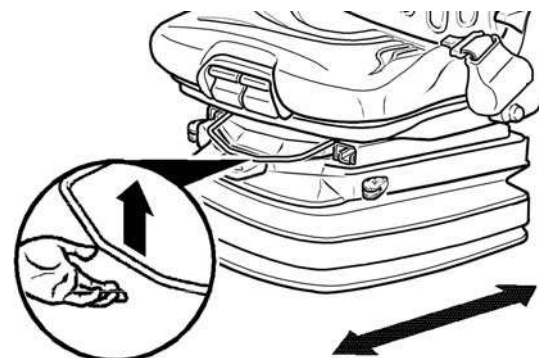
El ajuste adelante / atrás se ejecuta elevando la palanca de bloqueo.

NOTA: La palanca de bloqueo debe estar en posición asegurada.



AVISO

Si está bloqueado, no debería ser posible mover el asiento hasta otra posición si está bloqueada.



WL1500265

Figura 166

Recomendaciones para la limitación de vibraciones

1. Seleccione la máquina correcta, el equipo y los accesorios para una aplicación en concreto.
2. Sustituya los asientos dañados por una pieza original de DOOSAN. Tener el asiento ajustado y prestarle el mantenimiento debido.
 - Ajuste el asiento y la suspensión al peso y talla del operador.
 - Inspeccione y mantenga regularmente la suspensión y los mecanismos de ajuste del asiento.
3. Compruebe que la máquina se someta a un mantenimiento correcto.
 - Presión de los neumáticos, frenos, dirección, conexiones, etc.
4. Dirija, accione el freno, acelere, cambie las marchas, mueva los accesorios y cargue estos últimos suavemente.
5. Ajuste la velocidad de la máquina y el desplazamiento por su trayectoria para reducir el nivel de vibración.
 - Baje la velocidad si es necesario a moverse a través de un terreno escarpado.
 - Al conducir la máquina, evite los obstáculos y los terrenos excesivamente escarpados.
6. Mantenga la máquina en terreno donde las condiciones de trabajo y desplazamiento sean buenas.
 - Retire las rocas u obstáculos grandes.
 - Rellene todas las cunetas y hoyos.
 - Proporcione a la máquina un horario para mantener unas buenas condiciones del terreno.
7. Viajar sobre distancias más largas (por ejemplo, en vías públicas) a velocidad ajustada (media).
 - Ajuste siempre la velocidad para evitar rebotes.

Asiento Sears

Ajuste hacia delante / hacia atrás

Mantenga elevada la palanca (1) mientras desplaza el asiento hacia delante o hacia atrás hasta la posición deseada. Suelte la palanca cuando haya concluido el ajuste.

Ajuste de altura y firmeza

Para elevar el asiento o aumentar su firmeza durante la conducción, poner la llave en ON y pulsar el botón de ajuste de altura/firmeza (2).

Para disminuir la altura del asiento o su firmeza durante la conducción, tirar (hacia fuera) del botón de altura/firmeza.

Reposacabezas

Para elevarlo, tire con las dos manos de las esquinas de la parte inferior del respaldo superior (3). Para descenderlo, empujar con ambas manos las esquinas de la parte superior del respaldo superior.

Interruptor de calefacción del asiento

La calefacción del asiento se enciende pulsando el botón.

El interruptor de la calefacción del asiento (4) se utiliza para elevar la temperatura del asiento del conductor.

Para elevar la temperatura del asiento del conductor, ponga el interruptor en el nivel correspondiente hasta que se alcance la temperatura deseada.

Ajuste del apoyabrazos

La inclinación de los apoyabrazos se puede modificar utilizando la palanca de ajuste (5).

Ajuste lumbar

Gire el mando de control lumbar (6) para aumentar o disminuir el apoyo de la parte inferior de la espalda.

Ajuste del respaldo.

Tirando hacia arriba de la palanca izquierda (7) 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.

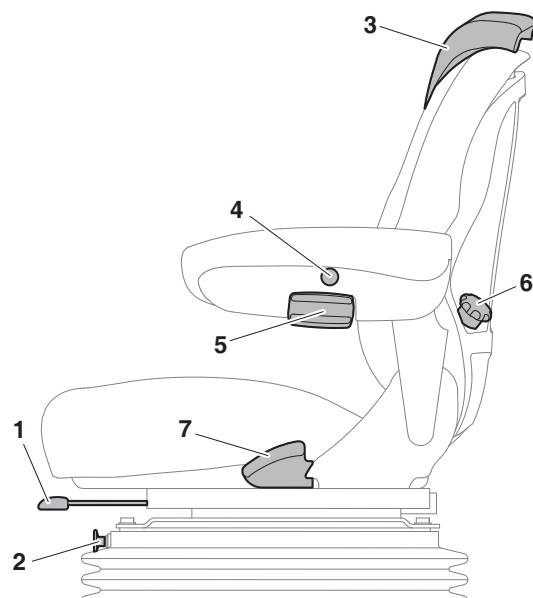


Figura 167

DS2000086

Cinturón de seguridad



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

El cinturón del asiento garantiza la seguridad del operador y debe utilizarse en todo momento para retener al operador. Antes de comenzar a conducir la máquina, ajuste el asiento a la posición deseada para permitir una facilidad de manejo absoluta y una comodidad máxima. Entonces, abróchese el cinturón. El cinturón de seguridad debe adaptarse a la región pélvica y ajustarse firmemente para reducir todo lo posible las posibles lesiones en caso de accidente. Nunca se coloque el cinturón sobre el abdomen.

Bajo ninguna circunstancia el operador debe ponerse de pie en la cabina mientras la cargadora esté operando.

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 estacionamiento y, entonces, ajuste el asiento.

Comprobar siempre el estado del cinturón de seguridad y su hebilla antes de abrochárselo. No usar 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.

Cuando el cinturón de seguridad no está abrochado, se enciende un símbolo de advertencia en el monitor de la pantalla; el símbolo se apaga cuando se abrocha el cinturón de seguridad.



DS1901260

Figura 168

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.

Ajustar la longitud del cinturón de modo que se adapte cómodamente a la región pélvica del conductor (caderas) y quede, al mismo tiempo, fijo.

Pulse el botón (3) situado en el centro de la hebilla (2) y tire del cinturón hacia fuera (1) para soltarlo.

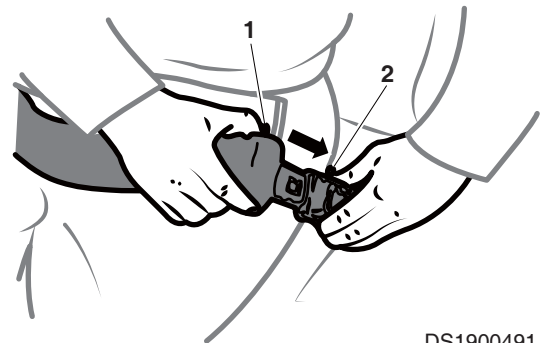


Figura 169

DS1900491

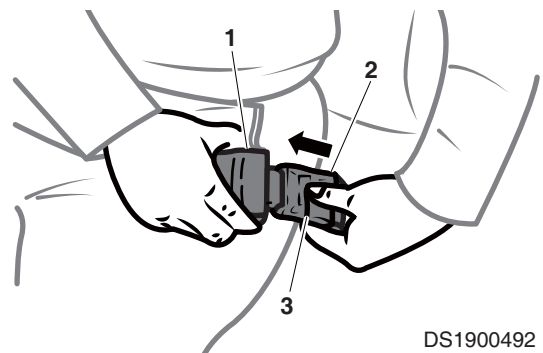


Figura 170

DS1900492

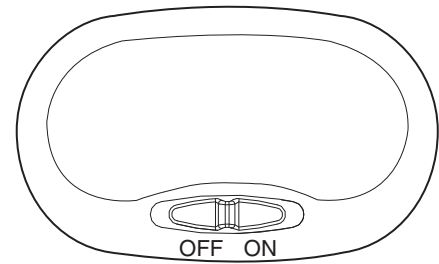
Diversos dispositivos eléctricos

Luz de la cabina

En la parte superior de la cabina del conductor 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.



DS1900485

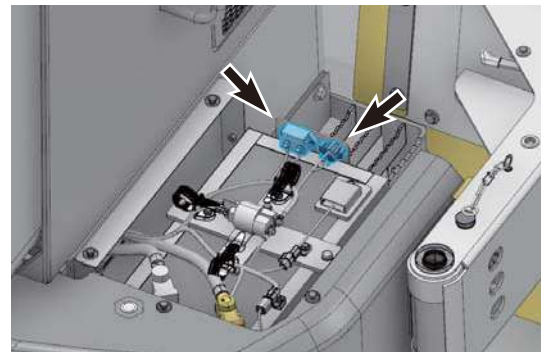
Figura 171

Disyuntor (50A, 80A)

En la caja de la batería se encuentra un disyuntor principal ("main"). El disyuntor cortará automáticamente el suministro 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 disyuntor dispara, comprobar 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 disyuntor.



DS2004324

Figura 172



ADVERTENCIA

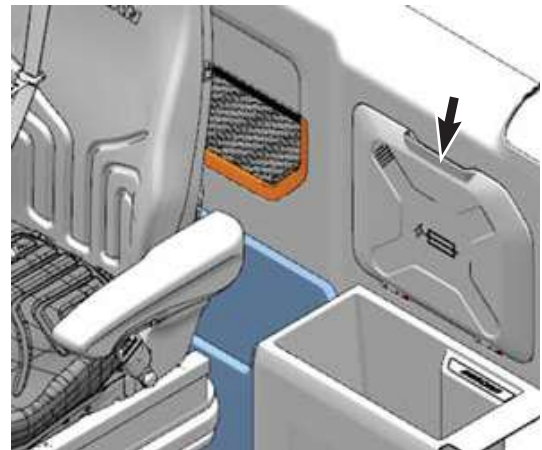
EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Emplear un disyuntor incorrecto podría causar un cortocircuito en el mazo de cables y provocar un incendio, la muerte o lesiones graves.

Caja de conexiones eléctricas

Contiene relés y componentes eléctricos.

Se ubica en el lado izquierdo de la cabina.



DS2000087

Figura 173

Caja de conexiones

Los fusibles en la caja de fusibles se utilizan para evitar que los diferentes circuitos eléctricos y sus componentes resulten dañados. Los fusibles utilizados son del tipo automotriz estándar.

En la sección “Identificación de fusibles y relés” se enumeran los circuitos y el amperaje de los fusibles necesarios para cada circuito. Si un fusible se funde, determine la causa y repare los fallos correspondientes.

Ver “Comprobación, mantenimiento y ajuste - Cajas de fusibles” para obtener información.



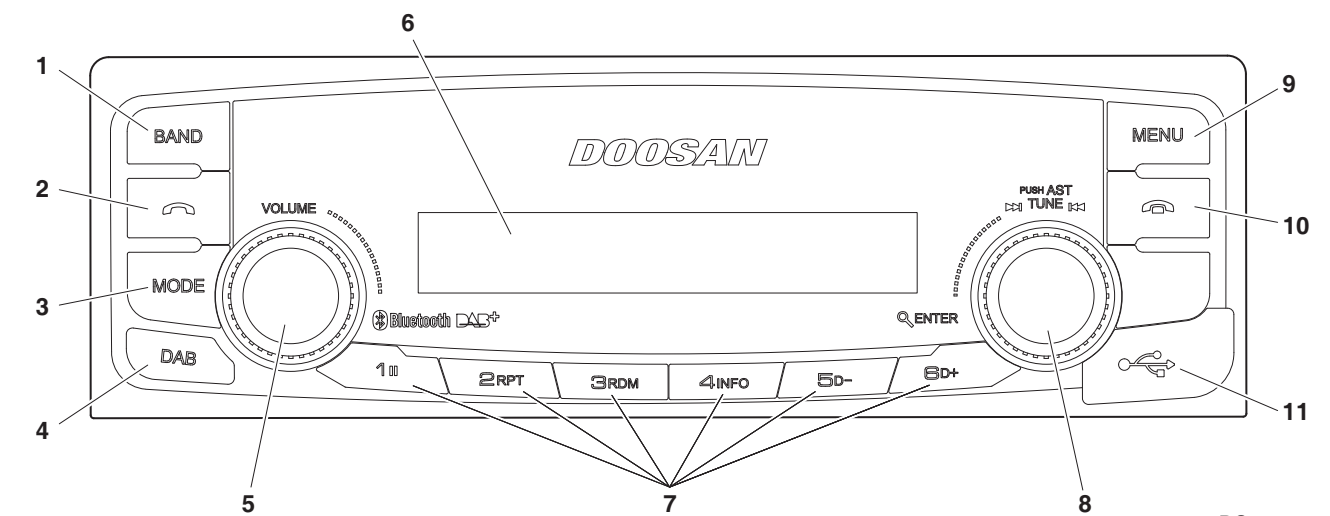
ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Si se funde un fusible, pare el motor y quite el contacto. Sustituya siempre los fusibles por fusibles del mismo tipo y capacidad que el retirado. Los fusibles incorrectos pueden causar daños eléctricos y dar como resultado un incendio, la muerte o lesiones graves.

DAB (Digital Audio Broadcasting) Audio

Antes de utilizar el DAB Audio, lea el manual de instrucciones que se suministra con el DAB Audio.



DS2002728

Figura 174

Número de referencia	Descripción
1	Botón de banda
2	Botón de llamada
3	Botón de modo
4	Botón DAB
5	Botón de encendido/apagado con dial de volumen
6	Pantalla LCD

Número de referencia	Descripción
7	Botón de preselección
8	Botón Intro/AST con dial de sintonización
9	Botón de menú
10	Botón de finalización
11	Puerto USB

Dispositivos varios

Compartimentos portaobjetos de la cabina

El asiento del conductor tiene varios compartimentos portaobjetos.

El manual de instrucciones y otros documentos pueden guardarse en la red situada detrás del asiento.

El soporte situado a la derecha del asiento también tiene un pequeño compartimento portaobjetos.

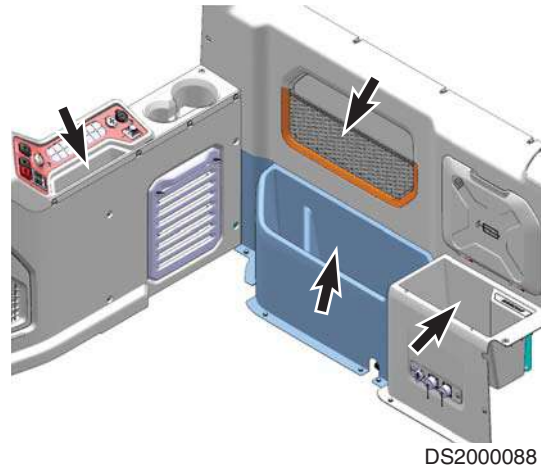


Figura 175

Parasol

Esta máquina tiene dos parasoles. (parasol delantero, parasol trasero)



AVISO

Mantenga una cierta distancia entre el área de plegado de los parasoles y la cabeza.

No pliegue el parasol sin sujetar la barra. De lo contrario, el parasol puede resultar dañado o no plegarse.

Para reducir la cantidad de luz solar que pasa a través del parabrisas delantero o trasero, tire de la barra hacia abajo (1).

Para plegar el parasol, sujete la barra con la mano izquierda y pulse el botón de desbloqueo con la mano derecha (2).

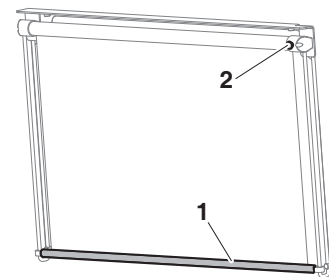


Figura 176

Compartimiento para gafas de sol

El compartimiento para gafas de sol se encuentra en la parte superior de la puerta de la cabina.

Cierre la tapa de este compartimiento antes y después de cada uso.

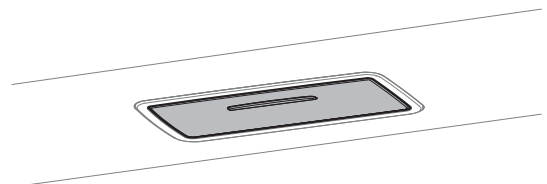


Figura 177

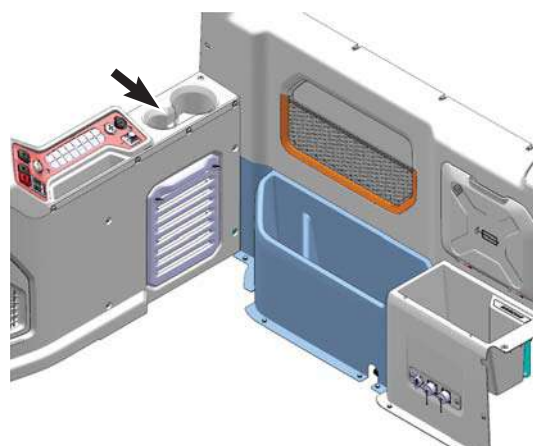
Portavasos

Hay dos portavasos en de la cabina del operador.
Utilícelo para mantener el vaso firme en su lugar.



AVISO

Cuando use el portavasos, mantenga la tapa cerrada para evitar derrames.

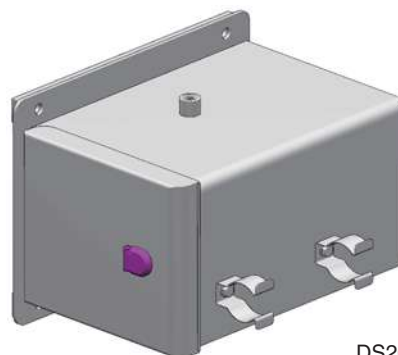


DS2000089

Figura 178

Caja de herramientas

La caja de herramientas se puede utilizar para guardar varias herramientas.

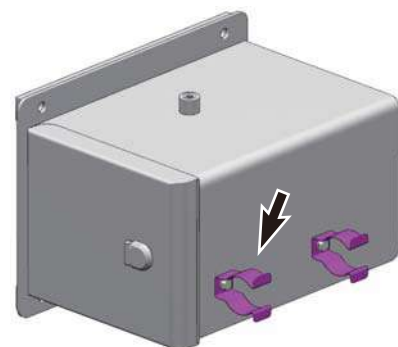


DS2004358

Figura 179

Clip de pistola de engrasase

El clip de la pistola de engrase se utiliza para sujetar la pistola de engrase.



DS2004325

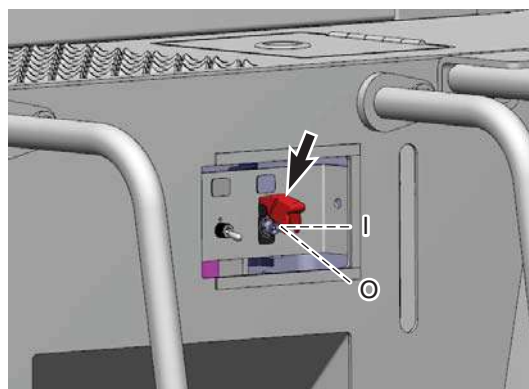
Figura 180

Interruptor de parada de emergencia del motor

Si el motor no se para accionando el botón de arranque/parada, 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.

NOTA: Este interruptor se encuentra en la escalera de la cabina.



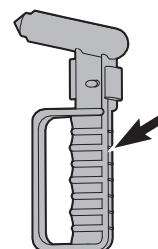
DS2000091

Figura 181

Herramienta para romper el cristal para salida de emergencia

Esta máquina está equipada con una herramienta para romper cristales. Esta herramienta puede usarse para romper la luna con el objetivo de salir de la cabina en caso de emergencia. Sujete con fuerza el mango y emplee la punta aguda para romper el cristal.

- Tenga cuidado también de no resbalar sobre los fragmentos de vidrio dispersos en el suelo.



DS1800755

Figura 182



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Protéjase los ojos cuando vaya a romper el cristal.

Parachoques completo

Para mayor seguridad, se pueden montar parachoques completos en la máquina.

Su función es evitar al acceso, por detrás, a los neumáticos traseros y evitar el desparramamiento de suciedad sobre los elementos de la parte trasera de la máquina, como el contrapeso y la caja de la batería.

1. Antes de abrir cualquiera de las dos puertas para el mantenimiento del motor es necesario abrir primero el parachoques del mismo lado.
2. Mueva el pasador de bloqueo del parachoques completo (1) a la izquierda y tire del pestillo de bloqueo del parachoques completo (2) junto al pasador de bloqueo para abrir el pestillo; a continuación, empuje el parachoques completo a la derecha para abrirlo.

NOTA: Si la apertura y el cierre de un parachoques completo no se realiza con suavidad, aplique grasa al rodillo de goma (3).



AVISO

Sujete el guardabarros completo con la mano hasta que se abra al máximo.

Abrir el guardabarros completo con una fuerza excesiva puede provocar lesiones.



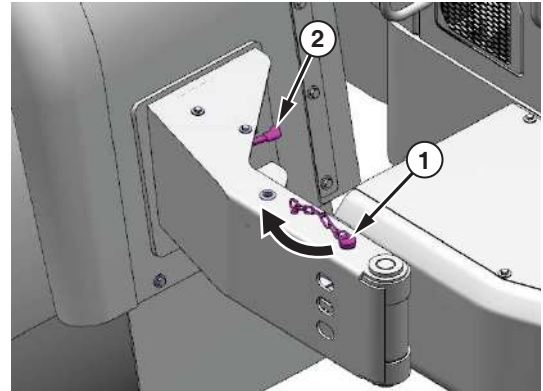
AVISO

Antes de comenzar a conducir y operar la máquina, debe empujar los parachoques completos para acoplarlos a las fijaciones y, a continuación, sujetarlos con los pasadores de seguridad (Figura 183).

Estos pasadores de seguridad impiden que las fijaciones se suelten de manera imprevista.

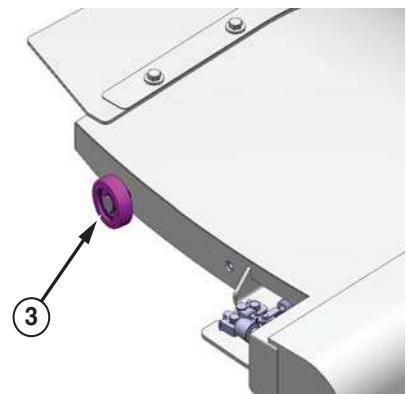
Para abrir un parachoques completo se debe extraer el pasador de seguridad hacia la izquierda; de lo contrario, el parachoques completo puede resultar dañado.

3. Asegure el soporte en el orificio de montaje para evitar que el parachoques completo se cierre una vez abierto.



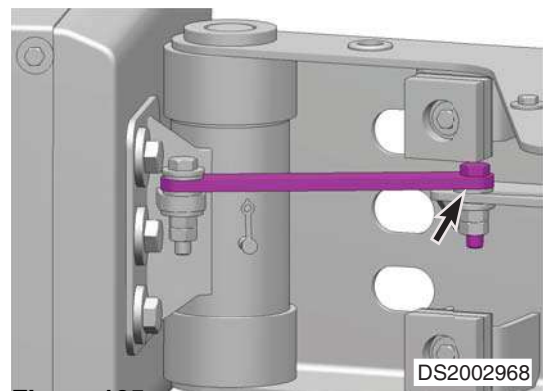
DS2000092

Figura 183



DS2000093

Figura 184



DS2002968

Figura 185

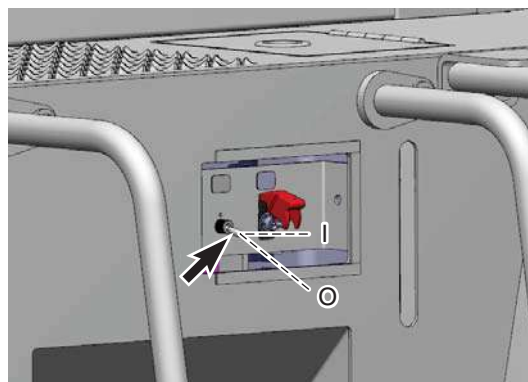
Diversas cubiertas y puertas de acceso

Interruptor remoto de la puerta

Cuando se gira el interruptor a la posición “I”, la llave inteligente se autentifica y la puerta se desbloquea y se abre.

NOTA: Cuando se activa esta función, la máquina entra automáticamente en el modo ACC y busca la llave inteligente cada dos/cinco minutos; si no encuentra una llave inteligente, la máquina se apaga automáticamente.

NOTA: Para desbloquear la puerta, el interruptor remoto y la llave inteligente deben estar a menos de 70 cm el uno del otro para que la detección se lleve a cabo.



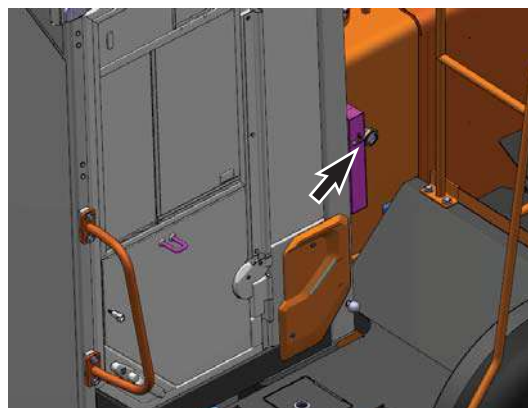
DS2000095

Figura 186

Pestillo lateral de la puerta de la cabina

El pestillo lateral de la puerta 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.



DS2000096

Figura 187

Para soltar la puerta del lateral de la cabina, empuje hacia abajo la palanca del pestillo. Esta palanca de cierre se encuentra a la izquierda del asiento del conductor.



DS2000097

Figura 188

Puerta lateral



AVISO

Antes de abrir cualquiera de las dos puertas es necesario abrir primero el parachoques completo del mismo lado.

Asegure el soporte en el orificio de montaje para evitar que la puerta se cierre después de abrirla con la manilla.

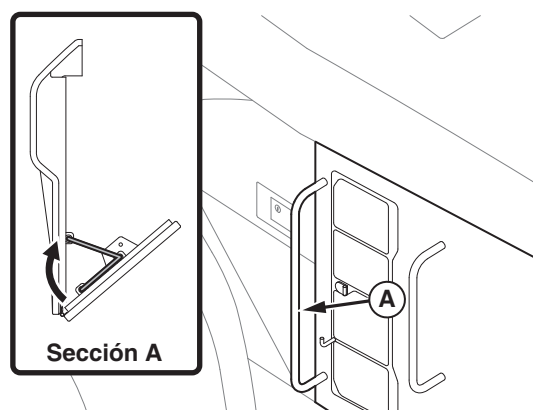


Figura 189

Tapa del radiador

Abra la tapa del radiador con la manilla para añadir combustible, etc.

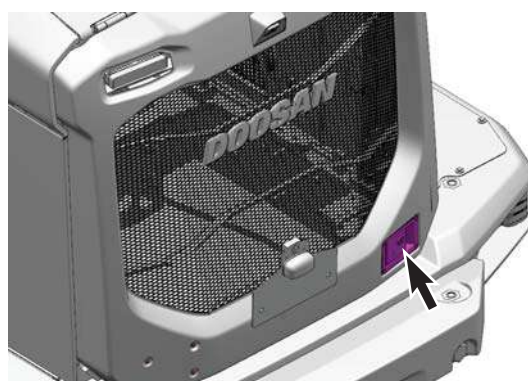


Figura 190

Cierre la tapa del radiador con la manilla.



AVISO

Evite que los dedos queden atrapados en la tapa del radiador al cerrarla.

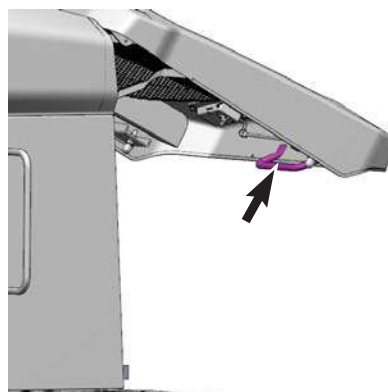


Figura 191

Calzos de rueda

Con la máquina se incluye un par de calzos para las ruedas, guardadas en el chasis.

Estos calzos para las ruedas se deberán usar siempre que sea necesario asegurar la máquina para las reparaciones o el transporte.

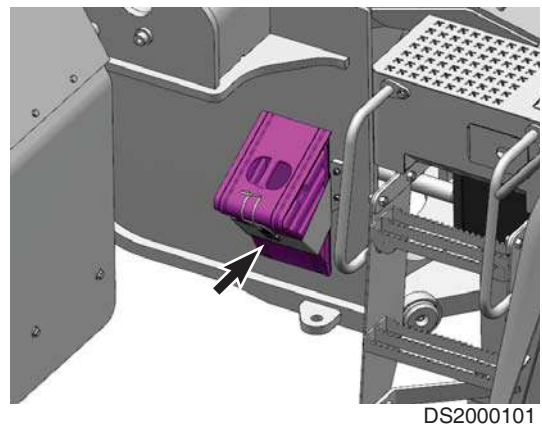


Figura 192

Pistola de aire y compresor (si está equipado)

Pistola de aire

Puede estar instalada una pistola de aire para la limpieza de la cabina del operador y otros componentes.

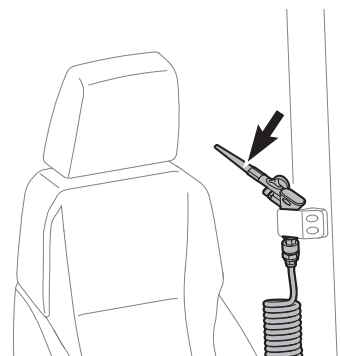


Figura 193

DS2000226

Cómo utilizar el compresor de aire

1. Arranque el motor y coloque el interruptor de operación del compresor en la posición "II".
2. Dirija la pistola de aire hacia el objeto que se va a limpiar.
3. Tire de la empuñadura de la pistola de aire para dejar salir el aire comprimido.



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

No dirija la pistola de aire hacia otras personas ni hacia usted mismo.

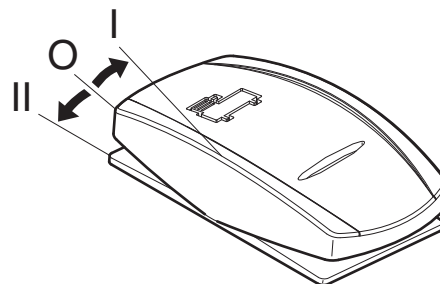


Figura 194

FG018273

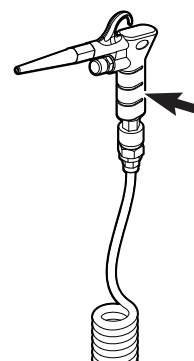


Figura 195

DS1802812

AVISO

No haga funcionar el compresor de aire por más de 30 minutos; de lo contrario, se puede dañar el compresor. Deje enfriar el compresor después de 30 minutos de operación continua.

No arranque el compresor de aire mientras el motor no esté funcionando; de lo contrario, la batería puede descargarse completamente. Siempre arranque el compresor de aire mientras el motor esté funcionando.

No haga funcionar el compresor de aire en lugares con mucha humedad ni en un día lluvioso. Drenar periódicamente el agua del tanque de aire, utilizando la válvula de drenaje (1).

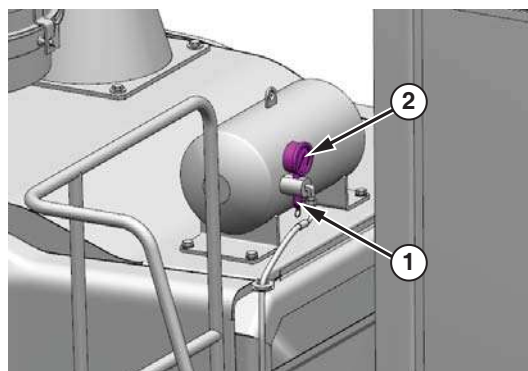
Compruebe que el aire comprimido esté libre de humedad antes de usar el aire para la limpieza.

Mantenga limpia el área que circunda el compresor de aire. Limpie periódicamente el filtro de aspiración de aire (Figura 197).

Cuando limpie el equipamiento, no atomice agua directamente en el compresor de aire.

Mientras el compresor de aire esté funcionando, compruebe que la aguja del manómetro (2) indique una presión menor que la máxima (7,8 bar (8 kg/cm², 114 psi).

Cuando el compresor de aire no se vaya a utilizar durante un tiempo prolongado, libere la presión de aire del tanque de aire.



DS2000102

Figura 196

ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

No permita que las personas ni los animales inhalen el aire comprimido.

Manténgase lejos y no toque el compresor de aire mientras el interruptor de operación del compresor de aire esté en la posición "II" (funcionando). El motor o el ventilador podrían arrancar súbitamente y dar como resultado la muerte o lesiones graves.

Cómo conectar la pistola de aire

Hay dos formas de conectar la pistola de aire dependiendo de cómo se vaya a usar.

- Conectar la pistola de aire dentro de la cabina (para limpiar la cabina)
- Conectar la pistola de aire directamente al motor del compresor de aire (para limpiar el filtro y otros fines)

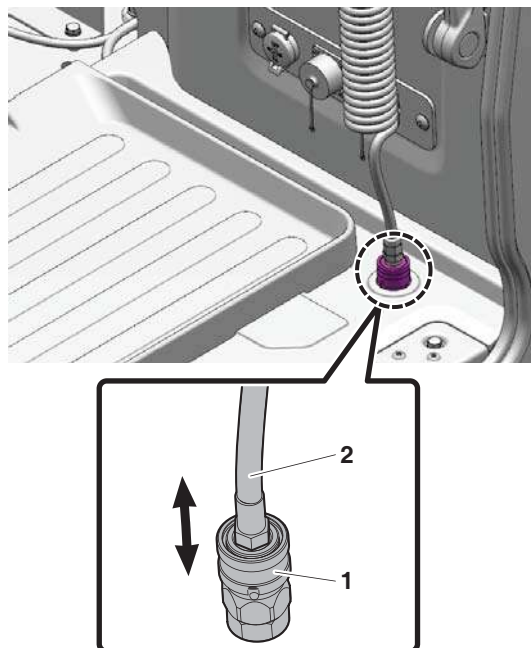
Conectar la pistola de aire en la cabina

La manguera de la pistola de aire se puede conectar al acoplador rápido situado en la parte inferior del soporte, en el lado izquierdo de la cabina.

Para conectar la pistola de aire: Empuje el extremo inferior de la manguera de la pistola de aire (2) en dirección al acoplador rápido (1) hasta que se oiga un clic.

Para desconectar la pistola de aire: Empuje la manilla del acoplador rápido (1) hacia abajo y tire de la manguera de la pistola de aire (2) hacia arriba.

NOTA: La pistola de aire está conectada dentro de la cabina por defecto.



DS2000103

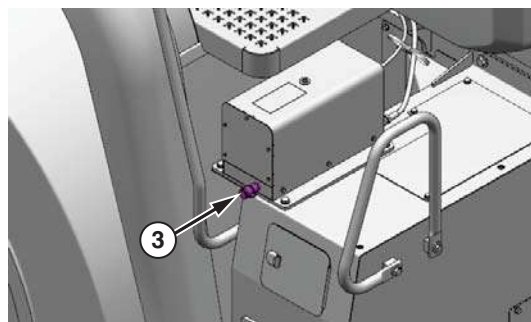
Figura 197

Conectar la pistola de aire directamente al motor del compresor de aire

La manguera de la pistola de aire se puede conectar al acoplador rápido ubicado en el motor.

Para conectar la pistola de aire: Empuje el extremo inferior de la manguera de la pistola de aire en dirección al acoplador rápido (3) hasta que se oiga un clic.

Para desconectar la pistola de aire: Empuje la manilla del acoplador rápido (3) hacia atrás y tire de la manguera de la pistola de aire en la dirección opuesta.



DS2000104

Figura 198



AVISO

Tenga cuidado de no pellizcarse el dedo en la separación del acoplador.

Operación

Cómo operar una cargadora de ruedas nueva



ADVERTENCIA

EVITAR 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.

Procedimientos para el 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. No hacerlo implica como resultados posibles daños al equipo, o menores prestaciones.

Hora	Carga
Para las primeras 50 horas de servicio	Mantener 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. *Vigilar continuamente todos los instrumentos e indicadores durante el funcionamiento.*
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

Inspección visual exterior



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Si se acumulan materiales inflamables (p. ej. hojas, papeles, etc. sobre componentes expuestos a temperaturas elevadas (silenciador del motor y turbo) puede provocarse un incendio. Fugas de aceite hidráulico, lubricante y combustible pueden también causar un incendio. Antes de iniciar la operación, limpie la máquina, retire todos los materiales inflamables y realice las reparaciones necesarias.

NOTA: *Al poner el motor en marcha por primera vez, realice las inspecciones indicadas en la lista del apartado Arranque Inicial del calendario de mantenimiento (Ver "Intervalos de mantenimiento").*

Antes de arrancar el motor, efectúe las siguientes inspecciones. Si se detecta algún problema, repararlo 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 bastidor, la transmisión y los ejes presentan daños, grietas, fugas de aceite y si hay tornillos flojos.
 - Compruebe posibles problemas en las puertas, pasamanos, peldaños y pernos sueltos.
 - Limpie y compruebe la luna de la cabina, los retrovisores, la cámara de visión trasera (si está equipada) 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) 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 de 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. Sistema 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 totalizador 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, repararlo 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 según sea necesario. Para más información, ver "10 horas/servicio diario" en este manual.

1. Engrase el mango de la cuchara de la cargadora y los pasadores del accesorio frontal.
(Si está equipado) Comprobar el nivel de grasa en la bomba de lubricación central.
2. Compruebe el nivel de aceite del motor.
3. Compruebe el nivel del depósito de aceite hidráulico.
4. Compruebe el nivel de combustible.
5. Compruebe el nivel DEF (AdBlue®).
6. Compruebe el nivel de aceite de la transmisión.
7. Compruebe el sistema refrigerante y llénelo según sea necesario.
8. Compruebe el nivel de líquido limpiador del parabrisas.
9. Inspeccione las palas del ventilador del refrigerante.
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 y mandos de operación.
14. Comprobar el funcionamiento de las luces exteriores, el claxon, la alarma de seguridad, la cámara de visión trasera (si la hay) y los testigos luminosos.
15. Compruebe la presión de inflado de los neumáticos.
16. El nivel del depósito de DEF (AdBlue®). (si el motor está equipado con un sistema de reducción catalítica selectiva. (SCR))



AVISO

Poner en marcha el motor sin DEF (AdBlue) producirá daños en el sistema de reducción catalítica selectiva (SCR).

Controles operativos antes de arrancar el motor



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Cuando abandone el asiento del conductor, ajuste el interruptor de desactivación piloto a la posición “O” y pare el motor para evitar la activación imprevista de las palancas de trabajo y los mandos.

1. Coloque el interruptor de desactivación piloto a la posición “O”. De este modo se bloquea la palanca de la válvula de control piloto (joystick).
2. Abróchese el cinturón de seguridad. Comprobar su estado y su funcionamiento.
3. Poner todas las palancas de mando en “PUNTO MUERTO”.

NOTA: *Extreme las precauciones para no mover los interruptores al arrancar el motor.*

4. Pulse el botón de arranque/parada para acceder al modo de contacto dado. Comprobar todos los testigos indicadores. Sonará un zumbador de advertencia durante dos segundos aproximadamente. Después de dos segundos, se APAGARÁN todas las luces a excepción de las siguientes.

NOTA: *El sistema de apertura del acoplador rápido tiene un sonido de zumbido 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 no se encienden todas las luces indicadoras cuando el botón de arranque/parada se pone en posición de contacto, hay un problema.*

Puesta en marcha del motor



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

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



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Encienda el motor tras haber hecho sonar el claxon y asegúrese de que el área de trabajo está exenta de obstáculos y personas.

Si el depósito de combustible se ha vaciado completamente o si el motor no se ha puesto en marcha durante un largo periodo de tiempo, purgue el sistema de combustible.

1. Efectúe todos los pasos descritos en “Revisiones de operación antes de arrancar el motor”.
2. Desbloquee la barra de bloqueo del bastidor articulado entre la parte delantera y trasera del mismo. Fijar la placa de bloqueo al chasis trasero.

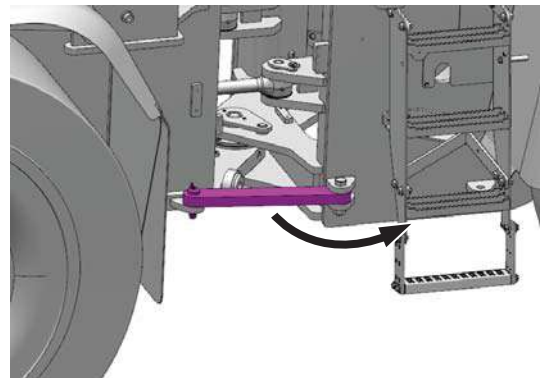
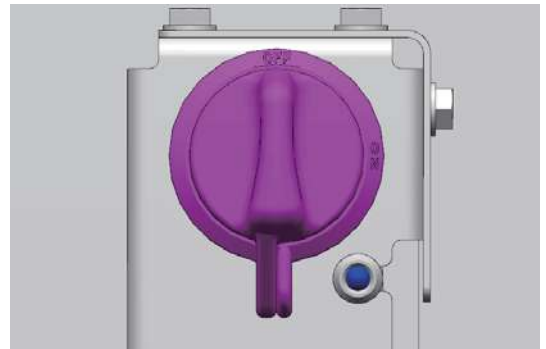


Figura 1

DS2000021

3. Si la máquina dispone de un desconectador de la batería, conectar el suministro eléctrico usando el interruptor de la batería. Si la máquina dispone de un desconectador de la batería, conectar el suministro eléctrico usando éste. El desconectador de la batería se encuentra en la caja de la batería, en el lado izquierdo de la máquina.



DS2004296

Figura 2

4. Sitúe el interruptor del freno de estacionamiento en la posición “I” (accionado). De este modo, el freno de estacionamiento quedará “accionado”.

NOTA: El freno de estacionamiento se acciona automáticamente cuando se da el contacto, incluso si el interruptor del freno de estacionamiento está en posición desactivada.

Para quitar el freno de estacionamiento, cambiar a la posición “I” (activado) y a continuación volver a “O” (desactivado).

- Mover todas las palancas de mando a la posición "PUNTO MUERTO".



AVISO

Si la palanca de la transmisión no se encuentra en "PUNTO MUERTO", el motor no arranca.



Figura 3

DS2000225

- Coloque el interruptor de desactivación piloto a la posición "O". De este modo se bloquea la palanca de la válvula de control piloto (joystick).

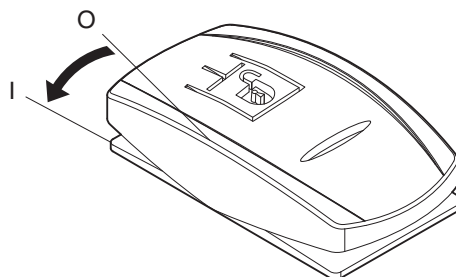


Figura 4

DS2000043

- Pulse el botón de arranque/parada para acceder al modo de contacto dado. Deberían encenderse (ON) todos los testigos indicadores.

NOTA: Si la máquina está equipada con un sistema de conducción de emergencia, compruebe el sistema antes de arrancar el motor. Si el sistema no funciona correctamente, no arranque la máquina. Siga el procedimiento de comprobación que aparece en el apartado sobre el interruptor de comprobación.

- Haga sonar el claxon
- 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.

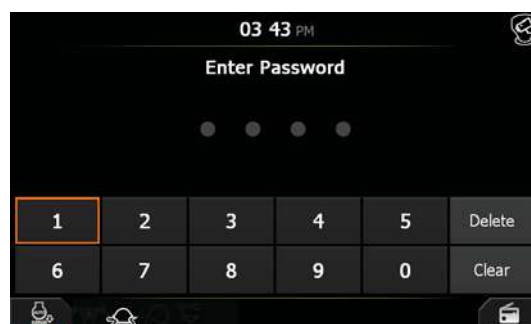


Figura 5

DS1900406

- Pulse el botón de arranque/parada durante al menos 1 segundo. El motor debe arrancar en aproximadamente cinco (5) segundos.

AVISO

Si el motor no arranca en aproximadamente quince segundos. Espere aproximadamente cinco minutos antes de repetir los pasos anteriores.

11. Siga los procedimientos de la “Funcionamiento del precalentamiento automático”.
12. Tras calentar la máquina, comprobar los indicadores de funcionamiento para asegurarse de que todos los sistemas del motor (presión de aceite, refrigerante, etc.) se encuentren dentro del margen de funcionamiento normal. Si detecta algún problema, pare el motor y corrija el problema.

Los indicadores usuales son:

No.	Testigo o indicador en el panel de instrumentos	Lectura del indicador
1	Indicador de la temperatura del refrigerante del motor	Rango blanco
2	Medidor de la temperatura del aceite hidráulico	
3	Indicador de la temperatura del aceite de la transmisión	
4	Indicador de combustible	
5	Indicador de nivel de DEF (AdBlue®)	Apagado (OFF)
6	Testigo de advertencia de carga	
	Testigo de advertencia de la presión de aceite del motor	
	Testigo de advertencia de la presión del aceite de los frenos	
	Testigo del freno de estacionamiento	ON

NOTA: El testigo del freno de estacionamiento se enciende o apaga dependiendo de si está accionado o no, independientemente de si el motor está en marcha.

13. Compruebe el color del humo expulsado por el tubo de escape:
 - Incoloro o azul claro - El motor funciona en buenas condiciones.
 - Negro - Combustión incompleta. Comprobar la causa.
 - Blanco o azul oscuro - El motor está quemando aceite. Comprobar la causa.
14. 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 mueve en la zona roja, la luz de advertencia de la temperatura del refrigerante del motor se enciende. Haga lo siguiente: Detenga la operación y haga funcionar el motor a marcha lenta hasta que el indicador de la temperatura regrese a la zona verde. Cuando alcance la zona verde, deje el motor en marcha a ralentí durante otros 3 - 5 minutos antes de pararlo. De lo contrario, la oleada de calor que podría aparecer podría averiarlo. Hacer funcionar el motor a marcha lenta le permite disipar calor. Después de haber dejado que se enfríe, comprobar el nivel de refrigerante, trate de localizar posibles fugas, obstrucciones o acumulación de suciedad en las rejillas del radiador (núcleo) y controle la tensión de la correa del ventilador.



DS2000022

Figura 6

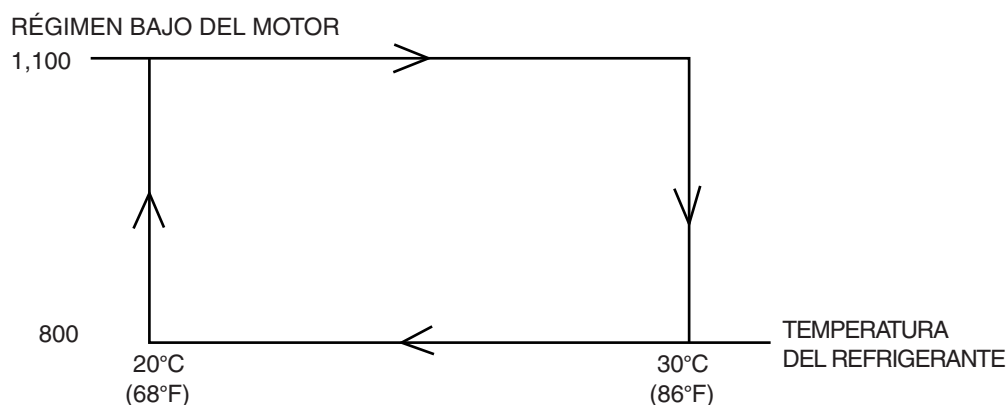
Lógica de limitación de régimen después del arranque

Cuando la temperatura del aceite del motor está por debajo de 0°C, la máquina tiene un límite de rpm para la protección del motor. Cuando se activa dicha lógica, las rpm del motor quedan limitadas a las de ralentí bajo.

Temperatura del aceite del motor (°C)	0	-10	-15	-20	-30
Tiempo tras arranque (segundos)	4	8	15	25	30

Calentamiento automático

Esta máquina dispone de un sistema de precalentamiento automático.



DS2000601

Figura 7

Con el motor en marcha

Comprobar los instrumentos y los testigos de advertencia a intervalos periódicos.

Margen de velocidad del motor

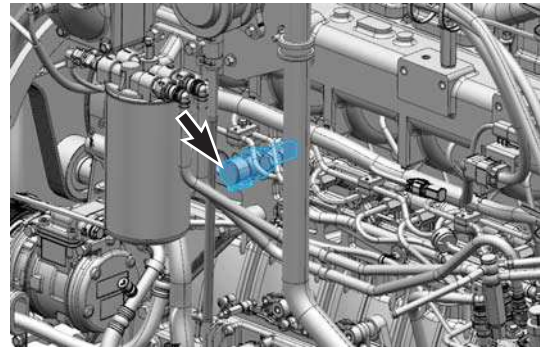
800 rpm	Ralentí lento.
Ralentí bajo - 2.100 rpm	Velocidad normal de funcionamiento del motor.
2.100 - 2.500 rpm	Velocidad de funcionamiento inadecuada, pero puede darse una velocidad del motor ligeramente superior a la velocidad máxima de funcionamiento normal, cuando la carga es baja.
2.500 -	Velocidad del motor prohibida (demasiado alta).

Calentador de enchufe (si está equipado)

NOTA: Cuando la temperatura desciende por debajo de -25°C , se recomienda utilizar el calentador de bujía.

El calentador de bujía facilita el arranque y el funcionamiento del motor y el equipamiento a temperaturas inferiores a -20°C (-4°F).

1. Colocación del cable
 - A. Alinee el cable y las clavijas del elemento en el calentador. Introducir el cable en el calefactor apretando uniformemente el terminal del cable. Colocar la sujeción alrededor de la parte inferior del terminal del cable y sujetarlo por presión de los alicates.
 - B. Coloque el cable en un punto apropiado y fíjelo para evitar daños y deformaciones. Mantener el cable apartado de superficies calientes y objetos en movimiento.
2. Puesta en funcionamiento del calentador de bujía



DS2001291

Figura 8



AVISO

No conectar a la fuente de alimentación antes de su instalación.

No conectar a la fuente de alimentación antes de rellenar el sistema del refrigerante.

- A. Conecte el calefactor en la fuente de alimentación y pruébelo para ver si funciona correctamente. El bloque que está cerca del calefactor debe calentarse.
- B. Tras poner en marcha el motor, retire el cable y guárdelo en un lugar seguro. No mover la máquina antes de retirar el cable.

NOTA: No pruebe el calefactor antes de su instalación. Esto provocará que el calentador se averíe y pierda la garantía.

Paro del motor

NOTA: Deje el motor al ralentí durante 3-5 minutos antes de pararlo. De lo contrario, la oleada de calor que podría aparecer podría averiarlo. Dejar que el motor funcione en vacío permitirá que el motor se enfríe.

1. Aparque la máquina sobre una superficie firme y nivelada.
2. Mueva la palanca de la transmisión a la posición de "PUNTO MUERTO".
3. Accione el interruptor del freno de aparcamiento situándolo en la posición "I" (ACCIONADO). De este modo, el freno de estacionamiento quedará "accionado".
4. Bajar al suelo la cuchara o herramienta de trabajo.
5. Coloque el interruptor de desactivación piloto a la posición de bloqueo "O". De este modo se bloquea la palanca de la válvula de control piloto (joystick).
6. Haga funcionar el motor durante 3 - 5 minutos en marcha lenta para que se enfríe.
7. Pulsar el botón de arranque/parada durante más de 1 segundo para parar el motor.

Controles y mantenimiento tras parar el motor



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Bloquear el dispositivo de arranque al trabajar en el motor. Si el motor se pone en marcha de forma imprevista, existe riesgo de sufrir lesiones graves o la muerte.

Siempre existe el riesgo de sufrir quemaduras cuando las partes del motor están calientes (p.ej. los colectores, el turboalimentador, el aceite, el refrigerante, etc.). Deje enfriar el motor y sus componentes antes de realizar el mantenimiento.

1. Aparque la máquina sobre un suelo seco, nivelado y firme.
2. Repare la máquina en caso de fugas de refrigerante o aceite.
3. Compruebe si existen daños en la cuchara, el accesorio y el chasis. Comprobar que la cuchara o el accesorio estén firmemente sujetos. Subsane fallos eventuales.
4. Llene el depósito de combustible y drene el agua acumulada en el sistema de combustible para evitar que se hiele.
5. Inspeccione y elimine cualquier tipo de material inflamable (p. ej. hojas o papel) que se haya acumulado en el compartimento del motor.
6. Retirar los restos de barro y los escombros del carro inferior y las orugas. Asegurarse de que tanto los escalones como las barandillas, así como la cabina del conductor estén limpios.
7. Compruebe que se haya desconectado el suministro eléctrico.
8. Compruebe si el sistema refrigerante tiene la mezcla adecuada de anticongelante.
9. A temperaturas inferiores a 0°C, prepare la siguiente puesta en marcha conectando el calefactor del motor (si está equipado).

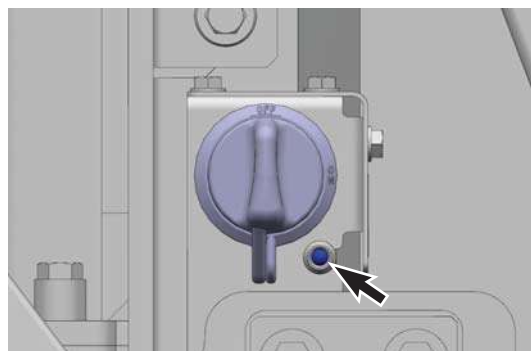
Espere el indicador de desconexión

Después de parar el motor, el sistema DEF debe realizar un ciclo automático de purga para vaciar el líquido que queda en la bomba y en los conductos de DEF. Si se desconecta la batería durante el ciclo de purga, el líquido puede provocar fallos en los componentes y códigos de avería. No accione el interruptor general de desconexión de las baterías hasta que el indicador de desconexión esté apagado.



AVISO

No apague el interruptor general de desconexión de las baterías hasta que el indicador de desconexión esté apagado; de lo contrario, el sistema DEF puede sufrir graves daños.



DS2000024

Figura 9

Traslado



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

1. Antes de poner en marcha la máquina, asegúrese de que no haya ninguna persona cerca de la máquina ni objeto obstaculizándole el camino o en la máquina. Ninguna persona montada. Hacer sonar el claxon para alertar a los trabajadores y demás personas cercanas de que se va a poner la máquina en marcha.
 2. Asegúrese de que la vía de acceso esté libre durante la marcha.
 3. En caso de mover la máquina con el freno de estacionamiento activado se producirán daños importantes en el sistema del freno.
 4. Seleccione el engranaje de la transmisión más adecuado para la velocidad máxima de conducción. Si se selecciona una relación demasiado alta se reducirá la aceleración y el aceite del convertidor de la transmisión se podría calentar excesivamente.
 5. No seleccione nunca “PUNTO MUERTO” al conducir cuesta abajo. Pasar de vueltas la transmisión puede dañar los engranajes de la misma.
 6. Extrema las precauciones al invertir el sentido de la marcha. Asegurarse de tener vía libre detrás de la máquina. Mire en la dirección de la marcha.
 7. No cambie nunca la dirección de desplazamiento del vehículo a velocidades elevadas. El resultado será de graves daños a la transmisión.
 8. Haga descender la cuchara o herramienta de trabajo hasta el suelo antes de abandonar el asiento del operador. Bloquee todos los sistemas de control y apague el motor para evitar una activación accidental de los mismos.
-
1. Antes de iniciar la marcha, compruebe que la barra curva de bloqueo del bastidor entre la parte delantera y la trasera se ha desbloqueado.
 2. Colocar el interruptor de desactivación piloto a la posición de desbloqueo “I”. Elevar la cuchara a una altura de 20 - 30 cm (8 - 12 pulgadas) por encima del suelo. Incline la cuchara completamente hacia atrás.
 3. Colocar el interruptor de desactivación piloto a la posición de bloqueo “O”. Ello evitará que el brazo y la cuchara se muevan accidentalmente durante el desplazamiento si se acciona la palanca de la válvula de control piloto (joystick).
 4. Pise el pedal del freno.
 5. Fije el interruptor del freno de estacionamiento a la posición “O” (LIBERAR). De este modo se liberará el freno de estacionamiento.
 6. Coloque la palanca de la transmisión en el engranaje deseado. Cambiar de marcha una a una. Por ejemplo, no cambie de 1a marcha a 3a.

7. Cambie la posición de la palanca de la transmisión a "MARCHA ADELANTE".
8. Suelte el pedal del freno mientras pisa ligeramente el pedal del acelerador para desplazar la máquina.



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Si conduce a gran velocidad o por una pendiente muy inclinada, no cambie bruscamente de dirección. Ello podría causar que la máquina se incline o vuelque.

Al desplazar la máquina o cambiar de dirección, mire siempre en la dirección de desplazamiento. Mantener a toda persona alejada del área de trabajo.

Sistema De Control De Desplazamiento F/R (Avance/Retroceso)

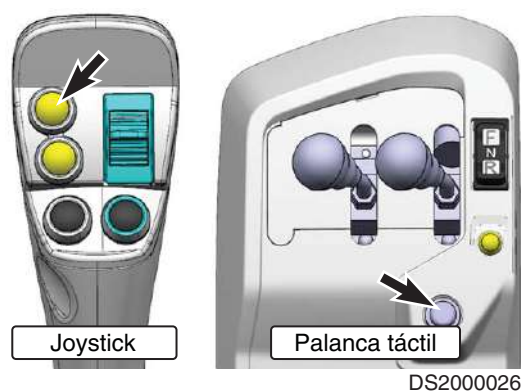
Se puede instalar un sistema de control de desplazamiento F/R opcional (avance/retroceso) como opción en la máquina. Con este sistema instalado, la mano izquierda del operador puede permanecer en el volante durante la operación y no es necesario mover manualmente la palanca de la transmisión hacia delante o hacia atrás.

Para activar el sistema, ejecutar los siguientes pasos:

1. Ponga la palanca de la transmisión en "PUNTO MUERTO".

NOTA: No mueva la palanca de la transmisión fuera del punto muerto. Si se mueve la palanca, el sistema se desactiva.

2. Pulse el selector FNR una vez para activar el interruptor de control de FNR. Pulse el interruptor una vez más para cerrar la función.



DS2000026

Figura 10

3. Disponible después de que se active el selector FNR. Cuando se activa el interruptor, el testigo indicador del selector FNR se enciende en el cuadro de instrumentos.

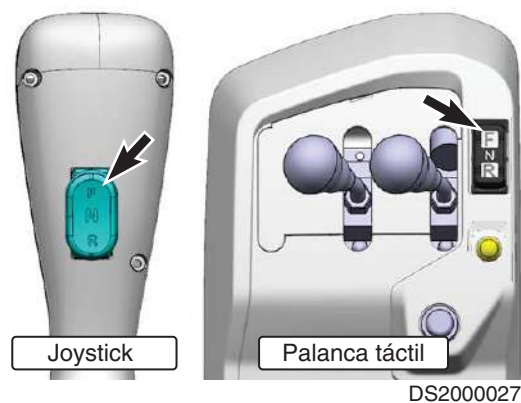
F: En esta posición, la máquina se desplaza en "AVANCE".

N: En esta posición, la máquina está en "PUNTO MUERTO".

R: En esta posición, la máquina se desplaza en "RETROCESO".

NOTA: Si la palanca de la transmisión se mueve fuera de "PUNTO MUERTO" mientras se acciona el interruptor de control FNR, la palanca de la transmisión anulará el interruptor.

NOTA: El sistema del interruptor de control FNR requiere que se pulse el interruptor selector de FNR de nuevo, con la palanca de la transmisión en punto muerto ("NEUTRAL").



DS2000027

Figura 11

Parada de la máquina

1. Reduzca la marcha y accione el freno de desplazamiento.
2. Sitúe la palanca o el interruptor de la transmisión en punto muerto (NEUTRAL).



AVISO

“BLOQUEO” de la palanca de transmisión. Siempre que la máquina esté aparcada, bloquee la palanca de la transmisión en “PUNTO MUERTO” para evitar movimientos accidentales de la misma.

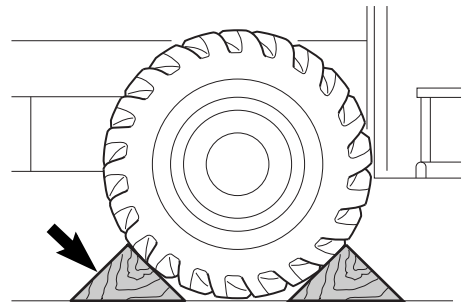
3. Accione el interruptor del freno de aparcamiento situándolo en la posición “I” (ACCIONADO). De este modo, el freno de estacionamiento quedará “accionado”.
4. Baje la cuchara o herramienta de trabajo al suelo.
5. Colocar el interruptor de desactivación piloto a la posición de bloqueo “O”. De este modo se bloquea la palanca de la válvula de control piloto (joystick).
6. Haga funcionar el motor durante 3 - 5 minutos en marcha lenta para que se enfríe. Si un motor turbo se apaga sin dejar que se enfríe puede dañarse gravemente el turbocargador.
7. Pulsar el botón de arranque/parada durante más de 1 segundo para parar el motor.
8. Si se ha aparcado la máquina en una pendiente, coloque calzos delante y detrás de las ruedas.



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Bloquee siempre la máquina con cuñas en las ruedas al aparcar en pendientes. Dejar puesta una marcha no produce efecto de frenado, ya que el embrague de la transmisión funciona por sistema hidráulico. Al apagar el motor, la presión hidráulica en la transmisión es nula, por lo que el embrague no se activa.



2876A

Figura 12

Si el motor se cala durante la conducción

SISTEMA DE FRENADO: Los frenos pueden accionarse aproximadamente 9 veces pisando el pedal del freno gracias a la presión del aceite almacenada en el acumulador tras apagar el motor. Si el motor se cala durante la conducción del vehículo, moverlo hasta una zona sin tráfico y aparlo. No bombear (pisar repetidamente) el pedal del freno. Esto liberará toda presión del aceite que conserva el acumulador, lo que ocasionará que los frenos de servicio no funcionen. Se puede activar el freno de estacionamiento para detener el cargador de ruedas en caso de emergencia

Procedimiento para remolcar

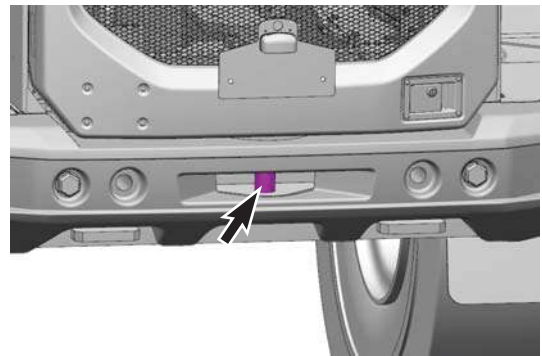
Cuando se desee remolcar otro vehículo, atar el cable de remolque en la clavija situada en el contrapeso que se encuentra en la parte trasera del vehículo.

NOTA: *La cargadora puede utilizarse para remolcar otros vehículos sólo en caso de emergencia.*



AVISO

No remolcar la máquina a una velocidad superior a 10 km/h (6 mph) y no hacerlo por más de 10 km (6 millas). Esto evitará el daño que ocasionaría a la transmisión de la máquina la falta de lubricación en el movimiento



DS2000025

Figura 13



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Al remolcar otro vehículo por vías públicas, advertir a los demás conductores de que se está remolcando otro vehículo. Utilizar para ello una bandera, una luz giratoria de emergencia o una luz indicadora de peligro.

NOTA: *Siga todas las legislaciones y regulaciones cuando remolque otro vehículo.*

Si se remolca la máquina con otro vehículo y el motor no arranca, extraer los árboles de accionamiento delantero y trasero para evitar que la transmisión gire y se dañe por falta de lubricante. Antes de extraerlos, accione el freno de estacionamiento y bloquee las ruedas con seguridad para evitar que se mueva la máquina.

Si el motor puede ponerse en marcha y el volante y los frenos funcionan con normalidad, solicitar a alguien que se siente en el asiento del conductor para accionar la dirección cuando se remolque.

Antes de remolcar un vehículo, asegúrese de comprobar lo siguiente:

- Compruebe los pesos de la cargadora y el vehículo a ser remolcado. Asegurarse de que la máquina tiene la capacidad de frenado suficiente para detener el vehículo remolcado.
- Compruebe si el vehículo remolcado puede frenar y dirigirse. En caso negativo, no permita que nadie se suba al vehículo remolcado.
- Comprobar que el cable o la barra de remolque no presenten desperfectos, y verifique que sean lo suficientemente resistentes para la operación.
- Cuando desee descender una pendiente, utilice un segundo vehículo de remolque detrás que proporcione frenado adicional.

Sistema de control de emisiones

Esta máquina está equipada con un sistema de control de emisiones de escape del motor que cumple con los reglamentos de emisiones de escape de motores de la EU aplicables. 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 activa una advertencia si el Sistema de reducción catalítica selectiva (SCR) falla o si el nivel de agente reductor en el depósito de éste es demasiado bajo. Por ejemplo, si la refrigeración no funciona, el par se reduce.

Nivel bajo de DEF

El motor vuelve a su par normal cuando el depósito de agente reductor ha alcanzado un nivel mínimo del 20%.

Error de calidad DEF/dosificación

Después de solucionar el fallo y cuando la unidad de control del motor recibe la indicación de que funciona, el par del motor regresa al nivel normal.



AVISO

Si el par motor se ha reducido al 0% (ralentí lento), la unidad de control del motor no detectará si el sistema SCR funciona de nuevo. Reajuste el sistema para disponer del par normal.

El valor de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂)

Esta medición de CO₂ es el resultado de las pruebas realizadas durante un ciclo de pruebas fijo en condiciones de laboratorio con un motor representativo de la familia de motores. Este valor no implicará ni expresará ninguna garantía del rendimiento de un motor en particular.

Nombre de la familia de motores	DL08V
Modelo de motor matriz	DL08-MFE01
Valor de CO ₂ [g/kWh]	629,7

Inducción

Elementos de inducción	Nivel de inducción	Nivel/tiempo de reducción	Método de notificación	Reducción de par	Símbolo
Nivel bajo de DEF	Advertencia	Nivel del depósito de DEF < 20%	Símbolo constante	-	
	Moderado	Nivel del depósito de DEF < 2,5%	Símbolo en parpadeo lento	El par se reduce un 1% por minuto hasta el 75% del par máximo	
	Severo	Nivel del depósito de DEF < 0%	Símbolo en parpadeo rápido + zumbador	El par se reduce en un 1% por minuto, hasta el 50% del par máximo. El régimen del motor se reduce al 60% del régimen nominal.	
Fallo de monitorización	Advertencia	Inmediatamente	Símbolo constante	-	
	Moderado	+ 36 horas	Símbolo en parpadeo lento	El par se reduce un 1% por minuto hasta el 75% del par máximo	
	Severo	+ 100 horas	Símbolo en parpadeo rápido + zumbador	El par se reduce en un 1% por minuto, hasta el 50% del par máximo. El régimen del motor se reduce al 60% del régimen nominal.	
Error de calidad del DEF/ dosificación	Advertencia	Inmediatamente	Símbolo constante	-	
	Moderado	+ 10 horas	Símbolo en parpadeo lento	El par se reduce un 1% por minuto hasta el 75% del par máximo	
	Severo	+ 20 horas	Símbolo en parpadeo rápido + zumbador	El par se reduce en un 1% por minuto, hasta el 50% del par máximo. El régimen del motor se reduce al 60% del régimen nominal.	

Temperatura del refrigerante

La temperatura normal, en funcionamiento, del refrigerante es de 80°C - 90°C (176°F - 194°F)

Los niveles de alarma se ajustan en la unidad de control del motor (ECU). El ajuste por defecto de los valores límite superior e inferior de temperatura alta son 103°C (217°F) y 105°C (221°F), respectivamente.

La función siguiente es estándar en caso de alarma debido a temperatura alta del refrigerante:

- Alarma y reducción del par al valor límite más bajo.

También pueden darse las siguientes funciones de alarma, dependiendo de la especificación del motor:

- Sólo alarma.
- Alarma y paro del motor al valor límite más alto.
- Alarma, reducción del par al valor límite más bajo y paro del motor al valor límite más alto.
- Alarma y paro del motor al valor límite más alto con sobrecontrol.
- Alarma, reducción del par al valor límite más bajo y paro del motor al valor límite más alto, con sobrecontrol del paro del motor.

Si el motor funciona durante largos periodos de tiempo con una carga extremadamente ligera, podría presentar problemas para mantener la temperatura operativa normal. A una carga superior, la temperatura se eleva al valor normal.



AVISO

Una temperatura excesivamente elevada del refrigerante podría dañar el motor.

Presión de aceite del motor

Encontrará información sobre las presiones de aceite normal y mínima permitidas en el apartado de Datos Técnicos.

El sistema de control tiene los siguientes niveles de alarma:

- A una velocidad del motor inferior a 1.000 rpm y una presión de aceite inferior a 0,7 kg/cm² (0,7 bar (10 psi)).
- A una velocidad del motor superior a 1.000 rpm y una presión de aceite inferior a 2,5 kg/cm² (2,5 bar (36 psi)) durante más de 3 segundos.

La función siguiente es estándar en caso de alarma debido a presión incorrecta del aceite:

- Alarma y reducción del par un 30%.

También pueden darse las siguientes funciones de alarma, dependiendo de la especificación del motor:

- Sólo alarma.
- Alarma y paro del motor.
- Alarma y paro del motor con sobrecontrol.

NOTA: *Una presión de aceite elevada (superior a 6 kg/cm² (6 bar (85 psi))) es normal al poner en marcha un motor frío.*

Testigo indicador de la carga

Si el testigo se enciende durante la operación:

- Compruebe y ajuste las correas del alternador. Para más información, consultar la sección de inspección, mantenimiento y ajuste de este manual.

Si el testigo indicador de la carga permanece encendido, podría deberse a un fallo del alternador o del sistema eléctrico.

Sistema de tratamiento posterior

El azufre contenido en el combustible y el aceite degrada el rendimiento de reducción de NOx del catalizador SCR (Reducción catalítica selectiva) tras la combustión. Por tanto, para asegurar una alta eficiencia en la reducción de NOx, es necesario incrementar la temperatura de los gases de escape periódicamente para eliminar contenido en azufre. Este proceso se denomina regeneración.

La ECU ejecuta el proceso de regeneración automáticamente de manera periódica, basándose en el tiempo en funcionamiento de la máquina. Si dicho proceso no ha sido ejecutado satisfactoriamente en función de las condiciones de funcionamiento se enciende el "testigo de advertencia" correspondiente.

En tal caso, estacione el vehículo en un lugar seguro y ejecute la regeneración manualmente de acuerdo con el procedimiento siguiente: Si el proceso es ejecutado con éxito, la luz de advertencia se apaga.



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

La temperatura de los gases de escape y de los componentes del sistema de escape es muy elevada durante la regeneración. Esto puede causar un riesgo de incendio o quemaduras y dar como resultado la muerte, lesiones graves o daños a la propiedad. Mantenga el material inflamable y los gases explosivos lejos del sistema de escape durante la regeneración.



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

El rendimiento del motor puede resultar degradado si no se ejecuta el proceso de regeneración manualmente una vez se ha encendido el testigo de advertencia.

El sistema de regeneración Doosan proporciona al cliente la sostenibilidad del funcionamiento de la máquina, pero si el nivel de hollín es alto, se necesita la regeneración manual por parte del operador.

Para evitar confusiones, el mensaje emergente y el símbolo aparecen en la pantalla del panel.

Estado	Condición	Notificación Método	Símbolo
Regeneración activa en curso	Nivel de hollín (80% ~) Han pasado 60 horas desde la última regeneración	Constante	
Solicitud de regeneración manual 1	Nivel de hollín (100 ~ 120%) La regeneración activa ha fallado	Constante	
Solicitud de regeneración manual 2	Nivel de hollín (más del 100%)	Parpadeo lento + Zumbador	
Regeneración manual en curso	Activación de la regeneración manual por el operador	Constante	
Prohibición de regeneración	Interruptor de inhibición en la condición de "Prohibición de regeneración"	Constante	
Solicitud de servicio	Nivel de hollín (más del 120%) La regeneración manual es imposible	Parpadeo rápido + Zumbador	

NOTA: *Contacte con su distribuidor DOOSAN para la regeneración de servicio y la sustitución del DPF.*

NOTA: *Si la regeneración manual (forzada) es necesaria después de CONECTAR el interruptor de regeneración inhibida, pulse de nuevo el interruptor de regeneración inhibida para "APAGAR" el símbolo de inhibir. Lleve el interruptor a la posición de regeneración manual (forzada) para activar el sistema.*

Regeneración activa

Para iniciar la regeneración activa no se requiere ninguna acción por parte del operador. La regeneración se activa automáticamente por la unidad de control del motor (ECU). Póngase en contacto con su distribuidor de DOOSAN para obtener más información.

La regeneración activa puede ocurrir en cualquier momento que el motor esté funcionando, mientras se opera la máquina o cuando la máquina está estacionada. Durante la regeneración, las luces de regeneración y de advertencia de alta temperatura se “ENCENDERÁN” para alertar al operador de los gases calientes del escape del motor. La operación de la máquina puede continuar, pero el operador debe mantener el escape del motor lejos de materiales inflamables. El operador puede seleccionar “inhibir” la regeneración activa si está operando en condiciones que no sean favorables para las altas temperaturas del escape del motor (por ejemplo, trabajando cerca de materiales inflamables).

Cuando esté terminado, las luces de regeneración en el monitor se “APAGARÁN”.



AVISO

Continúe utilizando la máquina con normalidad y evite el exceso de ralentí durante la regeneración activa.

No pare el motor durante la regeneración manual.

Regeneración manual (forzada)

El proceso de regeneración se activa manualmente (forzado) por el operador cuando este decide iniciar dicho proceso. La regeneración manual (forzada) puede ser necesaria si el operador “inhibe” el proceso de regeneración activa por un período de tiempo extenso debido a que las condiciones de operación que no son favorables para las altas temperaturas del escape del motor (por ejemplo, trabajando cerca de materiales inflamables).

Procedimientos para la regeneración manual (forzada) por parte del operador.

1. Estacione la máquina en un área bien ventilada y lejos de materiales inflamables.
2. Configure la máquina de la manera siguiente:
 - A. Haga funcionar la máquina hasta que la temperatura del refrigerante del motor estén por encima de los 40°C (104°F).
 - B. Ajuste la velocidad del motor a “RALENTÍ BAJO”.
 - C. Sitúe la palanca o el interruptor de la transmisión en punto muerto y ponga el freno de estacionamiento (solamente en excavadoras de ruedas).
3. Mueva la palanca de seguridad a la posición de “BLOQUEO”.
4. Active el interruptor de regeneración (Figura 14) para iniciar el proceso de regeneración.

NOTA: La luz de regeneración en el monitor se enciende.

NOTA: El interruptor de regeneración debe pulsarse durante 3-8 segundos para realizar la regeneración.
Si se pulsa durante más de 16 segundos puede mostrarse un código de fallo en el monitor.

El régimen del motor se incrementará gradualmente de “RALENTÍ BAJO” hasta 1.600 rpm y entonces comenzará el proceso de regeneración.

Durante la regeneración estará “ENCENDIDA” la luz de advertencia de alta temperatura.

Cuando se termine la regeneración, las luces de advertencia de alta temperatura y de regeneración se “APAGARÁN”.

NOTA: El operador puede detener la regeneración manual (forzada) levantando la palanca de seguridad hacia la posición “DESBLOQUEAR”.

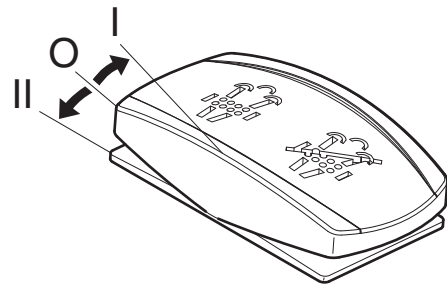


Figura 14

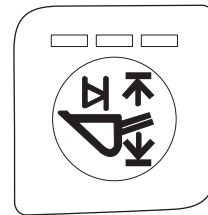
FG018280

Accesorios (si están equipados)

Botón de punto fijo del brazo

Al realizar la operación de subida/bajada del brazo, el operador puede utilizar el retén para detener el brazo en una posición especificada por el usuario.

Mantenga el interruptor durante más de 1 segundo en la posición deseada del brazo para guardar la posición actual.



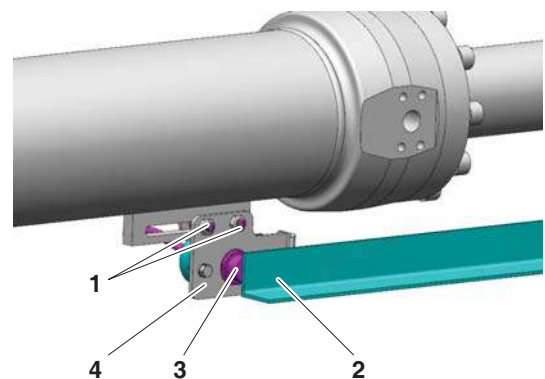
DS2004359

Figura 15

Ajuste del interruptor de posicionamiento de la cuchara

Cuando la palanca de la cuchara se mantiene en la posición de detención en retracción, tras vaciarse la misma, ésta gira hasta alcanzar la posición de retracción. Una vez alcanzada la posición de retracción completa, la palanca de la cuchara regresa automáticamente a la posición de "PUNTO MUERTO". Si se desciende la cuchara después de que la palanca regrese a "PUNTO MUERTO", ésta se sitúa automáticamente en la posición predeterminada de excavación (normalmente plana). Para ajustar la cuchara a la posición predeterminada de excavación, siga los pasos siguientes.

1. Maneje los mandos para situar la cuchara sobre el suelo en la posición deseada de excavación (normalmente plana). Devuelva la palanca a la posición "PUNTO MUERTO".
2. Parar el motor.
3. Aflojar los pernos (1) de la escuadra (4).
4. Colocar la escuadra (4) de modo que el extremo del brazo de la cuchara (2) quede alineado con el centro del interruptor magnético (3).
5. Apretar pernos (1).
6. Arrancar el motor. Eleve el brazo, descargue la cuchara y mueva la palanca de la cuchara a la posición de detención en retracción. Baje el brazo y compruebe que la cuchara se haya detenido en la posición deseada. Puede ser necesario un reajuste menor de la escuadra (4).



DS2000030

Figura 16

Botón de punto fijo de la cuchara

NOTA: *E-MCV es la válvula de control eléctrico (opcional)*

Al realizar la operación de retracción de la cuchara, el operador puede utilizar el retén para detener la cuchara en una posición especificada por el usuario.

Mantenga el interruptor durante más de 1 segundo en el ángulo deseado de la cuchara para guardar el ángulo actual.

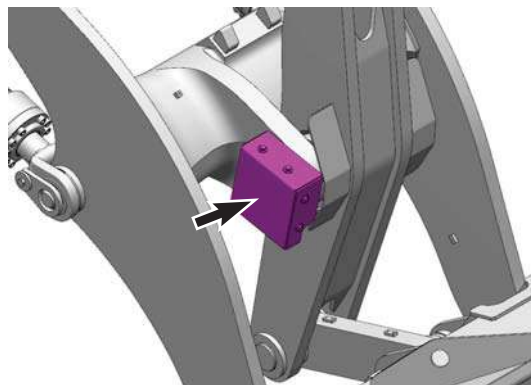
OFF (desactivado): Desactiva el punto fijo de la cuchara.

ON (activado): Activa el punto fijo de la cuchara.



DS2004360

Figura 17



DS2000032

Figura 18

OPERACIÓN DE ACOPLADOR RÁPIDO

NOTA: *El acople rápido instalado en su máquina puede diferir del descrito en este manual. Lea y siga siempre las instrucciones del manual del propietario del acoplador rápido publicado por el fabricante.*

Para acoplar accesorio



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Las siguientes instrucciones de seguridad son para su propia seguridad, la seguridad de los que estén cerca y para evitar daños materiales. Lea las descripciones antes de usar la máquina y asegúrese de estar familiarizado con todos los avisos de seguridad.

Los acopladores rápidos hidráulicos deben instalarse, operarse, inspeccionarse, recibir servicio, mantenimiento y repararse solamente por personas calificadas con la capacitación y experiencia apropiadas.

- No opera la máquina si hay otros trabajadores o personas en el área de trabajo. De la misma forma, nunca permita que las personas permanezcan ni pasen por debajo de la cuchara ni del accesorio por ninguna razón.
 - No inicie ni ejecute ningún trabajo a menos que esté debidamente capacitado. Debe comprender cómo usar el dispositivo de acuerdo con las instrucciones.
 - Compruebe que el enganche esté completamente acoplado y bloqueado cada vez, tras cambiar herramientas de trabajo o accesorios.
 - Ejecute la revisión y el mantenimiento diarios recomendados para una operación segura.
 - Los accesorios utilizados con la máquina no deben exceder la capacidad ni los límites de carga aprobados para la cargadora de ruedas.
 - Comprobar cambios al radio de la carga y leer y seguir los diagramas de valores de carga aprobados antes de elevar cargas u objetos.
-



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

No utilizar nunca accesorios o cucharas no aprobadas por DOOSAN. Cucharas y accesorios para cargas seguras de densidades especificadas se aprueban para cada modelo.

Los accesorios no aprobados pueden causar la muerte o lesiones graves.

1. Estacione la máquina sobre una superficie firme y nivelada.
2. Después de comprobar las condiciones de seguridad del entorno para el montaje/desmontaje del acoplador rápido, realice el siguiente proceso.
3. Para desbloquear el interruptor del acoplador rápido, empuje el seguro del interruptor del acoplador rápido hacia arriba y mantenga el interruptor abajo hasta que el acoplador se desbloquee.

O. Desactivado (OFF)

I. DESBLOQUEAR

II. BLOQUEAR

NOTA: Si se suelta, el interruptor vuelve automáticamente a la posición de bloqueo.

NOTA: Si el interruptor vuelve a la posición de bloqueo antes de que aparezca en el panel del indicador la ventana emergente que notifica al operador que el acoplador rápido se ha soltado, se debe volver a tirar del interruptor del acoplador rápido.

4. Los símbolos del acoplador rápido y los mensajes de advertencia aparecen en la pantalla multifunción y suena un zumbador de advertencia.

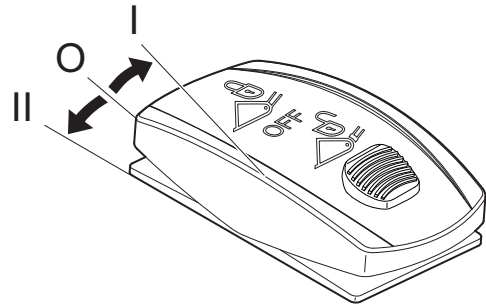
NOTA: Cuando el interruptor del acoplador rápido se mantiene en la posición de desbloqueo, aparece una ventana emergente de advertencia y suena un zumbador de advertencia.

NOTA: El zumbador de advertencia continúa sonando hasta que el acoplador rápido se bloquea de nuevo después de desbloquearse.

5. Mientras mantiene el interruptor del acoplador rápido en la posición de desbloqueo, compruebe la ventana emergente de advertencia y pulse el botón OK en el monitor de la pantalla.
6. Se cambia el mensaje de advertencia en la pantalla multifunción y se desbloquea el acoplador rápido.

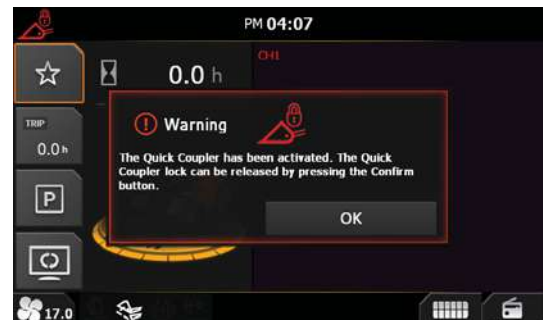
NOTA: Después de cambiar el mensaje de advertencia, el desbloqueo del acoplador rápido funcionará incluso si el usuario suelta el interruptor del acoplador rápido y el botón izquierdo del joystick izquierdo.

7. Incline el acoplador rápido hacia delante hasta que esté por debajo del nivel del gancho del accesorio que se está montando.
8. Haga avanzar la máquina lentamente y alinee el gancho del accesorio con el acoplador rápido.
9. Después de levantar el acoplador rápido hasta que entre en contacto con el gancho del accesorio que se está montando, levante el accesorio ligeramente.
10. Incline el acoplador rápido hasta que la barra de alineación del accesorio entre en contacto con el acoplador rápido.



DS2004317

Figura 19



DS2000319

Figura 20

11. Para bloquear el acoplador rápido, pulse el botón superior del interruptor del acoplador rápido.

NOTA: *No es necesario que el conductor mantenga el botón pulsado.*

12. Se cambia el mensaje de advertencia en la pantalla multifunción y el acoplador rápido empieza a bloquearse.
13. Cuando el acoplador rápido se bloquea, la ventana emergente de advertencia cambia y el zumbador de advertencia deja de sonar.

NOTA: *La ventana emergente de advertencia desaparece automáticamente después de permanecer en la pantalla por un momento.*

14. Agite el accesorio y aplique presión hacia abajo al acoplador rápido y al accesorio para comprobar que el accesorio esté completamente enganchado y bloqueado en el acoplador rápido.
15. Verifique visualmente que el acople rápido esté totalmente introducido y bloqueado antes de poner en funcionamiento la máquina y el accesorio.



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

No comprobar visualmente que el acoplador rápido está **TOTALMENTE INTRODUCIDO Y BLOQUEADO** podría resultar en la caída del accesorio, lo que puede ocasionar la muerte o heridas graves.



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

El radio de giro del accesorio se incrementa cuando se usa el acoplador rápido.

Haga funcionar el acoplador rápido y el accesorio hasta los límites de su alcance para comprobar si existen interferencias entre accesorio y máquina que puedan dañar la cabina, el brazo, el acoplador o el accesorio.



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

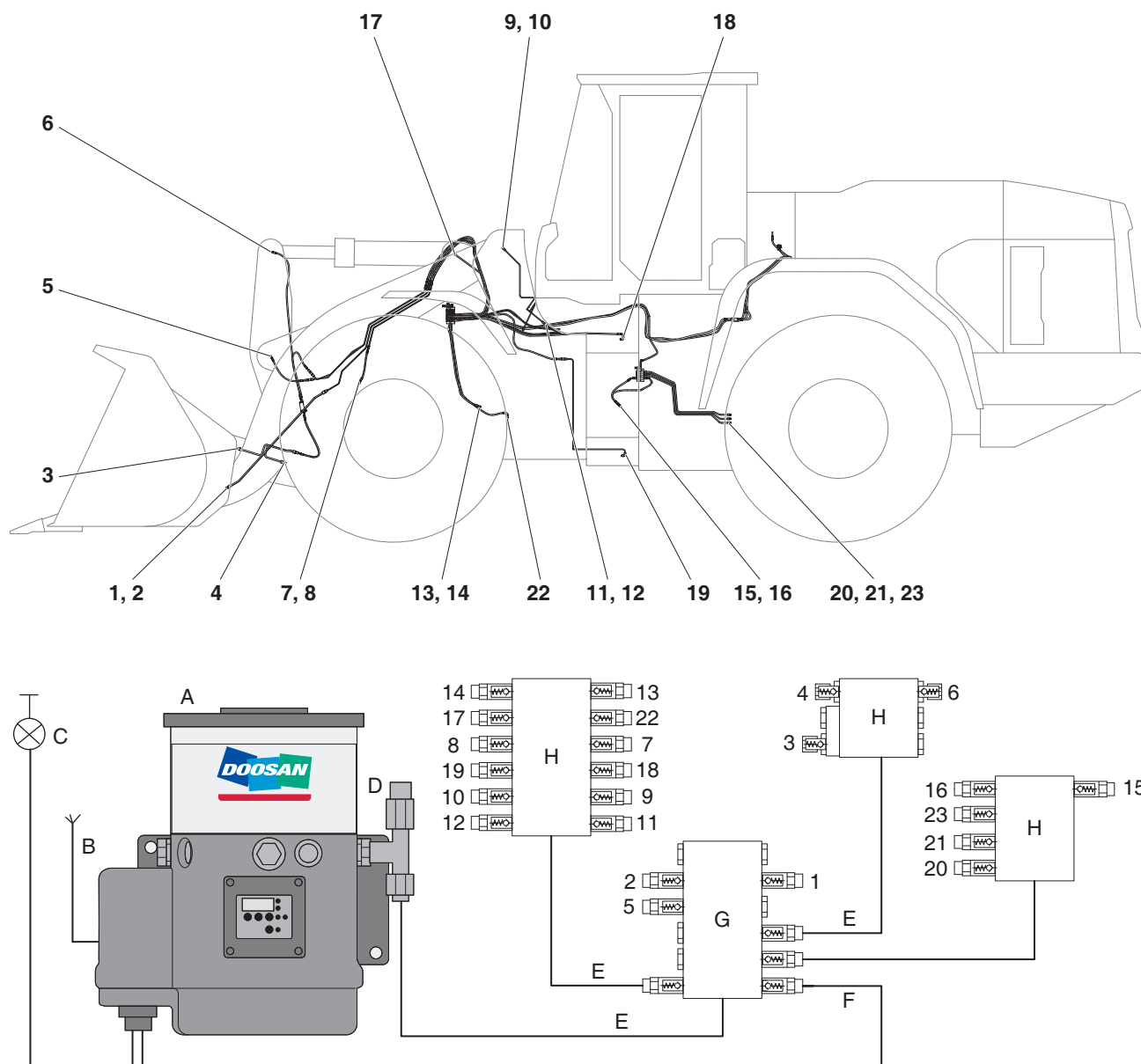
No utilice nunca el acoplador rápido ni la herramienta de trabajo para llevar o levantar personas. Utilice siempre el acoplador rápido y el accesorio según las instrucciones del fabricante.

16. Para retirar el accesorio, siga las instrucciones de instalación en el orden inverso.

Sistema de engrase automático (si está equipado)

Visión general

El sistema de engrase automático DOOSAN es un “sistema progresivo”.



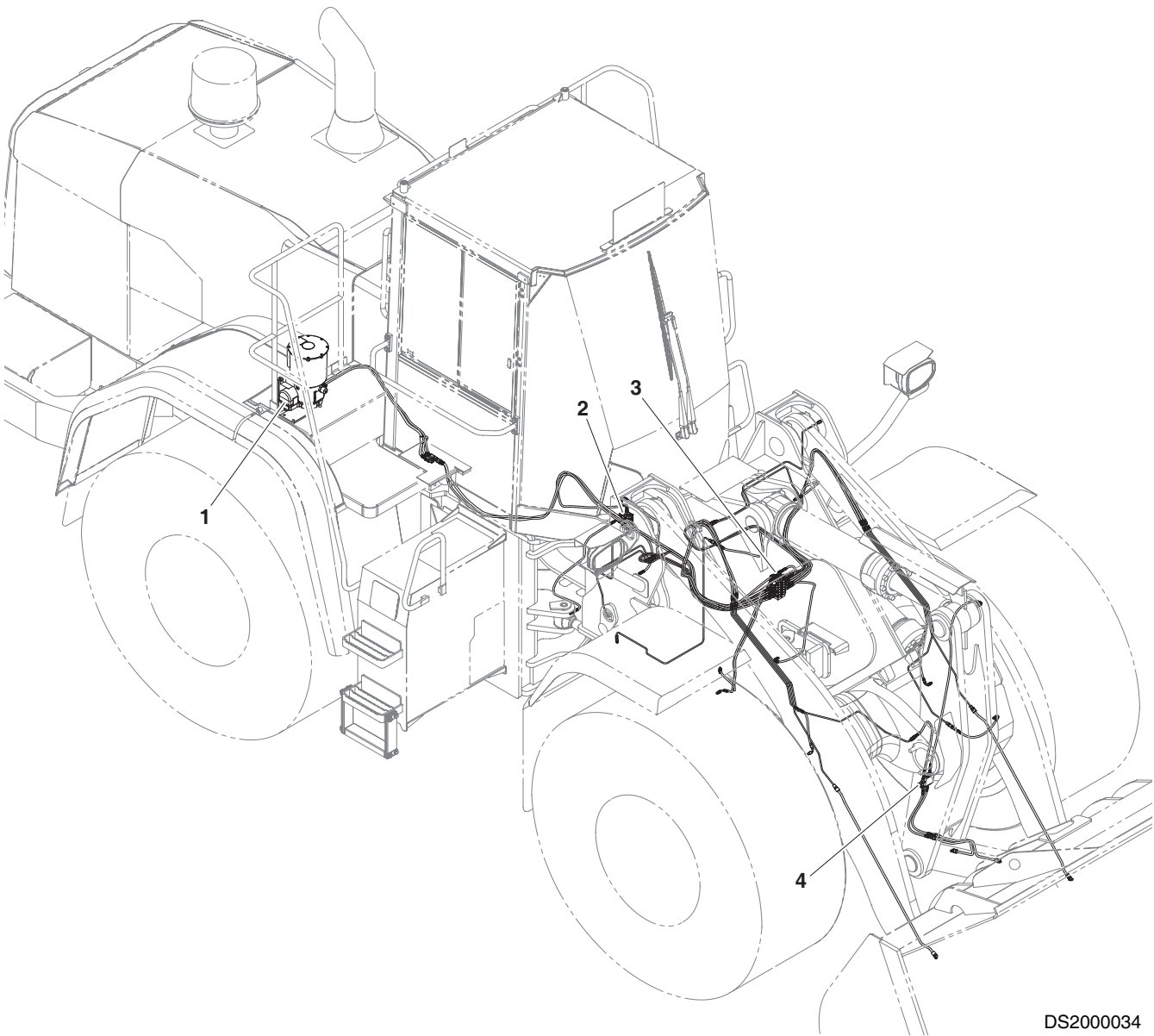
DS2000033

Figura 21

Número de referencia	Descripción
A	Bomba de lubricación central (unidad KFGS)
B	Suministro eléctrico
C	Testigo indicador de fallo en la cabina
D	Bombear el elemento con Válvula de descompresión
E	Líneas de lubricación
F	Detector de pistones (interruptor de ciclo)
G	Alimentador maestro
H	Alimentador secundario
1	Gozne de la cuchara (derecho)
2	Gozne de la cuchara (izquierdo)
3	Gozne de la cuchara (central)
4	Palanca de inclinación (inferior)
5	Gozne de la palanca
6	Palanca de inclinación (superior)
7	Cilindro de elevación (derecho, frontal)
8	Cilindro de elevación (izquierdo, frontal)

Número de referencia	Descripción
9	Extremo inferior del mango (derecho)
10	Extremo inferior del mango (izquierdo)
11	Cilindro de elevación (derecho, trasero)
12	Cilindro de elevación (izquierdo, trasero)
13	Cilindro de dirección (frontal, derecho)
14	Cilindro de dirección (frontal, izquierdo)
15	Cilindro de dirección (trasero, derecho)
16	Cilindro de dirección (trasero, izquierdo)
17	Cilindro de la cuchara
18	Junta articulada (superior)
19	Junta articulada (inferior)
20	Pivote de eje trasero
21	Pivote de eje trasero
22	Cojinete y/o rodamiento central del eje de la transmisión
23	Pivote de eje trasero

Ubicación



DS2000034

Figura 22

Número de referencia	Descripción
1	Bombas
2	Alimentador secundario (Bastidor trasero)

Número de referencia	Descripción
3	Alimentadores maestro y secundario (Bastidor delantero)
4	Alimentador secundario (Palanca de inclinación)

Lubricantes

Para sistemas progresivos suele recomendarse una grasa de hasta NLGI grado 2. (Teniendo en cuenta las condiciones operativas pueden usarse los lubricantes siguientes: Grasas NLGI grado 1 a 2 con aditivos EP, compatible con plásticos, elastómeros NBR, cobre y aleaciones de cobre, y grasas fluidas NLGI grado 000 a 0.)

La capacidad de alimentación de grasa en los sistemas de lubricación central está influida no solo por los parámetros de penetración de la misma sino también por otros parámetros, como la presión de flujo, aditivos, tipo de aglutinante y viscosidad del aceite de base, por nombrar solo los principales.

Todos los componentes del sistema, como p. ej. bombas, tubos y distribuidores/alimentadores, deben estar correctamente dimensionados para garantizar un suministro correcto de la grasa.

Las presiones necesarias para suministrar la grasa dependen de los parámetros de penetración y demás parámetros antes mencionados que afectan la capacidad de alimentación. La presión de suministro puede ser de 200 bar o superior dependiendo del tipo de lubricante, la envergadura del sistema y las dimensiones de los componentes.

Las grasas lubricantes consisten básicamente de tres fases: aglutinante, aceite y aditivos.

El aceite lubricante está contenido en el “esqueleto del aglutinante” como en una esponja. El aceite está más o menos ligado, dependiendo de la grasa y del porcentaje (tipo) de agente aglutinante.

En algunos casos, el esqueleto de aceite y jabón está separado en sistemas progresivos debido a la influencia de fuerzas físicas. En ese caso se habla de la llamada suspensión. El esqueleto del aglutinante se endurece tras separarse del aceite. Ello puede obturar orificios y puntos restringidos, causando el fallo del sistema de lubricación central.

La segregación puede tener muchas causas. Por ejemplo, las propiedades de la grasa, el número y la extensión de los cambios de presión y temperatura, las vibraciones, el efecto de la filtración en los encajes de los pistones, etc. afectan. En caso de duda, evalúe la tendencia de los lubricantes a separarse (suspensión) antes de usarlos.

Consultar al fabricante del lubricante para seleccionar la grasa óptima para cada aplicación.

Si el sistema de lubricación central con grasa debe funcionar correctamente a temperaturas de hasta -25°C, deberán tenerse en cuenta cambios de los parámetros de lubricante que afecten al suministro del mismo.

Se pueden utilizar las grasas más usualmente recomendadas por los fabricantes para la máquina, vehículo y lubricante. Sin embargo deben tener propiedades adecuadas de fluencia en el margen de temperatura previsto, p. ej. una presión de fluencia máxima de 700 mbar, y la tendencia de separación del aceite no debe ser crítica en las condiciones de operación previstas.

Las bombas de pistones y los alimentadores progresivos pueden suministrar una grasa lubricante con un máximo de 5% MoS₂ (bisulfuro de molibdeno) como aditivo.

Puede suministrarse grasa NLGI de grado 2 con contenidos sólidos como grafito y cobre (p. ej. pasta de cincelar).

El tamaño de las partículas debe ser inferior a 3 µm sin exceder el 5%. En ese caso, el lubricante se distribuye directamente por los elementos de la bomba. No deben usarse alimentadores progresivos en ese caso.

Los sistemas progresivos pueden suministrar grasa biodegradable en las condiciones arriba mencionadas.



AVISO

Al llenar con grasa, mantener el lugar limpio

Los contaminantes permanecen en la grasa lubricante en suspensión. Pueden dañar rodamientos y otros componentes del sistema

Asegurarse también de que los sistemas solo se rellenen con grasa con el mismo tipo de aglutinante.

No se deben usar grasas a base de jabón de sodio en el sector del automóvil (solubles en agua).

Consultar también la información importante sobre el uso del producto (al dorso).

NOTA: *Curva de penetración de una grasa del tipo NLGI grado 2 durante cambios de temperatura de funcionamiento.*

Selección de lubricantes



AVISO

El fabricante del cojinete y/o rodamiento o de la máquina indica la cantidad de lubricante requerida en cada punto de lubricación. Asegurarse de suministrar la cantidad adecuada de lubricante en cada punto de lubricación. De lo contrario, el punto de lubricación podría no lubricarse adecuadamente y causar daños y fallos del cojinete y/o rodamiento.

El fabricante y el operador de la máquina o del sistema, en cooperación con el proveedor de lubricante, son los encargados de seleccionar el lubricante adecuado para la tarea de lubricación.

Para la selección se tendrán en cuenta los cojinetes/puntos de fricción que requieren lubricación, la carga prevista de los mismos durante la operación y las condiciones ambientales previstas, considerando aspectos económicos y medioambientales.

NOTA: *Lubrication Systems ayuda a los clientes a seleccionar los componentes adecuados para suministrar el lubricante seleccionado, así como a planificar y diseñar sistemas de lubricación centralizada.*

La adecuación de los lubricantes para el bombeo en sistemas de lubricación central (p. ej. “suspensión”) puede comprobarse en los laboratorios de la empresa.

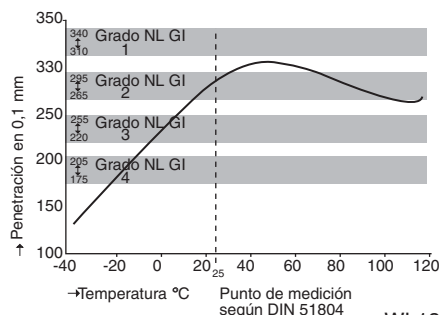


Figura 23

WL1300116



AVISO

Usar solo los lubricantes aprobados para el producto. Los lubricantes no adecuados pueden causar fallos del producto y daños materiales.



AVISO

No mezcle lubricantes distintos, ya que la mezcla podría causar daños y requerir una limpieza complicada y costosa del producto y del sistema de lubricación.

Se recomienda pegar la indicación del lubricante usado en el depósito de lubricante para evitar mezclas involuntarias de lubricante.

El producto aquí descrito puede operarse usando lubricantes que cumplan las especificaciones expuestas en los datos técnicos.

Tener en cuenta que, en casos excepcionales, algunos lubricantes pueden tener propiedades dentro de los valores permitidos pero cuyas restantes características no permitan su uso en sistemas de lubricación centralizada. Por ejemplo, lubricantes sintéticos pueden ser incompatibles con elastómeros.



AVISO

Los sistemas de lubricación centralizados deben estar siempre exentos de fugas. Las fugas de lubricante son peligrosas debido al riesgo de patinar y sufrir lesiones. Tener cuidado de no causar fugas de lubricante durante el montaje, la operación, el mantenimiento y la reparación de los sistemas de lubricación centralizada. Obture las fugas inmediatamente.

El lubricante que se escape del sistema de lubricación central presenta un riesgo grave. El lubricante procedente de fugas puede suponer riesgos que causen lesiones o daños materiales.

NOTA: Siga las instrucciones de seguridad descritas en la hoja de los datos de seguridad del lubricante.

Los lubricantes son una sustancia peligrosa. Seguir las instrucciones de seguridad descritas en la hoja de los datos de seguridad del lubricante. Solicite la hoja de los datos de seguridad del lubricante al fabricante del lubricante.

Llenado de lubricante



AVISO

Ventile el sistema completo si el depósito se ha vaciado por debajo de la marca “min”.



AVISO

EVITAR LESIONES

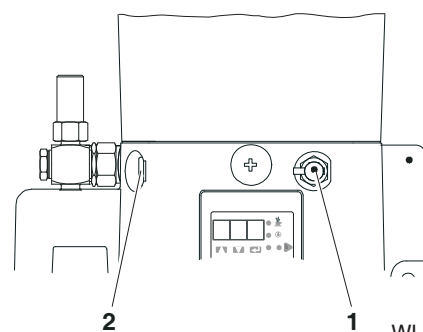
**No abra la tapa superior del depósito para llenar lubricante.
Usar solo una boquilla de cabeza cónica.**

Llene solo lubricante limpio usando un dispositivo de llenado adecuado. Los lubricantes contaminados pueden causar fallos graves del sistema.

6,3 L (clase 300 o superior) - Depósitos

Llenar lubricante usando una boquilla de cabeza cónica M10x1 (1) y una pistola de engrase convencional.

La boquilla de cabeza cónica puede girarse a la posición adecuada (2) p. ej. para un mejor acceso. Alternativamente puede usarse la conexión (2) para montar un retorno del lubricante o un acoplamiento para el llenado.

**Figura 24**

WL1300111



AVISO

Antes de iniciar el llenado, desconecte el suministro eléctrico.



AVISO

Riesgo de estallido si el depósito se llena excesivamente.

Al llenar el depósito mediante bombas con un gran volumen de suministro, no exceda la marca de nivel máximo de llenado.



Figura 25

Acoplamiento para el llenado

Alternativamente o además de la boquilla de cabeza cónica (1), la unidad también puede estar equipada con un adaptador de llenado (2) para llenar usando una bomba. En la bomba de llenado debe montarse el adaptador de acoplamiento correspondiente (3). Antes de llenar, retire el tapón del adaptador de llenado.



AVISO

Limpiar el acoplamiento para el llenado periódicamente y comprobar si presenta grietas. En caso de observar grietas, cambie el acoplamiento para el llenado.

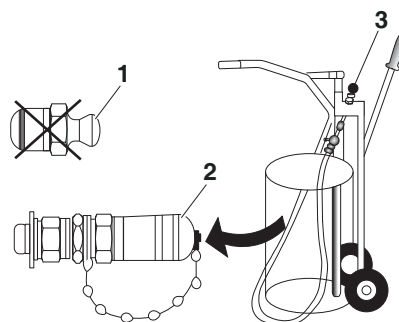


Figura 26

Cilindro de llenado (si está equipado)

La unidad de la bomba puede llenarse también a través de una de las tomas de lubricante usando un cilindro de llenado (1). Para ello, retirar el tapón roscado M20 x 1,5 (2) de la salida de lubricante y colocar en su lugar el adaptador de llenado (3). Antes de llenar, retirar los tapones (4) del adaptador y del cilindro de llenado.

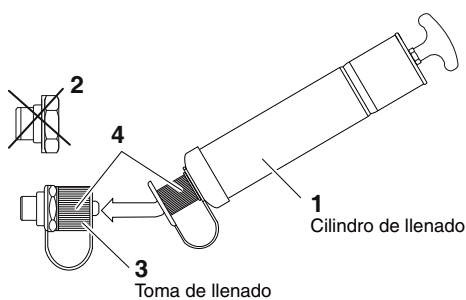
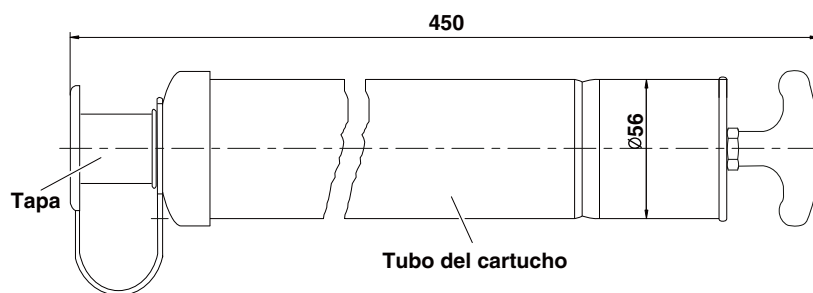


Figura 27

Cilindro de llenado completo

Adecuado para cartuchos con un contenido efectivo de 450 cm³
y 550 cm³.



DS2000898

Figura 28



Figura 29

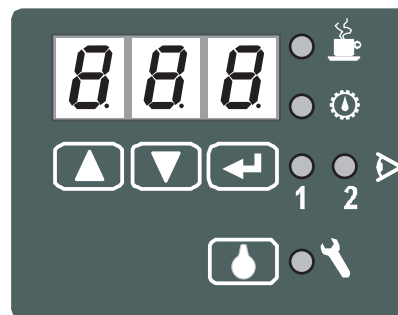
Limpieza

Al limpiar con aire o agua a presión, tenga cuidado de que no entre agua en el sistema de engrase automático.

El agua podría causar fallos de funcionamiento o daños en el sistema.

Elementos de visualización y control de la bomba en la pantalla de control

La unidad de visualización y control está protegida contra salpicaduras de agua y daños mecánicos con una cubierta de plástico transparente. Es necesario desmontar la cubierta para programar la unidad y montarla de nuevo a continuación



WL1300156

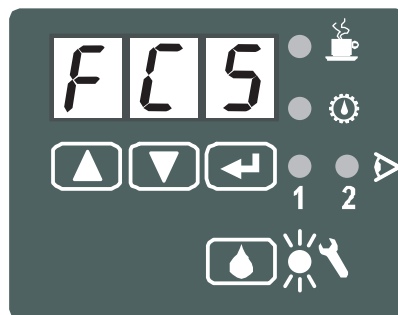
Figura 30 Pantalla de control

Elementos de visualización y control

Representación	Descripción	Función
	Pantalla LED de tres dígitos	Valores y estado operativo
	LED de pausa	Intervalo de tiempo en pausa
	LED de contacto	Muestra tiempo de conexión (de operación de la bomba)
	1 = CS LED	Controla la función del sistema mediante un detector de pistones externo CS = interruptor de ciclo, detector de pistones 2 = PS LED Controla la función con un presostato externo PS = presostato
	LED de fallo	Notificación de fallo
	Tecla ARRIBA o ABAJO	- Visualización de conmutación - Indicación de valores y parámetros - Ajuste de valores y parámetros
	Tecla SET	- Conmutación entre el modo de programación y el modo de visualización - Confirmación de valores
	Tecla DK	- Activación de la lubricación interna - Borrado de notificación de fallo

Pantalla LED de tres dígitos

En el modo normal, esta pantalla está apagada. Para activarla, pulsar brevemente uno de los dos pulsadores (▲)(▼). Se visualizarán los valores actuales y los parámetros predefinidos. Esta pantalla también guía y avisa al operador al programar los parámetros de operación.



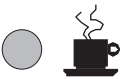
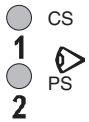
WL1300072

Figura 31 Pantalla del dispositivo-
Pantalla LED de tres dígitos

Visualización	Significado	Enunciado	Función de control
	t = TEMPORIZADOR PA = PAUSA	La unidad de control funciona como temporizador y se encuentra en el modo de PAUSA.	Forma parte del ciclo de lubricación: valor de introducción y visualización en horas.
	t = TEMPORIZADOR CO = CONTACTO	La unidad de control funciona como temporizador y se encuentra en un ciclo de la bomba (CONTACTO).	CONTACTO = tiempo durante el cual la bomba suministra lubricante; entrada y visualización de valores en minutos.
	c = Ciclo O = OFF P = Presión	Visualización del menú "Ajustes de seguimiento".	
	Seguimiento OFF	Funciones de vigilancia CS y PS desconectadas	Ningún seguimiento del sistema
	Interruptor de ciclo Detector del pistón (sistemas progresivos)	El seguimiento del detector de pistones está activo.	Se realiza un seguimiento del detector de pistones para detectar señales durante el ciclo de la bomba de CONTACTO.
	Nivel bajo Nivel de llenado bajo.	En el depósito se alcanzó el nivel de llenado mínimo.	
	Interruptor de fallo de ciclo Fallo: Detector del pistón	No se recibe señal del detector de pistones durante el ciclo de la bomba.	Esta unidad de control está actualmente en el modo de FALLO. Se ha detenido la secuencia operativa.

Visualización	Significado	Enunciado	Función de control
	Totalizador de horas operativas	Los valores indican el número de horas que la unidad de control ha estado operando.	Esta unidad de control está actualmente en el modo de FALLO. Se ha detenido la secuencia operativa.
	Totalizador de horas de fallo	Los valores indican el número de horas de fallo, es decir, el tiempo durante el cual el vehículo o la máquina se operó en modo de FALLO.	
	Modo de bloqueo	No se recibe señal del detector de pistones. A diferencia del modo normal, la unidad de control sigue en la secuencia de seguimiento. Si el fallo persiste durante tres ciclos de la bomba se emite una notificación de fallo.	

Pantalla LED

LED	El LED se enciende = Modo de visualización	LED parpadea = Modo de programación
	Tensión operativo presente en la unidad de la bomba y la unidad de control, el sistema se encuentra en el estado operativo PAUSA.	Puede modificarse el valor de PAUSA.
	Tensión nominal presente en la unidad de la bomba y la unidad de control, el sistema se encuentra en el estado operativo CONTACTO (motor de la bomba ON).	Puede modificarse el valor de CONTACTO.
	Para el seguimiento del sistema se utiliza un interruptor de ciclo (CS). En los alimentadores progresivos, el seguimiento se realiza durante el ciclo de la bomba (CONTACTO). El LED se enciende cuando se recibe una señal. Para el seguimiento del sistema se utiliza un presostato (PS). En sistemas de una línea, el seguimiento se realiza durante el ciclo de la bomba. (No es aplicable al sistema de engrase automático DOOSAN.) El LED se enciende ("ON") cuando se recibe una señal de conmutación.	El tipo de seguimiento puede desactivarse en el modo de programación. COP = CS; Seguimiento activo COP = OFF; Seguimiento desactivado El seguimiento con el presostato no puede activarse en sistemas progresivos. COP = CS; Seguimiento activo COP = OFF; Seguimiento desactivado
	La tensión nominal presente en la unidad de la bomba y la unidad de control. La unidad de control está en estado operativo de FALLO. La causa puede observarse en la pantalla LED y se muestra con un código de fallo pulsando el botón  . Se ha detenido la secuencia operativa.	

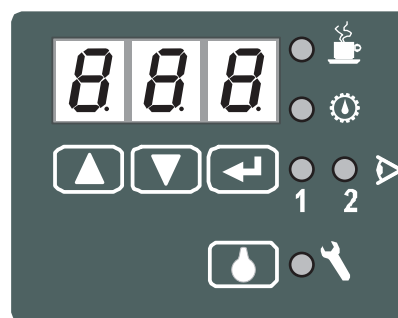
Operación de los pulsadores

	Leyenda	Función
 WL1300117		Pulsarlo durante la PAUSA activa una lubricación provisional. Las notificaciones de fallo se confirman y borran.
		Activación de la pantalla en modo de visualización Llamada del parámetro siguiente en el modo de programación Aumento del valor indicado en 1
		Activación de la pantalla en modo de visualización Llamada del parámetro anterior en el modo de programación Disminución del valor indicado en 1
		Conmutación entre el modo de programación y el modo de visualización Confirmación de valores introducidos

Modo de visualización de la bomba

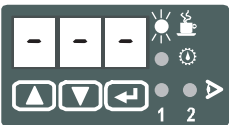
El modo de visualización puede identificarse con los LED encendidos. La pantalla no parpadea. Sirve para interrogar los ajustes actuales y los parámetros de operación.

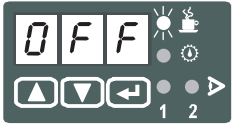
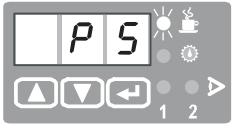
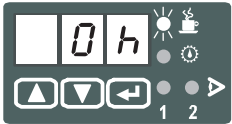
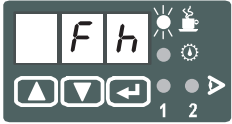
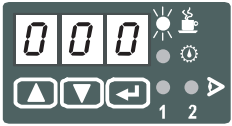
Iniciar siempre el modo visualización pulsando brevemente una de las dos teclas (▲)(▼).



WL1300156

Figura 32 Visualización

Paso	Leyenda	Visualización
1	▲ ▼ Pulsar brevemente	 Se muestra el estado operativo actual Ejemplo: Temporizador de pausa de operación
2	▲	 Visualización del intervalo de tiempo restante para el ciclo de lubricación actual Ejemplo: 1 h
3	▲	 Visualización del intervalo de tiempo total preajustado. Ejemplo: 2,6h (ajuste de fábrica) Visualización en horas
4	▲	 Visualización del ciclo de la bomba Ejemplo: Temporizador de operación
5	▲	 Ejemplo: El sistema se encuentra en estado operativo PAUSA, visualización tCO actual (temporizador de contacto) imposible
6	▲	 Visualiza el valor predeterminado Ejemplo: 4 min. (ajuste de fábrica) Visualización en minutos
7	▲	 Visualización del seguimiento del sistema

Paso	Leyenda	Visualización
8	▲	   Seguimiento del sistema desactivado (ajuste de fábrica) o Seguimiento por detector de pistón No permitido para sistemas progresivos.
9	▲	 Visualización de horas operativas
10, 11	▲	  Ejemplo: 1a. parte del valor total + 2a. parte del valor total Valor total: 00533,8 h Valor máximo: 99999,9 h
12	▲	 Visualización de horas de fallo
13, 14	▲	  Ejemplo: 1a. parte del valor total + 2a. parte del valor total Valor total: 00033,8 h Valor máximo: 99999,9 h
	▲	Los valores Oh y Fh se graban en el EEPROM y no pueden borrarse.

Programación de la bomba

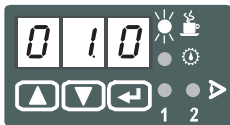
Los tiempos de trabajo/intervalos pueden reprogramarse para adaptar los intervalos de lubricación y las cantidades resultantes de lubricante a los requerimientos concretos.

Inicio del modo de programación

NOTA: El modo de programación puede identificarse con los LED parpadeantes.

Cambio de los intervalos de tiempo de lubricación

NOTA: Si se ha cambiado el ajuste de fábrica 000, seleccione el código actual con las teclas ▲ ▼ y confírmelo con la tecla ↵.

Paso	Leyenda	Visualización
1	 Pulsar más de 2 s	 La visualización parpadea (000 = ajuste de fábrica)
2	 Pulsar brevemente (confirmar código)	 Visualización automática del primer parámetro: "pausa en temporizador de operación" El LED "PAUSA" parpadea
3	 Pulsar brevemente	 Intervalo de tiempo 1 h (ajuste de fábrica) (visualización en horas)
4	 	 Ajuste un nuevo valor Ejemplo: 6,8 h = 6 h 48 min.
5	 Pulsar brevemente (confirme el nuevo valor)	 Visualización del parámetro siguiente "tiempo del ciclo de la bomba en el temporizador de operación" "El LED CONTACTO" parpadea
6	 Pulsar brevemente	 Tiempo del ciclo de la bomba 4,0 min. (ajuste de fábrica) Observe el modo operativo/duración ajustada (visualización en minutos)
7	 	 Ajuste un nuevo valor Ejemplo: 3 min.

Paso	Leyenda	Visualización
8	 Pulsar brevemente (confirme el nuevo valor)	
9	 Pulsar más de 2 s	Los cambios se graban en la memoria, los valores de activan y la pantalla se borra.

Configuración de la supervisión del sistema

La supervisión del sistema puede modificarse para activar o desactivar las funciones de supervisión de la lubricación.

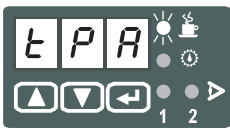
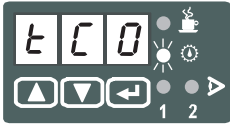
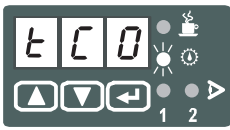
Cuando la supervisión del sistema está activa, puede seleccionar la supervisión con detector de pistones en sistemas progresivos o el seguimiento con presostato en sistemas de una línea.

Paso	Leyenda	Visualización
1	 Pulsar más de 2 s	 La visualización parpadea (000 = ajuste de fábrica)
2	 Pulsar brevemente (confirmar código)	 Visualización automática del primer parámetro: “pausa en temporizador de operación” El LED “PAUSA” parpadea
3	 Pulsar brevemente	 Visualización del principio de los ajustes de seguimiento
4	 Pulsar brevemente	 Seguimiento del sistema desactivado (ajuste de fábrica)
5	 Pulsar uno hasta que	 El seguimiento mediante el LED “CS” del detector de pistón parpadee
		 No permitido para sistemas progresivos!
6	 Pulsar brevemente	Confirme el nuevo ajuste
7	 Pulsar más de 2 s	Los ajustes nuevos se graban en la memoria, los valores de activan y la pantalla se borra

Cambiar los modos operativos

Cambiar el modo operativo significa cambiar el temporizador de operación, la operación del contador o aplicaciones especiales.

Para más información, consultar Modo de visualización de la bomba.

Paso	Leyenda	Visualización
1	 Pulsar más de 2 s	 La visualización parpadea (000 = ajuste de fábrica)
2	 Pulsar brevemente (confirmar código)	 Visualización automática del primer parámetro: "pausa en temporizador de operación" El LED "PAUSA" parpadea
3		 Cambio de intervalo de tiempo a operación del contador (solo posible con generador de impulsos externo) Valores en impulsos
4	 Pulsar brevemente para confirmar la operación del contador	 Visualización del tiempo del ciclo de la bomba en la operación del temporizador
5		 Cambio del tiempo del ciclo de la bomba a opera- ción del contador, aplicación especial
6	 Pulsar brevemente	Confirme el nuevo ajuste
7	 Pulsar más de 2 s	Los nuevos ajustes se graban en la memoria y la pantalla se borra



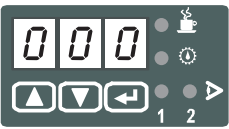
AVISO

Este proceso borra el código ajustado en fábrica y ajusta un valor nuevo. Anote el valor nuevo y guárdelo en un lugar seguro. Los parámetros no podrán programarse si el código se borra o se olvida. En ese caso, la unidad de la bomba deberá enviarse al distribuidor o a la filial SKF autorizada.



AVISO

No introducir los dígitos 321 como código nuevo.

Paso	Leyenda	Visualización
1	 Pulsar más de 2 s	 La visualización parpadea (000 = ajuste de fábrica)
2	 Pulsar brevemente (confirmar código)	 Selección del código (321 = ajuste de fábrica)
3	 Pulsar brevemente (tecla de confirmación)	 La visualización parpadea (000 = ajuste de fábrica)
4	 Pulsar brevemente (confirmar código)	 La visualización parpadea
5	 Pulsar uno hasta que	 el nuevo código está ajustado Ejemplo: 666 NOTA: No introduzca 321.
6	 Pulsar brevemente	Confirme el código nuevo
7	 Pulsar más de 2 s	El código nuevo se graba en la memoria y la pantalla se borra

Márgenes de programación

Función	Márgenes de programación*
Intervalo de tiempo	0,1 h a 99,9 h
Tiempo de ciclo de la bomba	0,1 min. a 99,9 min.
Impulsos	1 a 999

Intervalos visualizados

Función	Intervalos visualizados
Horas de fallo	0,1 h a 99999,9 h
Horas operativas	0,1 h a 99999,9 h

Mantenimiento



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Trabajar en productos que no se hayan desconectado del suministro eléctrico puede causar lesiones. Realice los trabajos de montaje, mantenimiento y reparación solo en productos que se hayan desconectado del suministro eléctrico por técnicos cualificados. Desconectar el suministro de tensión antes de abrir cualquier componente del producto.



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Los sistemas de lubricación centrales están a presión durante la operación. Por tanto, despresurice los sistemas de lubricación centrales antes de iniciar los trabajos de montaje, mantenimiento o reparación, o antes de modificar o reparar el sistema.



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

El producto descrito está a presión durante la operación. Por tanto, despresurice el producto antes de iniciar los trabajos de montaje, mantenimiento o reparación, o antes de modificar o reparar el sistema.

El sistema de lubricación es de bajo mantenimiento. No obstante, revise periódicamente que todas las conexiones y racores estén firmemente fijados para asegurar que funcionen correctamente y evitar que se produzcan situaciones de peligro.

En caso necesario, el producto puede limpiarse con agentes limpiadores neutros compatibles con los materiales del producto (no alcalinos, no jabonosos). Por motivos de seguridad, desconecte el producto del suministro eléctrico y del suministro hidráulico y/o de aire comprimido.

Asegurarse que el agente limpiador no se introduce en el producto al limpiar.

No es necesario limpiar el interior del producto si este se opera con normalidad y se usan lubricantes compatibles entre sí.

Limpie el interior del producto en caso de rellenar por error lubricante incorrecto o contaminado en el producto. En ese caso, contacte con el departamento de Atención al Cliente de DOOSAN.



AVISO

No está permitido desmontar el producto ni partes del mismo dentro del periodo legal de garantía, lo cual anularía la garantía.



AVISO

Usar solo piezas de recambio originales de DOOSAN. No está permitido realizar alteraciones arbitrarias del producto ni usar piezas de repuesto ni accesorios no originales, lo cual anularía la garantía legal.

Información general

En la siguiente tabla de mantenimiento se ofrece una visión general de las inspecciones y los trabajos de mantenimiento a realizar periódicamente.

Los intervalos de mantenimiento dependen de los ajustes específicos del usuario y las condiciones operativas. Por tanto, el cliente es el único responsable de determinar y hacer cumplir los intervalos de mantenimiento.



AVISO

Todos los trabajos distintos de los mencionados deben realizarse por establecimientos de SKF Service autorizados.

Trabajos de mantenimiento	Acción	Intervalo
Comprobar el nivel en el depósito de lubricante	Rellenar en caso necesario.	Depende del consumo previsto de lubricante
Inspección de posibles fugas en los componentes del sistema (conductos de lubricante, puntos de conexión, juntas, etc.)	Cambiar las piezas que presenten fugas. Contacte con un taller de servicio de SKF.	Después de rellenar el depósito de lubricante o tras largos periodos de inactividad antes de volver a poner la máquina/el vehículo en servicio
Comprobación visual del lubricante de los cojinetes y/o rodamientos	En caso de lubricación insuficiente de los cojinetes, la causa probable es un fallo del sistema de lubricación o una configuración incorrecta del sistema. Observe las instrucciones contenidas en el presente manual de instrucciones. En caso necesario, contacte con un taller de servicio de SKF.	Cuando se rellena el depósito de lubricante
Comprobación del funcionamiento básico de la unidad de control y los componentes del sistema	Para revisar las funciones básicas, activar una lubricación provisional pulsando la tecla  .	Cada vez que se llena el depósito de lubricante
Inspección de daños en los cables eléctricos	Cambiar los cables dañados. Contacte con un taller de servicio de SKF.	Tras largos periodos de inactividad antes de volver a poner la máquina/el vehículo en servicio
Inspección de conexiones y contactos eléctricos en busca de contactos flojos y corrosión	Apriete los contactos flojos. Limpie los contactos eléctricos corroídos con un cepillo metálico y aplique luego una pequeña cantidad de grasa para contactos tras la instalación	Semestralmente

Resolución de Problemas

Operación incorrecta de KFGS

El operario/los operadores deben comprobar visualmente el nivel del depósito de lubricante a intervalos periódicos. Los intervalos de comprobación dependen de la cantidad de lubricante necesaria y del tiempo de funcionamiento de la bomba. Por tanto, el operario/los operadores deberán determinar los intervalos por sí mismos en base a las condiciones concretas de uso.

Si se ha vaciado el depósito, deberá ventilarse el sistema completo después de rellenarlo (véanse las instrucciones de montaje).

KFGS

Todas las notificaciones de fallo se indican mediante el LED  como notificación centralizada de fallo. Cuando se emite una notificación de fallo, la unidad de control detiene la secuencia operativa normal y el fallo producido se graba y visualiza.

En la pantalla puede leerse la causa del fallo. Ello simplifica en gran medida el diagnóstico de fallos, si bien requiere un seguimiento del sistema.

Visualización de fallos

- Inicie el modo de visualización con una de las dos teclas  
- Pulse la tecla  hasta que se indique la notificación del fallo (véase la tabla siguiente)

Visualización	Explicación
	Fallo del interruptor de ciclo: No se recibe señal del detector de pistones durante el ciclo de la bomba. (Ver "Modo de visualización de la bomba")
	Fallo del presostato: No se recibe señal del presostato durante el ciclo de la bomba. (No aplica al sistema de engrase automático DOOSAN)
	Fallo por nivel bajo: El nivel del depósito se ha reducido por debajo del nivel mínimo. Se ha detenido la secuencia operativa.

Borrado de notificación de fallo

Todas las notificaciones de fallo pueden confirmarse y borrarse con la tecla .

En la operación del temporizador, ello puede realizarse también usando un pulsador externo, si está instalado.



AVISO

Determine y remedie la causa de fallos antes de borrar las notificaciones de fallo. El usuario es responsable de los daños resultantes de operar la máquina sin lubricante.



AVISO

El tiempo durante el cual la unidad de control y la unidad de la bomba han estado funcionando sin lubricante se graba como horas de fallo Fh en el EEPROM y no puede borrarse.

Tipos de fallo

Dependiendo de la gravedad del fallo, la unidad de control emite una advertencia o una notificación de fallo (véase la tabla siguiente).

Tipo de fallo	Definición	Visualización	Ejemplo de fallo	Respuesta en la unidad de control
Advertencia	Se ha producido un problema que no afecta a la secuencia operativa pero que, si no se soluciona, puede causar un fallo de funcionamiento.	 El LED se enciende y permanece encendido	El nivel del depósito desciende al nivel del sensor de preaviso (solo en sistemas equipados y configurados con esta función).	• El LED  parpadea. • Se genera una notificación de fallo. • La operación continúa con normalidad.
Fallos de funcionamiento	Se ha producido un fallo que afecta al funcionamiento correcto del sistema de lubricación. <i>Nota: Los puntos de lubricación no reciben la lubricación adecuada porque un fallo ha afectado al funcionamiento correcto del sistema de lubricación.</i> <i>Los fallos deben corregirse siempre inmediatamente.</i>	 LED parpadea	Señales insuficientes del detector de pistones desde una zona de lubricación durante el ciclo de la bomba	1. Bloquee la operación al número de repeticiones configurado. 2. Si no se ha recibido la señal del detector de pistones, la válvula se cierra y se genera una notificación de fallo. El LED  se enciende.

Registro de la frecuencia de fallos

Contador del estado de fallo

El tiempo que transcurre desde que se emite una notificación de fallo hasta que se confirma se acumula en horas. Tras la confirmación, este valor se transfiere automáticamente al totalizador de horas de fallo.

Totalizador de horas de fallo

El totalizador de horas de fallo suma todas las veces que se produce un estado de fallo durante el tiempo total de funcionamiento de la unidad. La lectura actual del contador puede observarse en el modo de visualización en dos bloques de tres dígitos cada uno seleccionando el parámetro FH. Ver "Pantalla LED de tres dígitos".

El valor máximo que puede visualizarse es de 99.999,9 horas. El intervalo menor que puede grabarse es de 0,1 horas = 6 minutos. La memoria no puede borrarse.

Mantenimiento y reparación

Los siguientes trabajos de mantenimiento y reparación deben realizarse periódicamente:

- Revisión del nivel de llenado del depósito de lubricante.
- Revisión periódica de posibles fugas en los componentes del sistema.
- Comprobación visual del lubricante de los cojinetes.
- Inspección de daños en los cables eléctricos.
- Inspección de conexiones eléctricas y contactos.
- El funcionamiento básico de la unidad de control y los componentes del sistema puede revisarse activando una lubricación interna.
- Revise las conexiones eléctricas en caso de notificaciones de fallo de funcionamiento.
- Cambie los fusibles defectuosos por fusibles nuevos del mismo amperaje y características.

La pureza de los lubricantes usados son un factor decisivo para la vida útil de los elementos de la bomba.

Fallos de funcionamiento de la unidad de la bomba en sistemas progresivos.

Bloqueo de la operación

El bloqueo de la operación es la reacción de la unidad de control ante la ausencia de señales del detector de pistones.

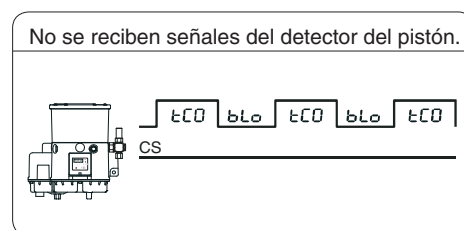
Causas posibles:

- Conductos de lubricación defectuosos
- Alimentador progresivo obstruido
- Detector de pistones defectuoso
- Lubricante insuficiente

No se recibe señal del detector de pistones durante el ciclo de la bomba:

- La operación normal se interrumpe.
- La pausa de bloqueo empieza al interrogar el detector de pistones.
- No se recibe señal del detector de pistones durante la pausa de bloqueo:
- El segundo ciclo de lubricación empieza con la operación de bloqueo.

Tan pronto como se reciba una señal del detector de pistones, la operación de bloqueo se cancela y el ciclo de lubricación normal comienza con una pausa.



WL1300071

Figura 33



Se ejecutan un total de tres ciclos de lubricación con interrogación del detector de pistones.

Tres ciclos de la bomba y dos pausas de bloqueo sin señal del detector de pistones: La operación de bloqueo se cancela:

Se emite una notificación de fallo de funcionamiento.

Duración de la pausa de bloqueo	
Pausa Pausa del bloqueo tPA	Pausa de bloqueo de operación normal
0,1h	6 min.
0,2h	12 min.
0,3 h y más	15 min.

- Determine y solucione la causa del fallo



WL1300072

Figura 34 Notificación de fallo en la pantalla del dispositivo visualización

**Fallos de funcionamiento de las unidades de bomba KFG/
KFGS**

Fallo	Categoría	Causa posible	Rectificación
El agitador de la bomba en el recipiente de grasa no gira durante el ciclo de bomba activada (modo CONTACTO).	Fallos de funcionamiento	• Daño mecánico, p. ej., motor defectuoso • Voltaje insuficiente • Conexión eléctrica interrumpida	• Cambie la bomba – Conducto principal suelto en la salida de la válvula de regulación de la presión. – Conexión eléctrica suelta. – Tres tornillos de fijación sueltos. – Retire la bomba defectuosa. – Montar la bomba nueva y conectar el conducto de lubricación y el cable eléctrico. • Ejecutar la puesta en servicio y comprobar el funcionamiento. • Asegurarse de que los intervalos y los tiempos de contacto son correctos. • Compruebe o cambie fusibles. • Compruebe las conexiones eléctricas • Compruebe posibles daños en los cables.
La bomba no funciona al pulsar la tecla  a pesar de que todas las conexiones eléctricas son correctas.	Fallos de funcionamiento	• Fallo del control eléctrico. • Motor o accionamiento de la bomba defectuosos • Nivel de lubricante en el depósito inferior al mínimo. • El agitador no gira.	• Compruebe los fusibles • Cambie la bomba • Rellene el depósito de lubricante a "max". • Cambie el elemento de la bomba. <i>Nota: La dosificación se indica mediante ranuras.</i>
La bomba no suministra lubricante, a pesar de que el agitador está girando.	Fallos de funcionamiento	• Problemas de succión debido a bolsas de aire en la grasa. • El elemento de la bomba no acumula presión, el elemento de la bomba está desgastado. (Se indica cuando la salida se tapona con un dedo después de retirar el conducto principal.) • El lubricante es demasiado denso	• Desmonte el elemento de la bomba y accione la bomba pulsando la tecla  hasta que aparezca grasa por la salida de la carcasa. • Cambie el elemento de la bomba. <i>Nota: La dosificación se indica mediante ranuras.</i> • Si es necesario, ajuste el lubricante para que funcione correctamente a la temperatura operativa más baja.

Fallo	Categoría	Causa posible	Rectificación
La válvula reguladora de presión en la bomba se abre y el lubricante se descarga.	Fallos de funcionamiento	• Presión del sistema superior a 200/300 bar, p. ej. debido al bloqueo del alimentador o a un punto de lubricación bloqueado. • Válvula dañada o contaminada, por lo que no cierra correctamente.	• Comprobar el sistema y repararlo / modificarlo de modo que la presión máxima del sistema a 20°C sea 200 bar. • Cambie la válvula reguladora de presión.

Inspección, mantenimiento y ajuste

Información sobre el mantenimiento

Esta sección ofrece información para realizar el mantenimiento correcto de la máquina. Por tanto, asegurarse de leer y comprender toda la información de seguridad, las advertencias e instrucciones antes de realizar cualquier operación o procedimiento de mantenimiento.



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

No ejecutar ninguna operación de inspección y mantenimiento que no esté incluida en este manual.

Lectura del totalizador de horas operativas

Comprobar la lectura del totalizador de horas de operación diariamente para ver si el mantenimiento necesario está programado.

Piezas de repuesto originales DOOSAN

Usar las piezas de repuesto originales DOOSAN especificadas en el Manual de Piezas como recambios.

Lubricantes originales DOOSAN

Para lubricar la máquina, usar lubricantes originales DOOSAN. Usar aceite con la viscosidad especificada según la temperatura ambiente.

Líquido del lavaparabrisas

Usar líquido del lavaparabrisas para automóvil y tenga cuidado de que no entre suciedad.

Lubricantes nuevos y limpios

Usar aceite y grasa limpios. Mantener los recipientes de aceite y grasa limpios y evitar la entrada de cuerpos extraños.

Comprobar el aceite drenado y el filtro usado

Después de cambiar el aceite o los filtros, comprobar que ninguno de ellos contiene partículas metálicas ni cuerpos extraños. Si se observan grandes cantidades de partículas metálicas o cuerpos extraños, tomar inmediatamente las medidas de corrección necesarias.

Filtro de combustible

Si su máquina está equipada con un filtro de combustible de rejilla no desmontarlo para repostar.

Instrucciones para soldar

- Desconecte el suministro eléctrico. Espere aproximadamente un minuto (1) después de parar el motor y, a continuación, desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
- No aplique más de 200V 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.
- Utilice los puntos de conexión a tierra para evitar daños en las juntas o cojinetes.
- No usar la zona alrededor de los pasadores o los cilindros hidráulicos del equipo de trabajo como punto de conexión a tierra.

No dejar 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 misma. Si se cae cualquier cosa dentro de la máquina, retírela de inmediato.

Área de trabajo polvorienta

Al trabajar en un área de trabajo polvorienta, ejecutar lo que sigue:

- 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.

Evitar mezclar lubricantes

Si es necesario añadir aceite de una marca o grado diferente, drenar todo el aceite antes de añadir el de marca o grado distinto.

No mezclar 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 asegurar la cubierta de inspección en su posición, podría caer y causar lesiones graves o la muerte.

Sistema hidráulico - Purga de aire

Después de reparar o cambiar el equipo hidráulico, o después de desmontar e instalar de nuevo las tuberías hidráulicas, purgar el aire del circuito.

Instalación de mangueras / latiguillos hidráulicos

- Al desmontar las piezas en un lugar con juntas tóricas o juntas de estanqueidad, limpie la superficie de montaje y cámbielas por piezas nuevas.

Al hacerlo, no olvidarse de 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

Realizar comprobaciones tras la inspección y el mantenimiento para evitar problemas de operación. Ejecute siempre lo que sigue:

- 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 con el motor en marcha.
 - Ver los detalles de las comprobaciones durante el funcionamiento del motor en "Precauciones de seguridad" y preste la máxima 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 utilización inicial y cuando vaya a cambiar el aceite conforme al intervalo de cambio de aceite, limpie el respiradero y compruebe su funcionamiento.

Refrigerante, aceite, combustible - Vaciado y cambio

Para vaciar, cambiar o añadir líquido a la máquina el motor debe estar parado.

Precauciones de seguridad

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.

Revisión de llegada e instrucciones de entrega

Antes de que la máquina abandone la fábrica, se revisa, somete a pruebas y ajusta. Para que la garantía sea de aplicación, cuando la máquina se entregue por el distribuidor, este también deberá completar el formulario del informe de entrega, el cual deberá firmar tanto el distribuidor como el propietario/operador.

Posicionamiento de la máquina para el mantenimiento



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Si es necesario realizar alguna operación en la máquina antes de que se enfríe, tener cuidado con los líquidos y las piezas calientes de la misma para evitar quemaduras.

Antes de iniciar cualquier operación de servicio, aparcas la máquina siguiendo el procedimiento abajo descrito (excepto para operaciones de servicio que requieran un posicionamiento distinto de la misma).

1. Aparque la máquina sobre una superficie firme y nivelada.
2. Mueva la palanca de la transmisión a la posición de "PUNTO MUERTO".
3. Accione el interruptor del freno de estacionamiento situándolo en la posición "I". De este modo se asegura que el freno de estacionamiento está "ACTIVADO".
4. Bajar al suelo la cuchara o herramienta de trabajo.
5. Coloque el interruptor de desactivación piloto a la posición de bloqueo "O". De este modo se bloquea la palanca de la válvula de control piloto (joystick).
6. Haga funcionar el motor durante 3 - 5 minutos en marcha lenta para que se enfríe.
7. Pulsar el botón de arranque/parada durante al menos 1 segundo para parar el motor.
8. Insertar la barra de bloqueo de la articulación del chasis.



Figura 1

DS2000225

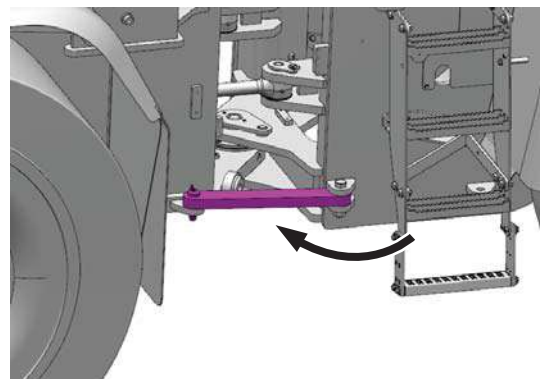
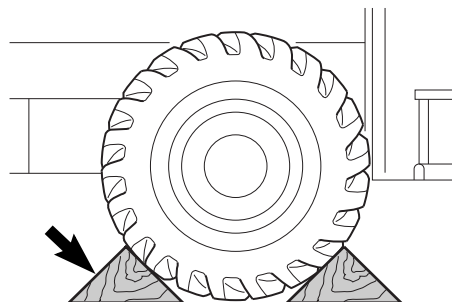


Figura 2

DS2000016

9. Bloquear las ruedas con los calzos.



2876A

Figura 3

10. 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

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Si el motor debe ponerse en marcha mientras efectúa el mantenimiento debe haber una persona en la cabina en todo momento. No dejar nunca la cabina vacía con el motor en marcha.



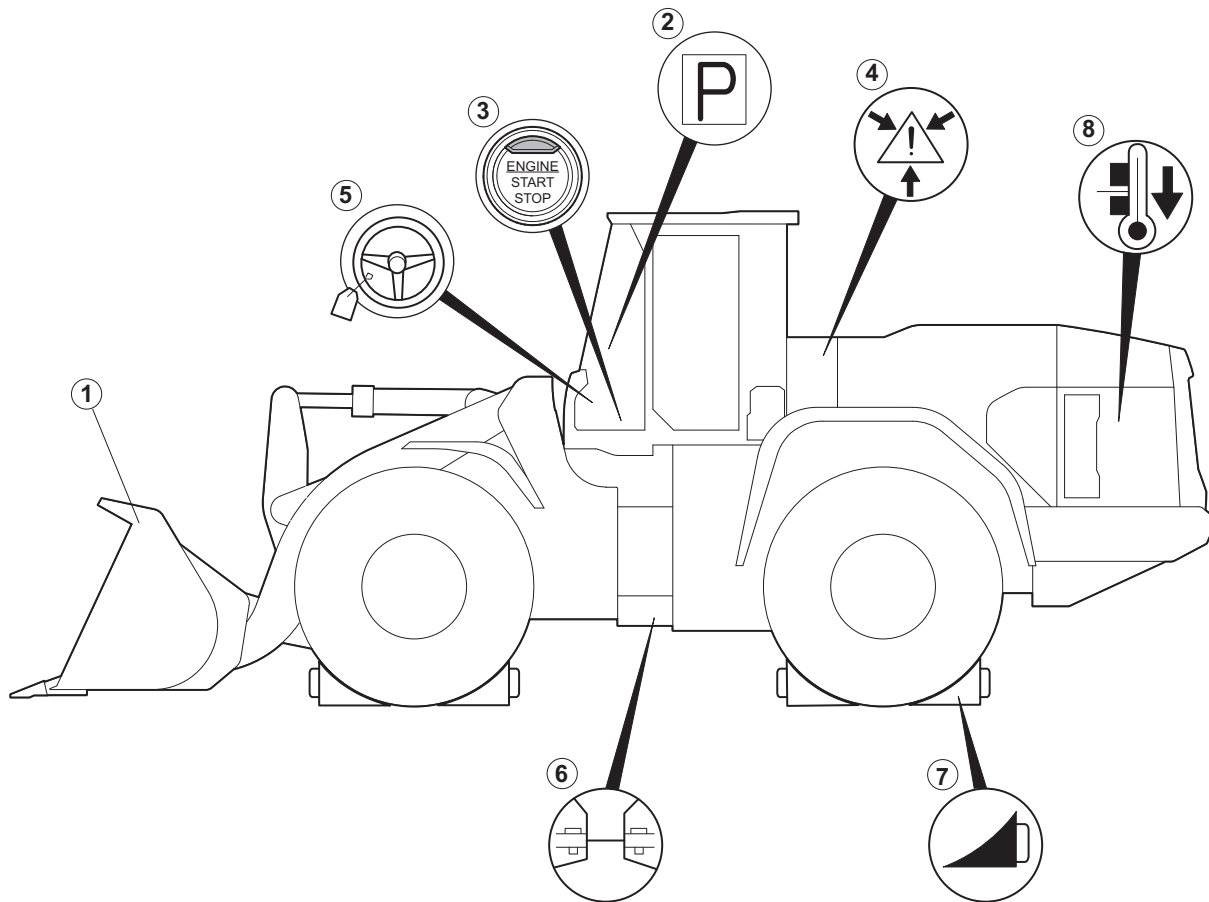
DS1801807

Figura 4

Posición de servicio

ANTES de comenzar el servicio se debe estacionar la máquina en una superficie uniforme y firme y posicionarse como se muestra en la ilustración.

DESPUÉS de completar el servicio deben montarse todos los revestimientos y las cubiertas del motor deben cerrarse y bloquearse. La barra de bloqueo del bastidor articulado debe estar “BLOQUEADA”



DS2004326

Figura 5

Número de referencia	Descripción
1	La herramienta de trabajo y la cuchara deben posarse en el suelo.
2	ACCIONE el freno de estacionamiento.
3	Pulsar el botón de arranque/parada durante más de 1 segundo para parar el motor. (No aplicable cuando se revisa el nivel de aceite en la transmisión).
4	Libere cuidadosamente la presión en las líneas y recipientes de presión para evitar riesgos.
5	Ate una etiqueta de advertencia negra y amarilla al volante.
6	Conecte la barra de bloqueo del bastidor articulado.
7	Bloquee las ruedas de un modo apropiado (p. ej.: con cuñas).
8	Permitir que se enfríen el motor y las partes calientes de la máquina.

Manejo del aceite, combustible, refrigerante, def (Adblue®)

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. Utilice siempre aceite que cumpla con el grado y las temperaturas ambiente máximas y mínimas recomendadas en este manual. 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.) en el mismo.
- 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 color del aceite no es claro, podría entrar 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 negativamente a 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 no funcionará correctamente si se utiliza combustible que contenga agua o suciedad.
- Evite la entrada de impurezas al almacenar la máquina o repostar.
- Usar el combustible especificado para temperaturas específicas, tal como se indica 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 repostado, drene los sedimentos y el agua del depósito de combustible.
- Si el motor se queda sin combustible o si se han cambiado los filtros, es necesario purgar el aire del circuito.
- Si hay cuerpos extraños en el depósito de combustible, lave el depósito y el sistema de combustible.



AVISO

Esta máquina está equipada con un sistema de tratamiento posterior de los gases de escape que requiere el uso de combustible diésel ultra bajo en azufre (ULSD).

Utilice un combustible diésel ULSD, con las especificaciones propias de su país, ya que las especificaciones de adopción difieren según el país.

Norteamérica (ASTM D975): 0,0015% (azufre $\leq$ 15 ppm (mg/kg))

Europa (EN 590): 0,0010% (azufre $\leq$ 10 ppm (mg/kg))

El uso de combustibles inadecuados con niveles más elevados de azufre 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.

Biodiesel (FAME)

Utilizamos el término bioDiesel de acuerdo con la norma EN 14214, en referencia a un combustible Diesel que incluye grasas o aceites y metanol. El bioDiesel debe cumplir los requisitos de la norma europea EN 14214. El término FAME se usa comúnmente para designar combustibles bioDiesel que cumplen la norma EN 14214.

El motor está aprobado para combustible Diesel que cumpla la norma EN 590. El combustible según EN 590 puede contener hasta un 10% de bioDiesel según EN 14214.

DEF (AdBlue®)

- Utilice el AdBlue® indicado en DIN 70070.
- DEF (AdBlue®) es un líquido inofensivo, incoloro e inodoro.
- El punto de congelación del DEF es -11°C. Puesto que el volumen del DEF (AdBlue®) podría aumentar aprox. un 9% al congelarse, se recomienda dejar un 10% del volumen total del depósito vacío al llenarlo.

El DEF (AdBlue®) puede desprender un olor desagradable a temperaturas elevadas.

- DOOSAN recomienda que la temperatura del DEF (AdBlue®) esté comprendida entre 4°C (39°F) y 60°C (140°F).
- Si la temperatura aumenta hasta unos 60°C (140°F), la concentración de DEF (AdBlue®) puede incrementarse aumentar debido a la evaporación.
- En el peor de los casos, el conducto de circulación del DEF (AdBlue®) podría obstruirse con la cristalización del DEF (AdBlue®).

Materiales contenedores no permitidos para guardar el DEF (AdBlue®)
Materiales que forman componentes como resultado de una reacción con amoníaco, que podrían interferir de forma negativa en el sistema SCR: acero al carbono, acero al carbono recubierto de zinc, hierro suave
Sin metales ferrosos ni aleaciones (cobre, aleaciones de cobre, zinc, plomo)
Las soldaduras contienen plomo, plata, zinc o cobre
Aluminio, aleaciones de aluminio
Magnesio, aleaciones de magnesio
Plásticos o metales recubiertos con níquel

Días de almacenamiento permitido del DEF (AdBlue®)	
Temperatura ambiente constante de almacenamiento °C	Vida útil máxima (meses)
10 (50)	36
25 (77)	18
30 (86)	12
35 (95)	6

NOTA: Usar la variante para vehículos (32,5%) del DEF (AdBlue®), no la industrial (40%)

Utilizar el DEF (AdBlue®) inadecuado puede constituir quebrantamiento de ley

Aceite del motor

Los aceites de motor DOOSAN se han desarrollado y probado para proporcionar un desempeño y vida útil completos según el diseño y construcción de los motores DOOSAN.

Para las aplicaciones siguientes, se requiere el uso de aceites de motor DOOSAN que cumplan con API CJ4.

Los aceites de motor DOOSAN que cumplen con las categorías de motor API CJ-4 y ACEA E9 se han desarrollado con contenidos limitados de cenizas sulfatadas, fósforo y azufre.

Estos límites químicos están destinados a mantener la lista, rendimiento e intervalo de servicio del dispositivo de postratamiento.

Si no están disponibles aceites que cumplan con las especificaciones API CJ4, se pueden usar aceites que cumplan con la ACEA E9.

Los aceites ACEA E9 cumplen con los límites químicos destinados a mantener la vida útil del dispositivo de postratamiento.

No cumplir con los requisitos enumerados dañara los motores equipados con postratamiento y pueden impactar negativamente en el rendimiento de los dispositivos de postratamiento.

El costo de las reparaciones provocadas por el uso de aceites de motor inadecuados no está cubierto por la garantía de DOOSAN para su máquina.

Se pueden aplicar otros sistemas.

Por tanto, el coste de las reparaciones no quedará cubierto por la garantía de DOOSAN.

Intervalos de drenaje de aceite por ciclos de trabajo (horas)

El aceite del motor debe cumplir con los siguientes requisitos de calidad:

- API CJ-4/ACEA E9
- Para los motores que no funcionen con combustible de bajo contenido de sulfuro, el TBN (número base total) debe ser de al menos 12 (ASTM 2896).

Comprobar con el fabricante/distribuidor de aceite que el aceite cumpla estos requerimientos. Para operaciones a temperaturas extremadamente bajas, consultar al representante de SCANIA más cercano sobre cómo evitar las dificultades durante el arranque.

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 2.000 horas. Se recomienda, pues, usar solo productos anticongelantes originales DOOSAN.
Si se usa refrigerante DOOSAN, no es necesario usar un agente anticorrosivo. Para más detalles, ver “Sistema de refrigeración del motor”.
- Use agua destilada para diluir refrigerante anticongelante.
El agua natural, tales como las de río o de pozo (agua dura), contiene grandes cantidades de minerales (calcio, magnesio, etc.) y esto facilita la formación de incrustaciones dentro del motor o del radiador. Una vez depositadas las incrustaciones dentro del motor o del radiador, es extremadamente difícil eliminarlas.
Si es necesario utilizar agua del grifo, ver “Sistema de refrigeración del motor” para obtener más detalles respecto a normas y precauciones.
- Cuando use anticongelante, siga siempre las precauciones dadas 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.
Ver detalles de la proporción de mezcla en “Tablas de concentración de anticongelante”.
El refrigerante DOOSAN puede suministrarse previamente mezclado. Nunca 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 mezclar con el refrigerante agua calcárea (dura), sal o agua que haya contenido materiales metálicos.
- Si no se dispone de un anticongelante puro Doosan, se debe utilizar la especificación del anticongelante que figura en la página “Tipo de anticongelante”.

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. Usar 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.

Filtros

- Los filtros son piezas muy importantes de los componentes. Evitan las impurezas causantes de problemas en el aceite hidráulico, el combustible y los circuitos de aire.

Cambiar todos los filtros periódicamente. Ver "Tabla de engrase y servicio".

Al trabajar en condiciones adversas, cambie los filtros a intervalos más cortos según el contenido en azufre del aceite y el combustible usados.

- No intente limpiar los filtros (tipo cartucho) y reutilizarlos. Cámbielos siempre por filtros nuevos.
- Al cambiar los filtros de aceite, comprobar si hay partículas metálicas adheridas a los mismos. Si se observan partículas metálicas, póngase en contacto con su distribuidor DOOSAN.
- No abrir los paquetes de filtros de repuesto hasta el momento de necesitarlo.
- Usar 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 limpiar 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 inalámbrico contacte con su distribuidor DOOSAN para acordar las medidas a tomar con el fin de evitar 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. Ver "Toma de 12V".

No conectar 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 el seguimiento 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 dañar la máquina. Úselos moderadamente. DOOSAN no recomienda ningún aditivo para lubricantes de los disponibles comercialmente.
- 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 por debajo de los -20°C (-4°F), se necesita un dispositivo separado. Póngase en contacto con su distribuidor oficial DOOSAN.
- Usar solo combustible Diesel con contenido ultrabajo en azufre (ULSD) y aceite para motores API CJ-4/ACEA E9.
- Si no se dispone de combustibles ULSD, el contenido de sulfuro del combustible usado debe ser inferior a 15 ppm.

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 engrase y servicio" facilita las operaciones de engrase y reduce el riesgo de olvidar los intervalos.



AVISO

Limpie las conexiones 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 servicio”

Estos símbolos estándar se usan en la “Tabla de lubricación y revisión” en la página siguiente.

Símbolo	Descripción
	Lubricación
	Aceite de transmisión
	Filtro de aceite de la transmisión
	Aceite del motor
	Filtro del aceite del motor
	Aceite hidráulico
	Filtro de retorno del aceite hidráulico
	Refrigerante
	Filtro del purificador del aire
	DEF (AdBlue®)
	Filtro del respiradero de DEF (AdBlue®)

Símbolo	Descripción
	Filtro combustible
	Filtro del aire acondicionado
	Drenar agua
	Aceite para transmisión (eje)
	Filtro del freno
	Prueba de nivel
	Respiradero del depósito del aceite hidráulico
	Filtro de la tapa del combustible
	Filtro de DEF (AdBlue®)
	Filtro del compresor de aire

Intervalos de servicio del filtro y del aceite hidráulico

Datos de revisión													
No.	Elementos a comprobar		Servicio	Cantidad	Intervalo de mantenimiento (horas)								
					10	50	250	500	1.000	1.500	2.000	4.500	8.000
1	Pasador de bisagra frontal		Grasa	4	F100	W10							
2	Pasador de articulación		Grasa	2	F100	W10							
3	Pivote de eje trasero		Grasa	3									
4	Cilindro de la dirección		Grasa	4									
5	Pasador de bisagra frontal		Grasa	9	F100		W10						
6	Eje de transmisión (frontal)		Grasa	1									
7	Eje propulsor central		Grasa	1									
8	Prefiltro en baño de aceite (Si está equipado)		Aceite del motor	9,5 L		V							
			Elemento	1		V					C		
9	Bandeja del aceite del motor		Aceite del motor	35 L	V								
10	Separador de agua y Prefiltro de combustible		Cartucho	1	D								
11	Filtro del compresor de aire (Si está equipado)		Elemento	1				C					
12	Filtro del aceite del motor		Cartucho	1									
13	Ventilador, filtro de frenos y piloto		Elemento	1									
14	Filtro combustible		Cartucho	1									
15	Filtro del aire acondicionado	Exterior	Cartucho	1		C							
		Interior		1				C					
16	Filtro de retorno del aceite hidráulico		Elemento	1			F						
17	Respiradero del depósito del aceite hidráulico		Elemento	1									
18	Filtro de la tapa del combustible		Elemento	1									
19	Eje delantero		Aceite Para eje de la Transmisión	35 L				F					
20	Eje trasero		Aceite Para eje de la Transmisión	35 L				F					

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: Ver elementos de servicio adicionales en la lista "Intervalos de mantenimiento"

NOTA: Esta capacidad puede incluir el depósito, las líneas, las tuberías y componentes y la sujeción.

Comprobar todos los niveles e indicadores visuales para asegurarse de que todos los sistemas y compartimientos han sido rellenados hasta el nivel adecuado.

Datos de revisión													
No.	Elementos a comprobar		Servicio	Can-tidad	Intervalo de mantenimiento (horas)								
					10	50	250	500	1.000	1.500	2.000	4.500	8.000
21	Depósito de aceite hidráulico		Aceite hidráulico	117 L	V								
22	Radiador		Refrigerante (anticonge-lante)	45 L	V								
23	Caja de cambios		Aceite de transmisión	42 L	V		F						
24	Filtro de la transmisión		Cartucho	1			F						
25	Filtro de aire	Exterior	Elemento	1				C					
		Interior	Elemento	1									
26	Filtro de DEF (AdBlue®)		Elemento	1									
27	Filtro del respiradero de DEF (AdBlue®)		Elemento	1									
28	Depósito de combustible		Diésel	291 L	V	D							
29	Aceite hidráulico		Aceite hidráulico					V					
30	Filtro de succión de aceite		Elemento	2							C		
31	DPF		Filtro de hollín	1									C
32	Depósito de DEF (AdBlue®)		DEF	62 L	Repostar urea cuando se encienda el testigo de nivel de la misma								
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: Ver elementos de servicio adicionales en la lista “Intervalos de mantenimiento”													
NOTA: Esta capacidad puede incluir el depósito, las líneas, las tuberías y componentes y la sujeción. Comprobar todos los niveles e indicadores visuales para asegurarse de que todos los sistemas y compartimientos han sido rellenados hasta el nivel adecuado.													

Capacidades de líquidos

Componente		Capacidad
Motor	Colector de aceite con filtro	Mínimo 27 L (7,1 U.S. gal.) Máximo 32 L (8,5 U.S. gal.) NOTA: El filtro contiene adicionalmente 1 litro de aceite.
	Sistema refrigerante	45 L (11,9 U.S. gal.)
Depósito de combustible		291 L (76,9 U.S. gal.)
Depósito de DEF (AdBlue®)		62 L (16,4 U.S. gal.)
Depósito de aceite hidráulico	Nivel del depósito	117 L (30,9 U.S. gal.)
	Sistema	220 L (58,1 U.S. gal.)
Caja de cambios		42 L (11,1 U.S. gal.)
Ejes	Diferencial eje delantero	35 L (9,2 U.S. gal)
	Diferencial eje trasero	35 L (9,2 U.S. gal)

NOTA: Esta capacidad puede incluir el depósito, las líneas, las tuberías y componentes y la sujeción. Comprobar todos los niveles e indicadores visuales para asegurarse de que todos los sistemas y compartimientos han sido rellenados hasta el nivel adecuado.

NOTA: Si el nivel está entre la línea de límite inferior y la línea de límite superior del indicador, el nivel es correcto.
Si el nivel está bajo, abra la cubierta del depósito y añada aceite hidráulico.

Tabla de los lubricantes recomendados



AVISO

Se recomienda encarecidamente usar piezas originales DOOSAN o productos que cumplan las siguientes especificaciones. El uso de otro tipo de productos podría dañar el equipo.

NOTA: Consulte la tabla de los intervalos de mantenimiento para conocer los puntos de aplicación.

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												
Caja de cambios	5) Aceite de la transmisión												
Eje	Aceite para engranajes												
Depósito del aceite hidráulico	6) Hidráulica Aceite												
Depósito de combustible	Combustible diésel												

Engrasador	Grasa					DIN 51502 KP-1K-30 / NLGI Nº 1													
						DIN 51502 KP-2K-10 / NLGI Nº 2													
						DIN 51502 KP-3K-10 / NLGI Nº 3													
Refrigeración Sistema	Refrigerante	Añadir anticongelante ¹⁾ (50% anticongelante - 50% agua destilada) Tener en cuenta que las indicaciones de la mezcla sólo son una referencia y no se pueden considerar como un estándar. Asegúrese de usar el anticongelante genuino Doosan. Si no dispone de anticongelante genuino Doosan, consulte la página “Tipo de anticongelante”.																	
¹⁾ Instalado en fábrica.																			
²⁾ (5W40): Uso recomendado a temperaturas extremadamente bajas, por debajo de -20°C.																			
³⁾ (10W40) - Llenado en fábrica Se recomienda el uso de aceite Doosan genuino.																			
⁴⁾ (15W40): Se recomienda el uso de aceite Doosan genuino.																			
⁵⁾ (Aceite del motor): El aceite para el motor debe cumplir API CJ-4/ACEA E9. (Aceite de la transmisión) - El aceite de la transmisión debe cumplir API CH-4/ACEA E5, API CI-4/ACEA E7.																			
⁶⁾ El grado de aceite se indica únicamente a modo de referencia y no es una norma absoluta.																			
API: American Petroleum Institute.																			
ACEA: Association des Constructeurs Européens d'Automobiles.																			
ASTM: American Society of Testing and Materials.																			
ISO: International Organization for Standardization.																			
NLGI: National Lubricating Grease Institute.																			
SAE: Society of Automotive Engineers.																			
DIN: Deutsche Industrie Normen																			



AVISO

Recomendamos utilizar grasas originales Doosan para este equipo.

En las zonas en las que el uso de productos originales está restringido, deben utilizarse grasas con las siguientes especificaciones como mínimo.

- **Especificaciones DIN 51502**
 - Zona de frío extremo : KP-1K-30 / NLGI N° 1
 - Zona normal : KP-2K-10 / NLGI N° 2
 - Zona de calor extremo : KP-3K-10 / NLGI N° 3
- **Especificaciones EP (presión extrema)**
 - Normal : 250 kgf o más
 - Pasador-buje delantero : 315 kgf o más

Grasa recomendada para el sistema de engrase automático

Las condiciones siguientes son de aplicación para el sistema de engrase automático

- Grasas hasta NLGI grado 2 (NLGI grado 1 a 2 con aditivos EP, compatible con plásticos, elastómeros NBR, cobre y aleaciones de cobre, y grasas fluidas NLGI grado 000 a 0)
- Grasa con un máximo de 5% MoS2 como aditivo.
- Grasa NLGI de grado 2 con contenidos sólidos como grafito y cobre (p. ej. pasta de cincelar).
- El tamaño de las partículas debe ser inferior a 3 y no exceder el 5% μm .
- No use grasas de base de jabón de sodio.



AVISO

La selección de una grasa inadecuada causa fallos de la monitorización del nivel bajo de la bomba.

Comprobar la cantidad de grasa en la bomba de lubricación central antes de poner en marcha la máquina.

NOTA: *Contacte con su distribuidor DOOSAN para seleccionar la grasa adecuada a menos de -20°C.*

Grasa original DOOSAN recomendada para el sistema de engrase automático			
Tipo de grasa	Grado NLGI	°C	°F
		Mín.	Mín.
Grasa multiuso (EP)	2	-10	14
Grasa para condiciones ambientales frías	1	-20	-4

Aceite de transmisión

Grados del aceite para la transmisión

Límites a baja temperatura

Clases de lubricante	Tipo de aceite / Grado de viscosidad	Utilizar con temperatura exterior superior a
03D, 03M	ATF	- 40°C
03F	UTTO de acuerdo con JDM J20D/John Deere Low Viscosity Hy-Gard (Hy Gard de baja viscosidad de John Deere)	- 40°C
03E, 03G, 03H, 03L	UTTO	- 30°C
03K	SAE 0W-30, 0W-40	- 40°C
03B, 03C, 03K	SAE 5W-30, 5W-40	- 35°C
03A, 03B, 03C, 03K	SAE 10W, 10W-30, 10W-40	- 30°C
03A, 03C, 03K	SAE 15W-30, 15W-40	- 25°C
03A, 03C, 03K	SAE 20W-20, 20W-40	- 25°C
03A, 03C, 03K	SAE 30	- 10°C

Clases de lubricante para los rellenos de mantenimiento (1)

"03A, 03B, 03C, 03D, 03E, 03G, 03H, 03K"
Solo a temperatura ambiente por debajo de -10°C: 03F

(1) La lista en vigor puede pedirse a cualquier centro de atención postventa de DOOSAN o ZF, o se puede acceder a ella en Internet: www.zf.com

Intervalos de cambio de aceite

Clase de lubricante	03A, 03B, 03C, 03D, 03E, 03F, 03H, 03K
Intervalos de cambio de aceite	2.000 horas



AVISO

Aunque el tiempo de funcionamiento sea inferior a 2.000 horas, es necesario cambiar el aceite y el filtro si ha transcurrido más de un año desde su sustitución.

Aceites para ejes

Grado de aceite ZF-Powerfluid

Aceite destinado a ejes con frenos incorporados

Propiedad	Unidad	ZF-Powerfluid Plus
Densidad a 15°C	kg.m ³	872
Viscosidad Brookfield a -30°C	mPa.s	22.000
Viscosidad a 40°C	mm ² /s	58
Viscosidad a 100°C	mm ² /s	9,1
Temperatura de inflamabilidad (COC)	°C	225
Resistencia de desgaste FZG A/8,3/90°C	Fase de carga máxima	11

Clases de lubricante para los rellenos de mantenimiento (1)

ZF Powerfluid Plus, 05C, 05F, 05G, 05H

(1) La lista en vigor puede pedirse a cualquier centro de atención postventa de DOOSAN o ZF, o se puede acceder a ella en Internet: www.zf.com

Intervalos de cambio de aceite

Clase de lubricante	05F, 05H	ZF-Powerfluid Plus, 05G
Clase de carga	Intervalos de cambio de aceite	
Normal	1.500 h	3.000 h
Severo	1.000 h	2.000 h

Clase de carga

Clase de carga	Ejemplos de aplicaciones
Severo	- Cuando el cargador opera bajo condiciones de frenado extremas - A temperatura ambiente > 40°C

Intervalos de mantenimiento

ELEMENTO DE REVISIÓN	PÁGINA
Servicio cada 10 horas / diariamente	
Pasadores de sujeción delanteros - Lubricar	4-28
Nivel de aceite del motor - Comprobar	4-28
Nivel de aceite de la transmisión - Comprobar	4-29
Nivel del aceite hidráulico - Comprobar	4-30
Nivel de combustible - Comprobar	4-31
Nivel del depósito de DEF (AdBlue®) - Comprobar	4-32
Filtro previo de combustible y separador de agua - Vaciar	4-32
Nivel de refrigerante - Comprobar	4-33
Nivel de líquido del lavaparabrisas - Comprobar	4-34
Dientes de la cuchara y cortadores laterales - Revisar	4-34
Pala del ventilador de refrigeración - Revisar	4-35
Sistema de admisión de aire y sistema de control de emisiones - Comprobar	4-35
Cinturón de seguridad - Revisar	4-36
Retrovisores - Comprobar	4-36
Estructura - Revisar	4-36
Todos los interruptores - Comprobar	4-36
Luces exteriores, claxon, indicador de la consola de control, cuadro de instrumentos - Comprobar	4-36
Estado general del motor - Comprobar	4-36
Alarma de marcha atrás y cámara trasera (Si está equipado) - Comprobar	4-36
Presión de todos los neumáticos y daños o desgaste anómalo - Revisar	4-36
Todos los controles y conexiones - Comprobar	4-37
Tubos y tuberías - Comprobar	4-37
Sistema de frenos - Probar	4-37
Servicio cada 50 horas / semanalmente	
Llevar a cabo todas las comprobaciones diarias	4-41
Pasadores de sujeción delanteros - Lubricar	4-41
Vástago del cilindro de la dirección y extremos de la base - Lubricar	4-42
Pasadores centrales superior e inferior - Lubricar	4-43
Tensión de la correa del aire acondicionado y del alternador (después de las primeras 50 horas) - Comprobar	4-43
Exterior del radiador, enfriador de aceite y condensador del aire acondicionado - Limpiar	4-43
Filtro exterior del aire acondicionado - Limpiar	4-44
Agua y sedimentos en el depósito de combustible - Vaciar	4-44
Depósito del compresor de aire (si está equipado) - Comprobar	4-45
Depurador previo en baño de aceite (si está equipado) - Comprobar	4-45
Servicio cada 250 horas / mensualmente	
Llevar a cabo todos los controles de servicio diarios y de cada 50 horas	4-46
Pasadores de sujeción delanteros - Lubricar	4-46
Eje de transmisión - Lubricar	4-48
Eje propulsor central - Lubricar	4-48
Depósito de aceite hidráulico - Vaciar	4-49
Depurador previo en baño de aceite (si está equipado) - Cambiar	4-49
Tensión de la correa del aire acondicionado - Comprobar	4-50
Aceite y filtro de la transmisión - Cambiar	4-50

ELEMENTO DE REVISIÓN	PÁGINA
Filtro de retorno de aceite hidráulico - Cambiar	4-50
Sistema de engrase automático (si está equipado) - Comprobar	4-50
Servicio cada 500 horas / 3 meses	
Llevar a cabo todos los controles de servicio diarios, de cada 50 y de cada 250 horas	4-51
Filtro de combustible - Cambiar	4-51
Filtro exterior del depurador de aire - Limpiar	4-52
Freno y filtro piloto - Cambiar	4-53
Aceite del motor y filtro - Cambiar	4-54
Ajuste de la holgura de las válvulas - Comprobar	4-55
Aceite del diferencial y de los engranajes planetarios - Cambiar	4-55
Filtro exterior del aire acondicionado - Cambiar	4-55
Filtro interior del aire acondicionado - Limpiar	4-55
Contaminación del aceite hidráulico - Comprobar	4-56
Filtro previo de combustible y separador de agua - Cambiar	4-57
Filtro del compresor de aire (si está equipado) - Limpiar	4-58
Servicio cada 1.000 horas / 6 meses	
Llevar a cabo todos los controles diarios, de cada 50, cada 250 y cada 500 horas	4-59
Filtro interior del aire acondicionado - Cambiar	4-59
Motor - Comprobar y ajustar	4-59
Filtro del respiradero del depósito de aceite hidráulico - Cambiar	4-59
Filtro de retorno de aceite hidráulico - Cambiar	4-60
Filtro de la tapa de combustible - Cambiar	4-61
Correa de transmisión - Comprobar	4-62
Servicio cada 1.500 horas / 9 meses	
Realizar todas las comprobaciones de mantenimiento diarias y de cada 50, 250 y 500 horas	4-63
Aceite del diferencial y de los engranajes planetarios - Cambiar	4-63
Servicio cada 2.000 horas / anualmente	
Llevar a cabo todos los controles diarios, de cada 50, 250, 500 y 1.000 horas	4-65
Aceite y filtro de la caja de cambios - Vaciar, cambiar	4-65
Filtro interior/exterior del depurador de aire - Cambiar	4-66
Refrigerante - Cambiar	4-67
Aceite hidráulico y filtro de aspiración de aceite - Cambiar, limpiar	4-69
Depurador previo en baño de aceite (si está equipado) - Limpiar	4-71
Frenos - Purgar	4-73
Acumulador del freno - Comprobar	4-74
Disco de freno del eje - Comprobar	4-74
Dirección, freno, eje de transmisión, motor y sistema de combustible - Comprobar	4-75
Alternador y motor de arranque** - Comprobar	4-75
Soportes de goma antivibración - Comprobar	4-75
Realizar y registrar los resultados de las pruebas de duración del ciclo	4-75
Inspeccionar la máquina para comprobar posibles soldaduras agrietadas o rotas u otros daños estructurales	4-75
Ajuste de la holgura de las válvulas** - Comprobar	4-75
Par de apriete de los pernos de la culata - Comprobar	4-75
Servicio cada 4.500 horas / 2 años	
Filtro del respiradero de DEF (AdBlue®) - Cambiar	4-76
Filtro de DEF (AdBlue®) - Cambiar	4-77

ELEMENTO DE REVISIÓN	PÁGINA
Servicio cada 8.000 horas / 4 años	
DPF - Limpiar	4-80
Servicio cada 12.000 horas / 6 años	
Límite de vida útil de los conductos (norma europea ISO 8331 y EN982 CEN)	4-81

**Estas comprobaciones tienen que deben llevarse a cabo por un distribuidor DOOSAN autorizado.

Servicio cada 10 horas / diariamente

Pasadores de sujeción delanteros - Lubricar

Engrasar cada 10 horas durante las primeras 100 horas y, después, cada 50 o 250 horas.

NOTA: Si la unidad ha estado moviéndose o trabajando en agua, el accesorio delantero se debe engrasar a diario o cada 10 horas.

Nivel de aceite del motor - Comprobar



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Esperar a que el motor se enfríe antes de comprobar el nivel de aceite para evitar quemaduras.

NOTA: Cuando compruebe el nivel, use una varilla, extráigala y límpiela con un paño antes de realizar la comprobación final del nivel.

1. Pare el motor y espere quince minutos. Esto dará tiempo a que el aceite regrese totalmente al depósito colector.
2. El motor está en el interior de la puerta de acceso trasera izquierda.
3. Retire la varilla de medición (1, Figura 6) y límpiela el aceite con un paño limpio.
4. Inserte la varilla de medición completamente en el tubo del medidor de aceite y extráigala de nuevo.
5. El nivel de aceite del motor debe oscilar entre las marcas "HIGH" (alto) y "LOW" (bajo) que aparecen en la varilla de medición.

NOTA: Si el nivel de aceite está por encima de la marca "HIGH" de la varilla de medición, deberá drenarse una pequeña cantidad de aceite hasta que se alcance el nivel adecuado.

6. Si el nivel de aceite está por debajo de la marca "BAJO", añada aceite a través del tapón de llenado de aceite del motor (2, Figura 6).

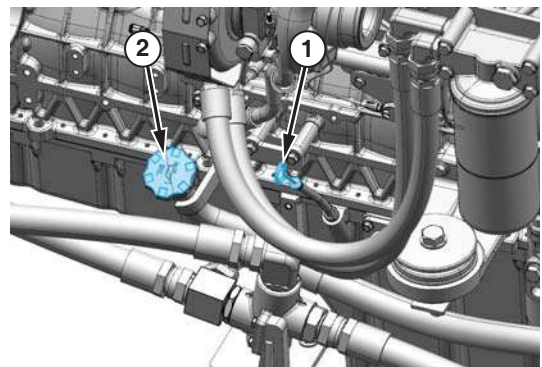


Figura 6

DS2000564

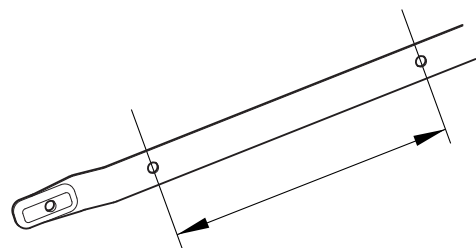


Figura 7

FG000616

Nivel de aceite de la transmisión - Comprobar

1. Para esta operación se necesitan dos personas.
2. Poner la máquina en marcha y conducirla hasta que el líquido de la transmisión se haya calentado a 85°C (185°F). Aparque la máquina sobre una superficie firme y nivelada. Bajar al suelo la cuchara o herramienta de trabajo.
3. Ponga la palanca de la transmisión en "PUNTO MUERTO". Accionar el freno de estacionamiento. Parar el motor.
4. Bloquee las ruedas. Una vez bloqueadas las ruedas, arrancar el motor y asegurarse de que una persona permanezca en la cabina.
5. Con el motor en marcha, una segunda persona deberá observar el indicador visual del nivel de aceite (1) en el lado trasero izquierdo del chasis.

NOTA: Asegurarse de llevar equipo de protección (gafas de seguridad) al comprobar el nivel de aceite desde muy cerca.

6. El nivel de aceite debe estar en la zona caliente (Hot Zone) o entre las líneas negra y roja.

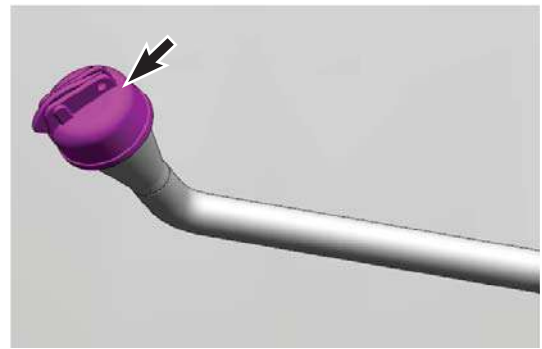
NOTA: Cuando inyecte el aceite de la transmisión, inyéctelo un poco más alto que la línea COLD (frío) y arranque la máquina. Cuando la temperatura del aceite de la transmisión alcance 85°C (185°F), compruebe el indicador de nivel y ajústelo.

NOTA: Comprobar periódicamente el nivel de aceite durante la jornada laboral para garantizar que no exceda el extremo superior de la mirilla.

7. Para añadir aceite, retire el tapón de llenado del conducto de llenado de aceite de la transmisión. Ver en la "Tabla de lubricantes recomendados" en este manual el aceite recomendado según las condiciones de utilización.

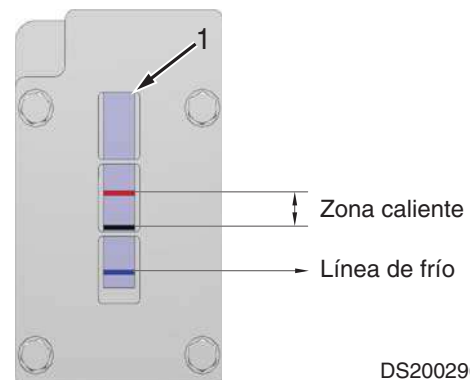
NOTA: No inyecte arbitrariamente aire comprimido en este tubo, ya que puede dañar los componentes internos.

8. Pare el motor tras concluir la operación.



DS2004401

Figura 8



DS2002964

Figura 9 Indicador de nivel de aceite de la transmisión

Nivel del aceite hidráulico - Comprobar



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

El aceite hidráulico está muy caliente tras la operación de la máquina. Esperar a que el sistema se enfríe antes de revisar algún componente hidráulico.

El depósito hidráulico está presurizado. Pulsar el botón situado en el centro de la válvula de aire para liberar el aire retenido. Tras liberar la presión, retirar el tapón de llenado o las cubiertas.

1. Coloque la máquina sobre una superficie firme y nivelada.
2. ACCIONE el freno de estacionamiento.
3. Bajar al suelo la cuchara o herramienta de trabajo.
4. Mueva la palanca de la transmisión a la posición de "PUNTO MUERTO".
5. Parar el motor.
6. Bloquee las ruedas.
7. Controle el indicador visual instalado en el depósito hidráulico. El nivel de aceite debe ser visible en un círculo rojo y centrado de la mirilla (1).
8. Para añadir aceite hidráulico, inclinar el tapón del respiradero (2) lentamente para permitir que salga el aire presurizado.
9. Extraer la cubierta superior (3) del depósito de aceite hidráulico y añadir aceite hasta la marca de nivel de la mirilla.



AVISO

Al rellenar, no exceder el círculo rojo en el indicador. De lo contrario, el equipamiento podría averiarse y en el depósito hidráulico se originarían fugas de aceite por expansión.

La cubierta del orificio de llenado de aceite hidráulico tiene también la función de cubierta de acceso al filtro del aceite hidráulico. Es importante instalar esta cubierta y los distintos componentes en el orden y la alineación correctos.

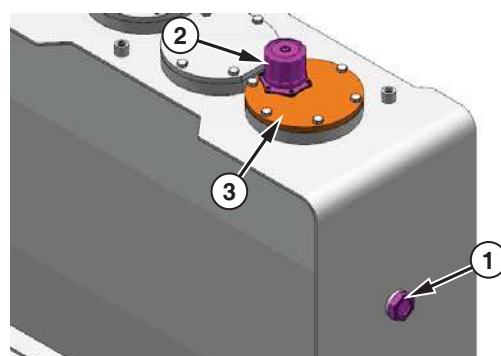
El filtro (2), el tirante (3) y el resorte (4) se montan tal y como se muestra en Figura 12. El orificio (1) situado en la base del filtro encaja en una base circular situada en el fondo del depósito. El tirante (3) se atornilla a la parte superior del filtro (2) y el muelle (4) se desliza por la parte superior de dicho tirante. Asegurarse de que el muelle no caiga en el depósito durante el montaje.

1. Si se desmontó el conjunto del filtro, insértelo en el depósito y asegúrese de dejarlo firmemente montado.



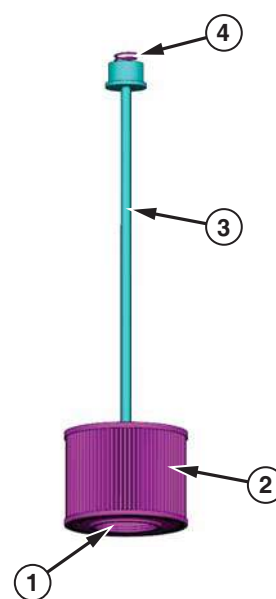
HAOA060L

Figura 10



DS2000140

Figura 11

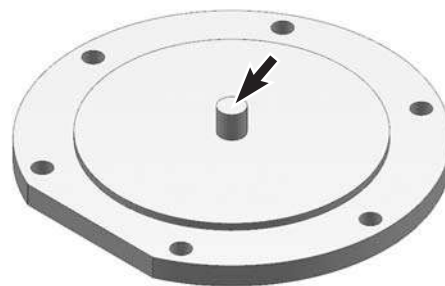


DS2000141

Figura 12

2. Compruebe que la junta tórica no haya sufrido desperfectos y cámbiela en caso necesario. Comprobar la posición de la junta tórica en la superficie del orificio.
3. Coloque la cubierta en el orificio de acceso. Asegurarse de que la copa de retención del muelle (1) situada en la parte inferior de la cubierta esté alineada con el muelle. La barra del conjunto del filtro debe estar en posición vertical y ser perpendicular a la base del depósito. La cubierta puede girarse para alinear la barra en posición vertical.

NOTA: *Apretar los pernos de montaje a 4,84 kg.m (35 pies-lb).*



DS2000142

Figura 13

Nivel de combustible - Comprobar



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Tomar las medidas de seguridad pertinentes mientras se reposta combustible para prevenir explosiones o incendios.

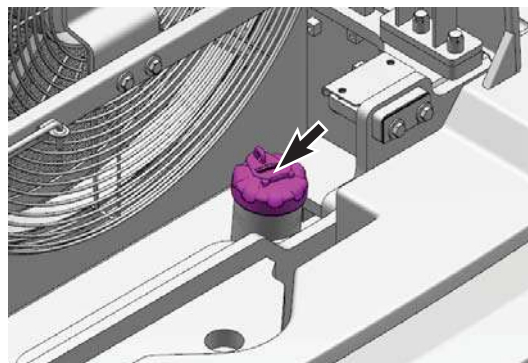
Limpiar inmediatamente toda salpicadura de combustible.

1. Al terminar la jornada laboral, llene el depósito de combustible. Introducir combustible por la tapa de llenado de combustible.

NOTA: *Utilizar únicamente combustible diésel con contenido ultrabajo de azufre.*

2. Tras repostar, fije de forma segura el tapón de llenado.

NOTA: *Si los orificios del respiradero del tapón se obstruyen, el vacío originado en el depósito impediría que el combustible fluyese adecuadamente hasta el motor. Por tanto, mantener los orificios del tapón de llenado limpios.*



DS2000143

Figura 14

Nivel del depósito de DEF (AdBlue®) - Comprobar

1. Al final de cada jornada de trabajo, llenar el depósito de DEF (AdBlue®). Añadir DEF (AdBlue®) por el tapón de llenado de DEF (AdBlue®) (1).



AVISO

No permitir la entrada de impurezas al añadir DEF (AdBlue®).

Si entran impurezas en el depósito, vacíe todo el DEF (AdBlue®) por el conducto de vaciado situado en el fondo del depósito de DEF.

2. Tras repostar, fije de forma segura el tapón de llenado.

NOTA: El LED de DEF (AdBlue®) se puede comprobar cuando se activa la llave.

NOTA: El LED (2) se enciende cuando hay demasiado DEF (AdBlue®). Deje de añadir DEF (AdBlue®) cuando el LED se encienda.

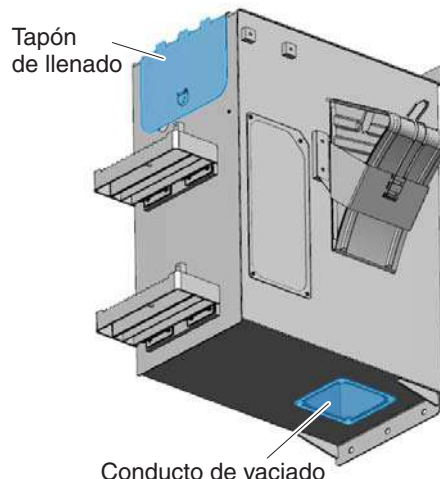


Figura 15

DS2000565

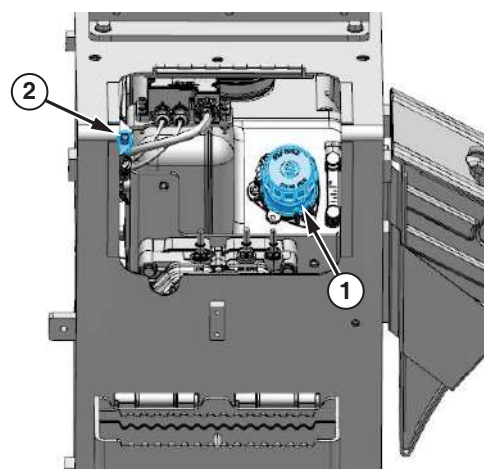


Figura 16

DS2000566

Filtro previo de combustible y separador de agua - Vaciar

NOTA: Si se enciende el símbolo de advertencia de agua en el combustible en el monitor de visualización, vacíe el agua recogida en el filtro previo de combustible.

NOTA: Si el operador sale de la máquina sin haber hecho nada en 30 minutos después de haberse encendido la luz de advertencia, la potencia del motor se reduce.

1. Dentro de la puerta de acceso lateral trasera derecha hay un prefiltro de combustible.
2. Abra la puerta trasera derecha de la máquina.
3. Es necesario drenar el agua acumulada si la taza está llena de agua o sedimentos.
4. Coloque un recipiente pequeño debajo del prefiltro del combustible. Drene el agua o los sedimentos abriendo la válvula de drenaje situada en la parte inferior de la taza.

NOTA: Desechar todos los fluidos drenados de acuerdo con todas las reglamentaciones medioambientales aplicables.

5. Cierre la válvula de drenaje.

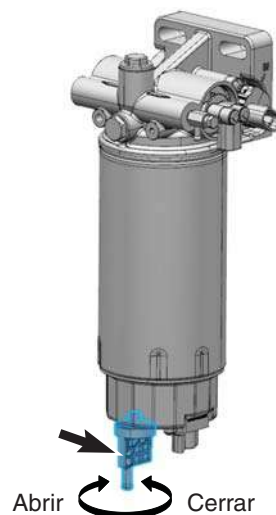


Figura 17

DS2000567

Nivel de refrigerante - Comprobar



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O MORTALES

Esperar a que el motor se enfríe antes de abrir el tapón del radiador. Aflojar el tapón lentamente para liberar la presión restante.

NOTA: No mezcle anticongelantes de etilenglicol y de propilenglicol.

Ver más detalles en la página “Sistema de refrigeración del motor” y “Tipos de anticongelante”.

1. Comprobar el indicador visual acoplado al radiador. El nivel de refrigerante será visible en un círculo rojo y centrado del indicador.

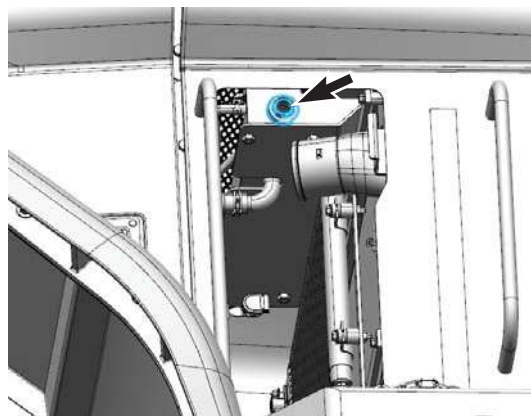


Figura 18

DS2000568

2. Para añadir refrigerante, quitar la tapa de llenado del radiador y añadir refrigerante de concentración al 50% a un nivel apropiado comprobando el indicador.

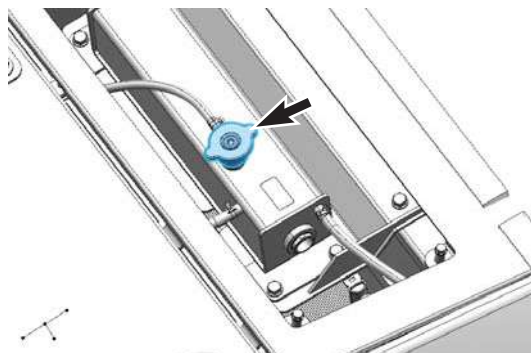


Figura 19

DS2000569

3. Compruebe el nivel de refrigerante del depósito de recuperación de refrigerante. El nivel normal ha de oscilar entre las marcas "FULL" (lleno) y "LOW" (bajo) que aparecen en el depósito.
4. Si el nivel de refrigerante está por debajo de la marca de "BAJO", añada más refrigerante homologado, con una concentración del 50%, en el depósito.

NOTA: Si la temperatura es inferior a la de congelación, consulte las "Tablas de concentración de anticongelante" para la protección anticongelante. Consultar la tabla para calcular la mezcla adecuada de líquido anticongelante y agua y proporcionar así la protección necesaria para la temperatura prevista.

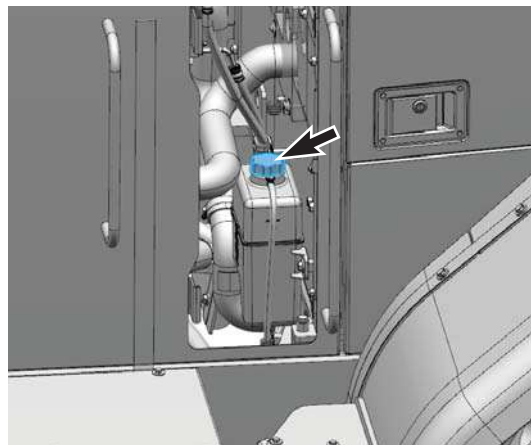


Figura 20

DS2000570

Nivel de líquido del lavaparabrisas - Comprobar

1. Controle el nivel de fluido en el depósito limpiador del parabrisas, debajo de la plataforma.
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.

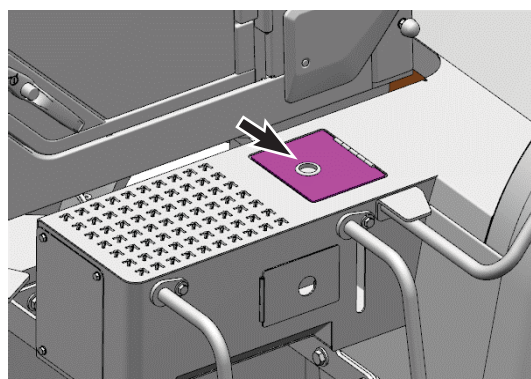


Figura 21

DS2000148

Dientes de la cuchara y cortadores laterales - Revisar

1. Inspeccionar diariamente los dientes de la cuchara para asegurarse de que no hayan sufrido desperfecto alguno 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 quede al descubierto.

NOTA: Estas medidas han de adoptarse únicamente para las cucharas DOOSAN OEM. Si utiliza cucharas de otros fabricantes, consultar las instrucciones pertinentes.

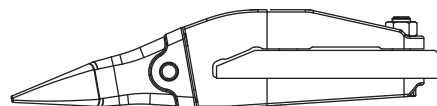


Figura 22

FG001694

Pala del ventilador de refrigeración - Revisar



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Para evitar averías de las palas del ventilador, nunca tire del ventilador ni introduzca objetos en el mismo. Podría estropear la(s) aspa(s) y producir una avería.

Revise el ventilador diariamente. Comprobar si existen fisuras, remaches sueltos, aspas dobladas o sueltas, así como el contacto entre los extremos de las palas y la carcasa del ventilador. Comprobar que el ventilador esté montado con seguridad. Aprestar los pernos en caso necesario. Cambiar el ventilador si presenta desperfectos.

NOTA: Pare el motor antes de comprobar las palas con el fin de evitar lesiones provocadas por el giro del ventilador.

Sistema de admisión de aire y sistema de control de emisiones - Comprobar



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Los componentes calientes del motor pueden producir quemaduras.

Evite el contacto con los componentes calientes del motor.

1. Coloque la máquina sobre una superficie firme y nivelada.
2. ACCIONE el freno de estacionamiento.
3. Bajar al suelo la cuchara o herramienta de trabajo.
4. Mueva la palanca de la transmisión a la posición de "PUNTO MUERTO".
5. Parar el motor.
6. Bloquee las ruedas.
7. Compruebe que el conducto de la toma del motor y las conexiones del mismo estén firmemente ajustados y no presenten daños.

NOTA: Si está dañada, arrugada o suelta, cámbiela, apriétela o póngase en contacto con su distribuidor oficial DOOSAN.



AVISO

Se incurrirá en daños muy serios como resultado de no filtrar el aire de la admisión a la máquina.

No haga funcionar el motor si se observan fugas o desperfectos en el sistema de toma de aire.

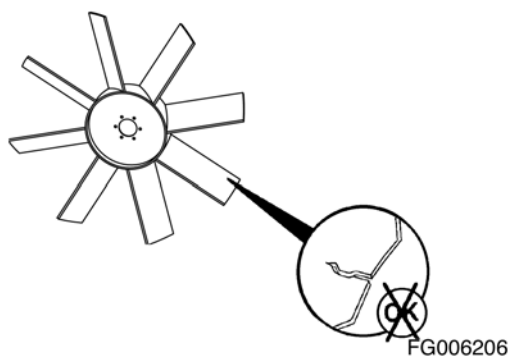


Figura 23

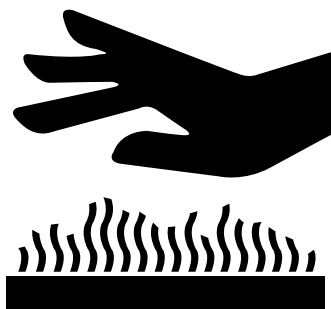


Figura 24

Cinturón de seguridad - Revisar

Ver “Cinturón de seguridad” para más información.

Retrovisores - Comprobar

Estructura - Revisar

Durante la inspección visual diaria y cuando se engrase la máquina, observe si hay algún daño visible. Reparar o cambiar cualquier pieza que presente desperfectos antes de poner en marcha la máquina.

Todos los interruptores - Comprobar

Verifique el funcionamiento de todos los interruptores antes de poner el motor en marcha.

Luces exteriores, claxon, indicador de la consola de control, cuadro de instrumentos - Comprobar

1. Pulse el botón de arranque/parada para dar el contacto y observe todas las luces indicadoras.
2. Cambie ahora el bombillo de cualquier lámpara que no se “ENCIENDA”.
3. Haga sonar el claxon. Repararlo o cambiarlo en caso necesario.
4. Encienda e inspeccione todas las luces de trabajo exteriores. Cambie los monitores, las bombillas fundidas o los emplazamientos u ópticas que se hayan roto.

Estado general del motor - Comprobar

Alarma de marcha atrás y cámara trasera (Si está equipado) - Comprobar

Presión de todos los neumáticos y daños o desgaste anómalo - Revisar

Infle los neumáticos a la presión correcta según las condiciones de trabajo. Ver “Neumáticos”

Todos los controles y conexiones - Comprobar



AVISO

Si se trabaja cuando hace mucho frío, es necesario calentar totalmente el aceite hidráulico antes de iniciar la jornada laboral. Seguir todas las indicaciones de precalentamiento expuestas en la sección de instrucciones operativas de este manual. Asegurarse de que el aceite circula por todos los componentes, incluyendo todos los cilindros y bombas. El aceite hidráulico frío que circula por las líneas y los componentes debe precalentarse para garantizar un ritmo operativo óptimo. De lo contrario, podrían producirse daños a los cilindros o a las bombas hidráulicas.

1. Con el motor a la velocidad nominal, opere todos los controles.
2. Siga los procedimientos de calentamiento del sistema para tiempo frío.
3. Preste atención para poder localizar operaciones demasiado lentas o movimientos inusuales. Determinar la causa y reparar todos los problemas antes de continuar operando.

Tubos y tuberías - Comprobar

1. Comprobar las mangueras de conducción del fluido de frenos a las ruedas. Cambiar también las mangueras 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 cambiando los conductos periódicamente. En caso de que algún conducto del líquido de frenos o de dirección esté dañado cambiarlo inmediatamente.

Sistema de frenos - Probar



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

- **Abrochar el cinturón de seguridad antes de efectuar la prueba del sistema de frenos.**
 - **Aparque la máquina sobre una superficie firme y nivelada.**
 - **Comprobar el área alrededor de la máquina para asegurarse de que no hay personal ni curiosos.**
 - **Asegurarse de que el bloqueo del bastidor articulado está en posición desbloqueada.**
-

Se efectúan las siguientes pruebas para determinar si el sistema de frenos funciona adecuadamente. Estas pruebas no tienen la finalidad de medir el máximo esfuerzo de retención de los frenos. El esfuerzo de retención de los frenos necesario para retener una máquina a un número determinado de rpm del motor varía de una máquina a otra. Las variaciones incluyen diferencias en el calibrado del motor, el tren de potencia, etc.

Prueba del freno de servicio

Consultar la sección “Controles de funcionamiento” del manual de funcionamiento y mantenimiento para más información.

1. Arrancar el motor. Elevar el equipo de trabajo hasta una altura de unos 400 mm. por encima del suelo.
2. Mover la máquina hasta un área nivelada y plana.
3. Aplicar el freno de servicio.

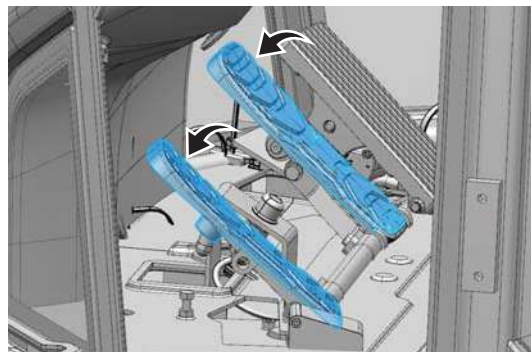


Figura 25

DS2001255

4. Libere el freno de estacionamiento.

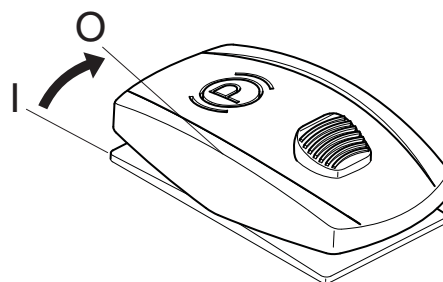


Figura 26

WE1500701

5. Verificar que el LED del centro del botón ICCO está apagada.



ACTIVADO

DESACTIVADO

Figura 27

DS2004309

6. Colocar la palanca de la transmisión en 3ª velocidad adelante mientras se aplican los frenos de servicio.

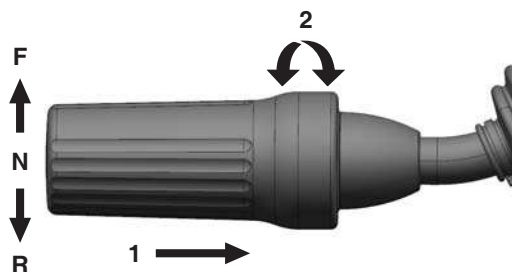


Figura 28

DS2000007

7. Con el freno de servicio todavía activado, incrementar gradualmente la velocidad del motor hasta un ralenti alto. **La máquina no debería moverse.**



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Si la máquina empieza a moverse durante la prueba, reducir de inmediato la velocidad del motor y aplicar el freno de mano.

8. Reducir la velocidad del motor a un ralenti bajo. Situar la palanca o el interruptor de la transmisión en punto muerto. Accionar el freno de estacionamiento. Bajar el equipo de trabajo al suelo.
9. Parar el motor. Sacar la llave.



AVISO

Si la máquina se ha movido durante la prueba, ponerse en contacto con su distribuidor para una inspección de los frenos. Efectuar las reparaciones necesarias antes de devolver la máquina al trabajo.

Prueba del freno de estacionamiento

Consultar la sección “Controles de funcionamiento” del manual de funcionamiento y mantenimiento para más información.

1. Arrancar el motor.
 2. Aplicar el accesorio más pesado de los homologados. Si se utiliza una cuchara, rellenarla con material. **NO** exceder la capacidad de carga aprobada para la cargadora de ruedas.
 3. Mover la máquina a un área con una superficie dura y seca, con una pendiente equivalente a la pendiente máxima autorizada en el lugar donde se va a utilizar la máquina.
-



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

- Realizar la prueba si no hay ningún problema para frenar con el freno de servicio.
 - Por seguridad, no realizar la prueba en pendientes pronunciadas que excedan la capacidad máxima de ascenso de pendientes.
 - Mantener el extremo más pesado de la máquina en dirección cuesta arriba.
 - No exceder la capacidad nominal de operación (ROC).
 - Comprobar que existe tracción adecuada.
-

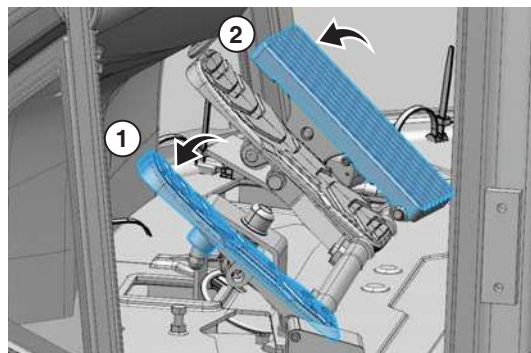


Figura 29

DS2001256

1. Pedal de freno
2. Pedal del acelerador

4. Conducir la máquina cuesta arriba, con su extremo más pesado por delante.

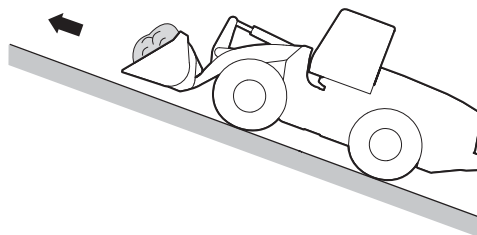


Figura 30

DS2000170

5. Aplicar el freno de servicio.
6. Asegurarse de que el LED central del conmutador de desactivación de la transmisión está apagado ("OFF").
7. Accionar el freno de estacionamiento. El testigo indicador del freno de estacionamiento debería estar iluminado en el tablero.

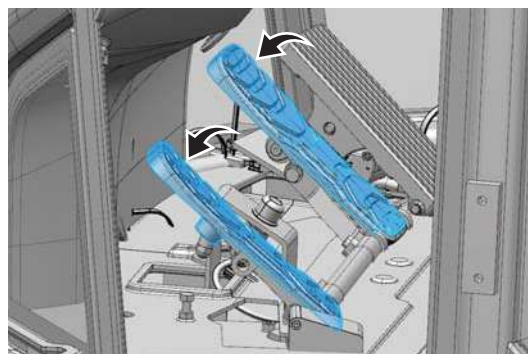


Figura 31

DS2001255

8. Suelte el freno principal. **La máquina no debería moverse.**



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Si la máquina empieza a moverse, reaplicar de inmediato el freno de servicio.

9. Aplicar el freno de servicio y liberar el de aparcamiento. Mover la máquina a un terreno plano.
10. Reducir la velocidad del motor a un ralenti bajo. Situar la palanca o el interruptor de la transmisión en punto muerto. Accionar el freno de estacionamiento. Bajar el equipo de trabajo al suelo.
11. Parar el motor. Sacar la llave.

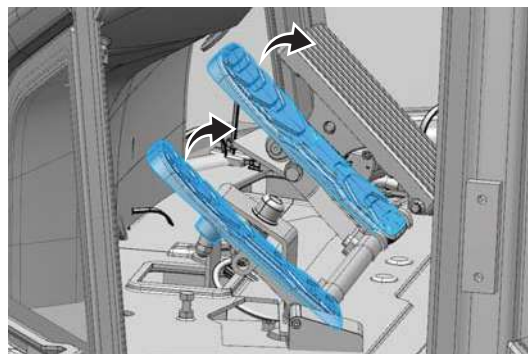


Figura 32

DS2001257



AVISO

Si la máquina se ha movido durante la prueba, ponerse en contacto con su distribuidor para una inspección de los frenos. Efectuar las reparaciones necesarias antes de devolver la máquina al trabajo.

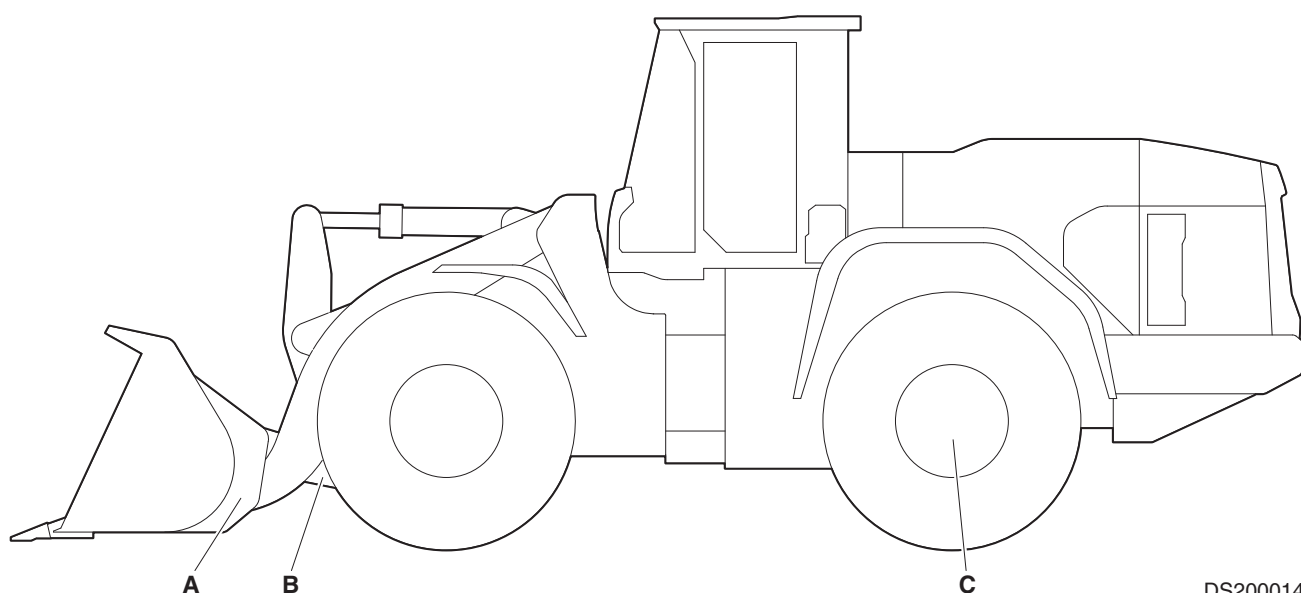
Servicio cada 50 horas / semanalmente

Llevar a cabo todas las comprobaciones diarias

Pasadores de sujeción delanteros - Lubricar

Las juntas siguientes deben engrasarse diariamente, o cada 10 horas, durante las primeras 100 horas de operación, para cumplir con los requisitos de rodaje de la máquina.

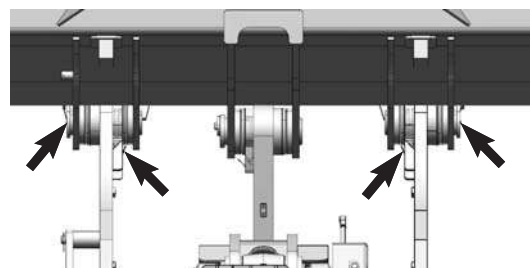
Tras este periodo deben engrasarse cada 50 horas. Si la cuchara se utiliza en una zona con agua, engrasar las juntas inmediatamente después de sacar la máquina del agua.



DS2000149

Figura 33

A. Pasadores articulados de la cuchara, 4 posiciones.



DS2000571

Figura 34

- B. Pasador de conexión de la articulación de la cuchara, 1 posición.

Pasador de conexión de la articulación de la palanca, 1 posición.

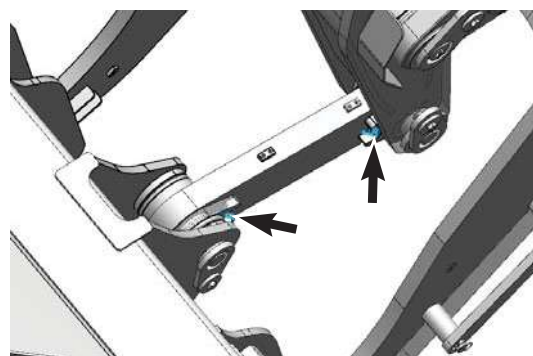


Figura 35

DS2001293

- C. Engrase el pivote del eje trasero, 3 posiciones en el lado derecho de la máquina.

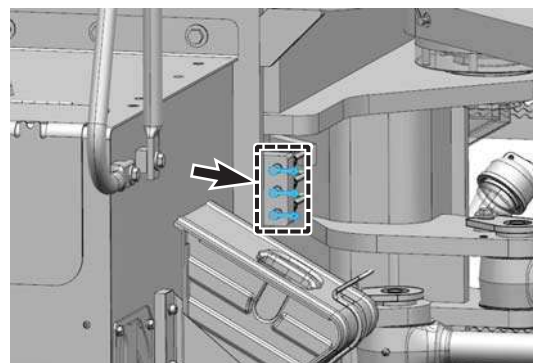


Figura 36

DS2000572

Vástago del cilindro de la dirección y extremos de la base - Lubricar

1. Rodillos del cilindro de dirección, 2 posiciones, una a cada lado de la máquina.
2. Extremos del cabezal del cilindro de conducción, 2 posiciones. Usar las juntas de engrase remotas montadas en el chasis frontal.

Número de referencia	Engrasadores remotos
1 y 2, 50 horas	Cilindro de la dirección Extremos del cabezal
3, 250 horas	Eje propulsor delantero Cojinete

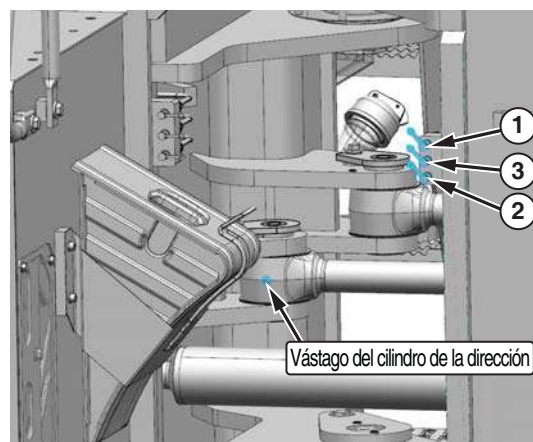


Figura 37

DS2000573

Pasadores centrales superior e inferior - Lubricar

Pasadores centrales, superior e inferior. Dos posiciones en el lado derecho de la máquina.

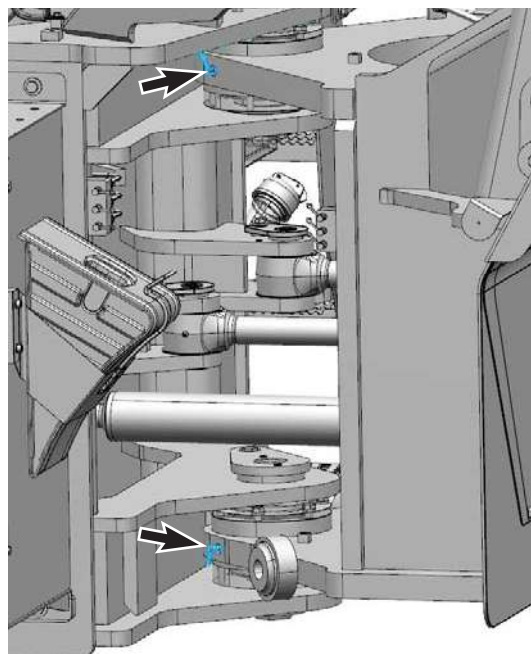


Figura 38

DS2000574

Tensión de la correa del aire acondicionado y del alternador (después de las primeras 50 horas) - Comprobar

La tensión de la correa del alternador y del aire acondicionado debe comprobarse tras las primeras 50 horas de operación para cumplir los requisitos de rodaje de una máquina nueva. Tras la primera comprobación, la correa del alternador y el aire acondicionado debe comprobarse cada 250 horas. Seguir el procedimiento descrito para el mantenimiento de 250 horas "Tensión de la correa del aire acondicionado y del alternador (después de las primeras 50 horas) - Comprobar".

Exterior del radiador, enfriador de aceite y condensador del aire acondicionado - Limpiar

La acumulación de polvo y suciedad en las aletas del enfriador CAC (1), el condensador (2), el radiador (3), el enfriador de aceite hidráulico (4), el enfriador de aceite de la transmisión (5) reduce en gran medida la eficiencia refrigerante de dichos elementos. Utilice aire comprimido, agua y vapor para limpiar las aletas del enfriador CAC, el condensador, el radiador, el enfriador del aceite hidráulico y el enfriador del aceite de la transmisión.

NOTA: En una zona de trabajo muy polvorienta, limpie las palas cada 50 horas. En otras zonas de trabajo, limpiar las aletas cada 500 horas.

NOTA: Puede oscilar la protección del ventilador para facilitar la limpieza de las palas del ventilador y el radiador.

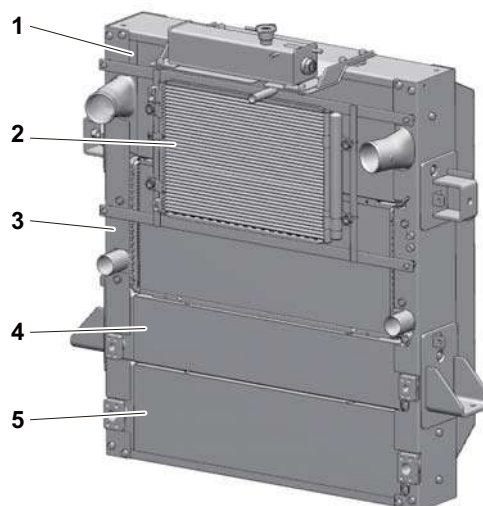


Figura 39

DS2100159



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Antes de la limpieza, parar la refrigeración parando el motor para evitar lesiones graves o la muerte por la rotación del ventilador.

Filtro exterior del aire acondicionado - Limpiar

La máquina está equipada con un sistema depurador de aire que filtra la suciedad y las partículas de polvo del aire que circula dentro de la cabina del operador. Este filtro debe limpiarse.

NOTA: Si la unidad se está operando en un área polvorienta, las operaciones de limpieza y de cambio deben llevarse a cabo con más frecuencia. Si el filtro está dañado, cámbielo por uno nuevo.



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Todo servicio y revisión del sistema de aire acondicionado debe realizarse con el motor parado.



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Si utiliza aire comprimido para limpiar el elemento, asegúrese de llevar la protección adecuada para los ojos.

1. Abra la tapa del filtro exterior del aire acondicionado en el lado opuesto de la puerta de la cabina.
2. Retirar el filtro exterior e inspeccionarlo para tratar de localizar posibles desperfectos.
3. Limpie el filtro con aire comprimido. Si está muy sucio, limpiarlo con jabón neutro disuelto en agua.

NOTA: Limpie el filtro exterior del aire acondicionado cada 50 horas de servicio y cámbielo por uno nuevo cada 500 horas de servicio.

NOTA: Si se usa agua para limpiar el filtro, asegúrese de que esté completamente seco antes de instalarlo.

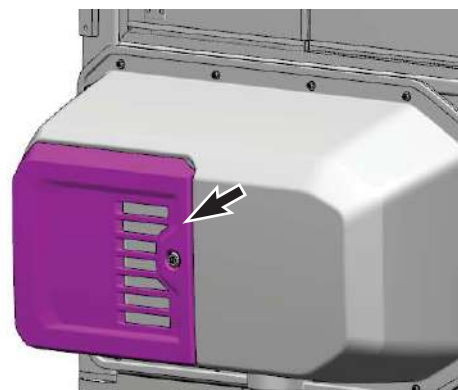


Figura 40

DS2000155

Agua y sedimentos en el depósito de combustible - Vaciar

1. Abrir la válvula de drenaje del depósito de combustible. (Figura 41). Permitir que el agua condensada y cualquier sedimento acumulado se drenen.

NOTA: Deseche los fluidos drenados de acuerdo con la legislación y la normativa vigente.

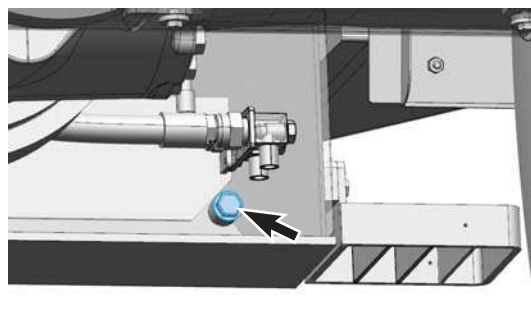


Figura 41

DS2000576

Depósito del compresor de aire (si está equipado) - Comprobar

1. Coloque el interruptor de operación del compresor de aire en la posición "I" (APAGADO).
2. Usando la pistola de aire de la cabina, libere completamente el aire del tanque del compresor.
3. La válvula de drenaje del compresor de aire está en la parte inferior del depósito del compresor y en la parte superior de la máquina.
4. Poner una bandeja bajo la válvula de drenaje, empujar la maneta de la válvula hacia un lado para drenar el agua.



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

La válvula drenaje no funciona cuando la presión en el tanque del compresor de aire es de 1,0 kg/cm² (14 psi) o más. Primero debe liberarse el aire contenido en el tanque.

Use gafas de seguridad para protegerse los ojos del agua y/o objetos que se proyecten de la válvula de drenaje.

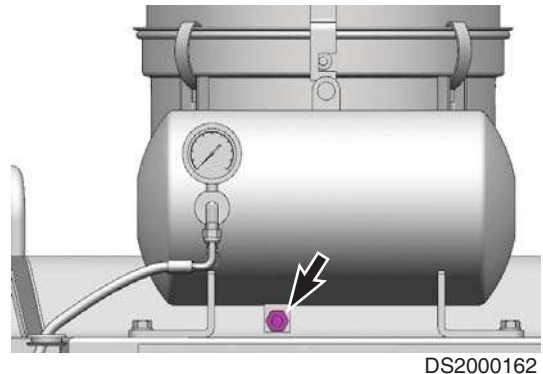


Figura 42

Depurador previo en baño de aceite (si está equipado) - Comprobar

En un entorno muy polvoriento puede instalarse un prefiltro en baño de aceite en conjunto con el filtro seco existente. Ello protegerá adicionalmente el motor contra daños. Compruebe el exterior y el interior de la cubeta de aceite en los intervalos indicados a continuación.

- Cada 50 horas y si hay algún signo de acumulación o taponamiento se debe cambiar y limpiar el aceite y el elemento.
- Cambiar el aceite cada 250 horas
- Limpiar el elemento cada 2.000 horas

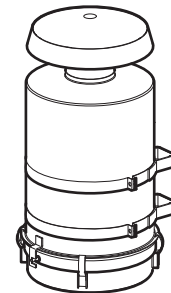


Figura 43

FG020186



AVISO

Los filtros desmontables y fijos son las piezas operativas más sensibles del prefiltro. A menos que se mantengan limpias, el prefiltro no podrá funcionar correctamente.



AVISO

Un filtro obstruido puede producir un desgaste excesivo del motor y causar además una pérdida de potencia del motor.

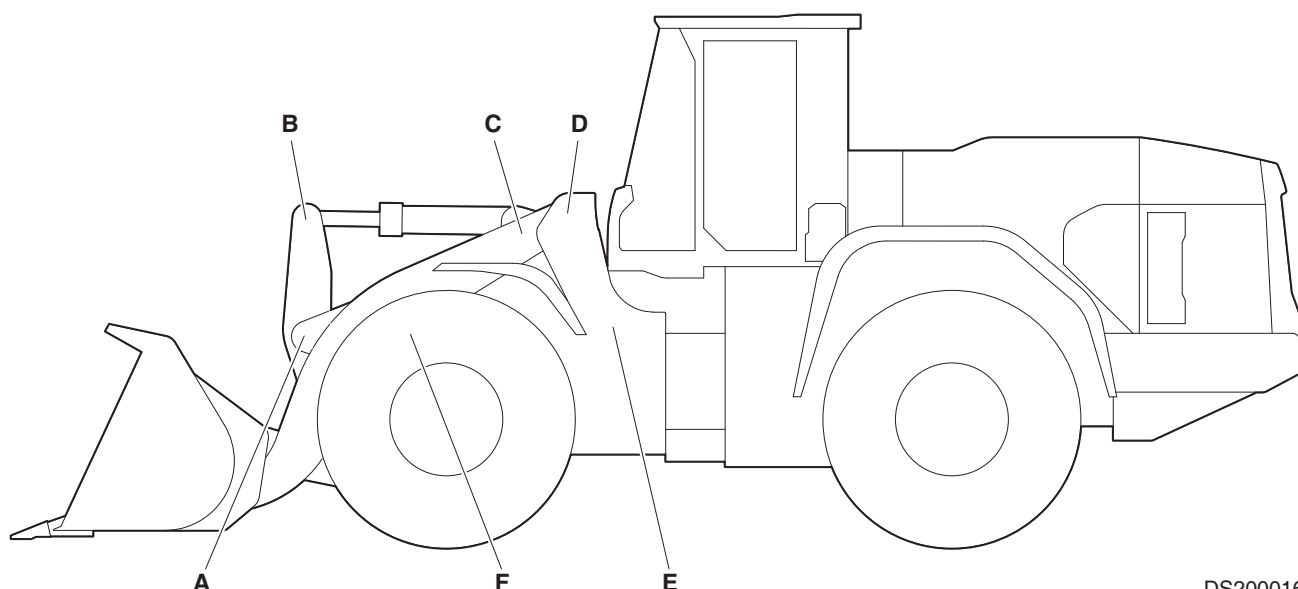
Servicio cada 250 horas / mensualmente

**Llevar a cabo todos los controles de
servicio diarios y de cada 50 horas**

Pasadores de sujeción delanteros - Lubricar

Las juntas siguientes deben engrasarse diariamente, o cada 10 horas, durante las primeras 100 horas de operación, para cumplir con los requisitos de rodaje de la máquina.

Tras este periodo deben engrasarse cada 50 horas. Si la cuchara se utiliza en una zona con agua, engrasar las juntas inmediatamente después de sacar la máquina del agua.



DS2000163

Figura 44

- A. Pasador de conexión de la palanca del brazo de la cuchara, 1 ubicación.
- B. El extremo del vástago del cilindro de la cuchara, 1 punto engrasado desde el engrasador remoto.

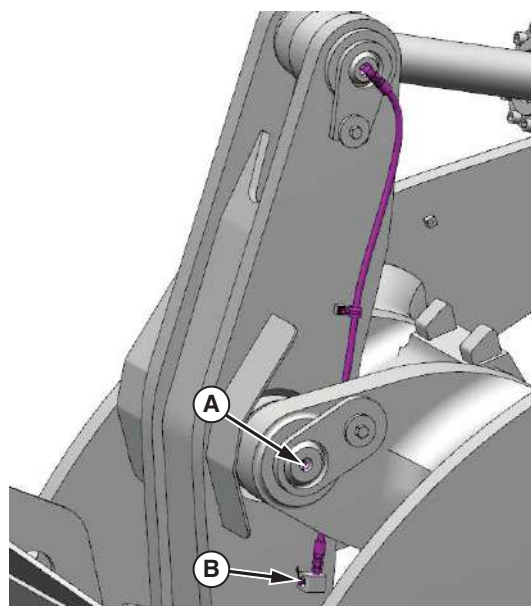


Figura 45

DS2000164

- C. Cabezal del cilindro de la cuchara, 1 punto de engrase desde el punto de engrase remoto.

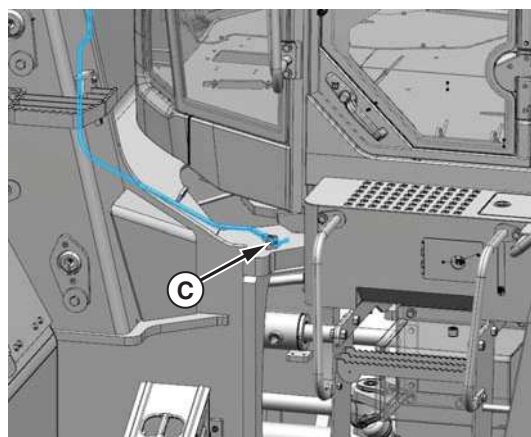


Figura 46

DS2000577

- D. Extremos inferiores del brazo de la cuchara de la cargadora, 2 posiciones a cada lado de la máquina. Engrasados desde dos puntos de engrase remotos.
- E. Extremos de la barra del cilindro de elevación, 2 posiciones.

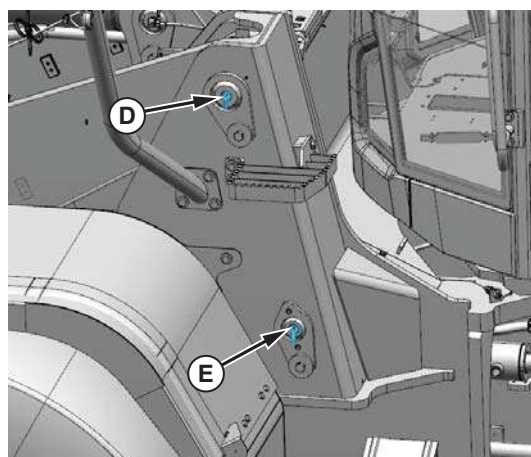


Figura 47

DS2000578

- F. Cabezales del cilindro de elevación (derecha, izquierda), 2 ubicaciones.

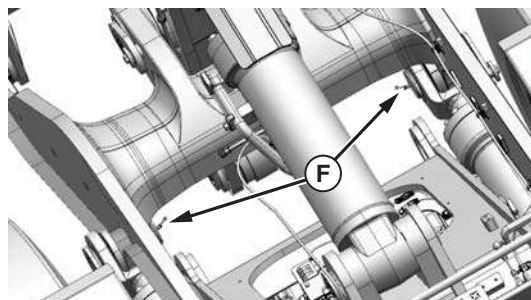


Figura 48

DS2000579

Eje de transmisión - Lubricar

Engrasador para el rodamiento central, 1 posición. Usar los engrasadores remotos montados en el chasis (3).

Número de referencia	Engrasadores remotos
1 y 2, 50 horas	Cilindro de la dirección Extremos del cabezal
3, 250 horas	Eje propulsor delantero Cojinete

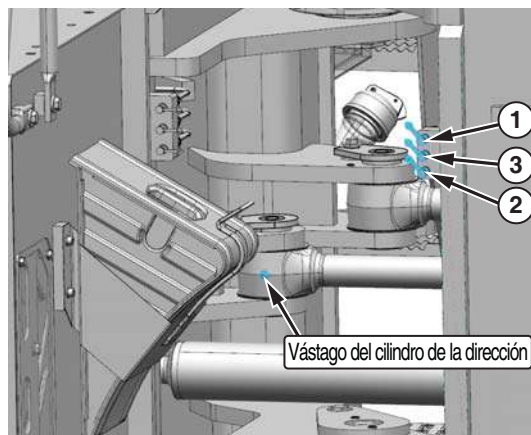


Figura 49

DS2000573

Eje propulsor central - Lubricar

Añadir grasa al eje propulsor central por el engrasador de la transmisión.

NOTA: Con el volante girado al máximo, llenar de grasa.

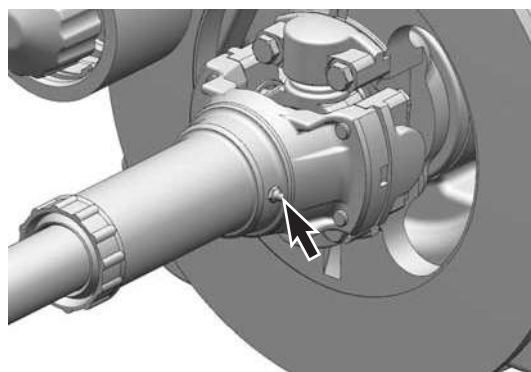


Figura 50

DS2000168

NOTA: Añadir grasa hasta que empiece a salir por el orificio.

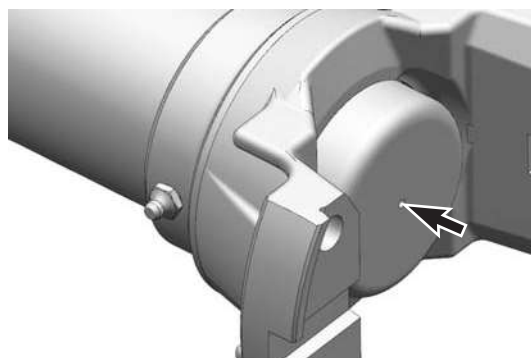


Figura 51

DS2000169

Depósito de aceite hidráulico - Vaciar



ADVERTENCIA

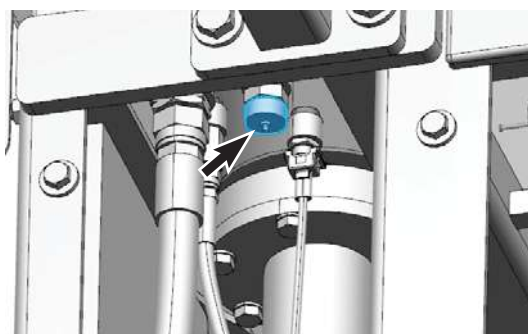
EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Para evitar quemaduras por salpicaduras de aceite caliente, dejar enfriar el aceite hidráulico antes de drenar el agua y los sedimentos.

El depósito hidráulico está presurizado. Desatornillar la tapa de aireación en la parte superior del depósito hidráulico para permitir la despresurización. Tras liberar la presión, retirar el tapón de llenado o las cubiertas.

1. Coloque la máquina sobre una superficie firme y nivelada.
2. ACCIONE el freno de estacionamiento.
3. Bajar al suelo la cuchara o herramienta de trabajo.
4. Mueva la palanca de la transmisión a la posición de "PUNTO MUERTO".
5. Parar el motor.
6. Bloquee las ruedas.
7. Coloque un recipiente debajo del tapón de drenaje del depósito hidráulico. Abrir la cubierta del depósito del aceite hidráulico. Aflojar la válvula de vaciado situada en el fondo del depósito. Drenar toda el agua y los sedimentos. Cerrar a fondo de nuevo la válvula de drenaje.

NOTA: Deseche los fluidos drenados según las normas y regulaciones medioambientales aplicables.



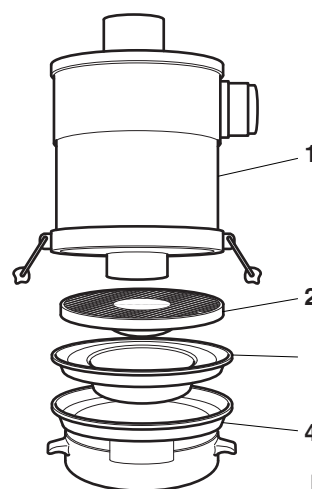
DS2000994

Figura 52

Depurador previo en baño de aceite (si está equipado) - Cambiar

1. Desmonte el vaso de aceite (3 y 4, Figura 53) y el filtro desmontable (2).
2. Limpie el vaso interior de aceite (3, Figura 53) y el vaso exterior de aceite (4).
3. Volver a montar el vaso interior en el vaso exterior y llenar ambos vasos hasta el nivel de aceite indicado (9,5 L). Suele aceptarse el mismo aceite que el especificado para el cárter del motor.

Número de referencia	Descripción
1	Carcasa del limpiador previo
2	Filtro de malla
3	Baño de aceite interno
4	Baño de aceite externo



FG018320

Figura 53

Tensión de la correa del aire acondicionado - Comprobar

NOTA: *La tensión de la correa del aire acondicionado debe comprobarse tras las primeras 50 horas de operación para cumplir los requisitos de rodaje de una máquina nueva. Tras la primera comprobación de la tensión, la correa del aire acondicionado debe comprobarse cada 250 horas.*

1. Aplicar una fuerza de 10 kgf (22 lb) en el punto medio de la correa. La correa debería flexionar 10 mm (0,4 in). Si la flexión es superior, aflojar la articulación de control para apretar la tensión de la correa hasta que la flexión sea de 10 mm (0,4 in). Verificar que la correa no presente daños. Si está dañada, cambiarla.

Aceite y filtro de la transmisión - Cambiar

El aceite y el filtro de la transmisión deben cambiarse tras las primeras 250 horas de operación para cumplir los requisitos de rodaje de una máquina nueva.

La transmisión debe calibrarse de nuevo tras cada cambio de aceite. Ello garantiza que los embragues acoplen adecuadamente.

NOTA: *Tras el primer cambio, el aceite y el filtro deben cambiarse cada 2.000 horas.*

Filtro de retorno de aceite hidráulico - Cambiar

Cambiar el filtro de retorno de aceite hidráulico a las primeras 250 horas de funcionamiento o, posteriormente, renovarlo cada 1.000 horas.

Sistema de engrase automático (si está equipado) - Comprobar

La grasa contenida en el depósito de la bomba de lubricación central se consume en uno o dos meses aproximadamente.

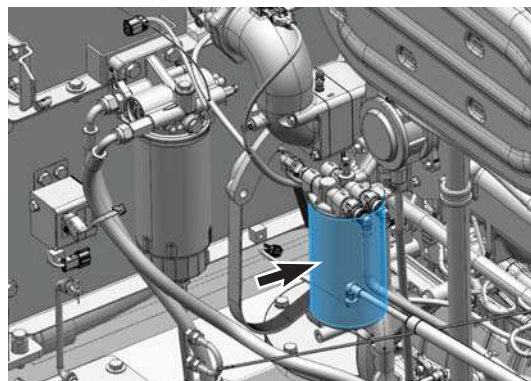
Comprobar y llenar el depósito de la bomba de lubricación central según sea necesario.

Servicio cada 500 horas / 3 meses

Llevar a cabo todos los controles de servicio diarios, de cada 50 y de cada 250 horas

Filtro de combustible - Cambiar

1. Localizar el filtro del combustible en el compartimento del motor.
2. Limpiar a fondo el cuerpo y la cubierta del filtro con un paño limpio antes de reemplazar el filtro.
NOTA: Si lleva guantes, lleve guantes limpios para reemplazar el filtro de manera correcta.
3. Colocar un recipiente pequeño bajo el filtro de combustible.
4. Desenrosque el filtro de combustible del conjunto de la cabeza y deseche el filtro.
NOTA: Desechar todos los fluidos drenados de acuerdo con todas las reglamentaciones medioambientales aplicables.
5. Llenar dos tercios del nuevo filtro de combustible con gasóleo nuevo y limpio y montarlo con una llave de filtros.
NOTA: Recubra la junta obturadora del filtro con combustible.
NOTA: Rellene el filtro con combustible limpio. Esto ayudará a reducir el cebado del sistema de combustible.



DS2000584

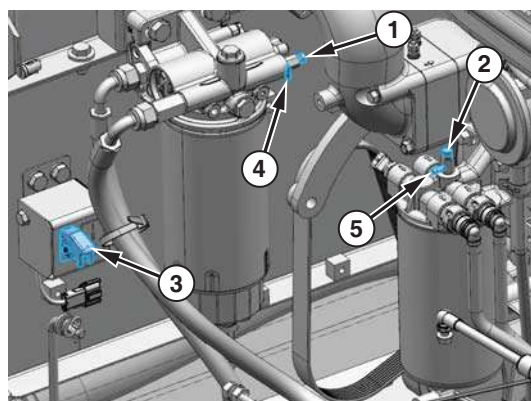
Figura 54

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 la velocidad del motor.

Si se ha agotado el combustible durante la marcha o se ha cambiado el filtro del combustible y el motor no arranca después de un periodo prolongado de almacenamiento, purgue el aire mediante el procedimiento siguiente:

1. Parar el motor.
2. Aflojar el tapón (1) situado en el cabezal del filtro previo de combustible.
 - Herramienta: 10 mm (🔧)
3. Aflojar el tapón (2) situado en el cabezal del filtro principal de combustible.
 - Herramienta: 10 mm (🔧)
4. Gire el interruptor de la bomba de transferencia eléctrica (3) a la posición "I" (activada).
5. Cuando salga combustible limpio por la espita (4) del cabezal del filtro previo, sitúe el interruptor de la bomba de transferencia eléctrica (3) en la posición "O" (desactivada).
6. Apriete el tapón (1) situado en el cabezal del filtro previo de combustible.
7. Gire el interruptor de la bomba de transferencia eléctrica (3) a la posición "I" (activada).
8. Cuando salga combustible limpio por el orificio del tapón situado en el cabezas del filtro principal (5), sitúe el interruptor de la bomba de transferencia eléctrica (3) en la posición "O" (desactivada).
9. Apriete el tapón (2) situado en el cabezal del filtro principal de combustible.
10. Arranque el motor y trate de localizar posibles fugas.
11. En caso necesario, repita este procedimiento.



DS2000585

Figura 55

Filtro exterior del depurador de aire - Limpiar

NOTA: Limpiar el filtro de aire exterior cada 500 horas/3 meses de servicio.

NOTA: Si el testigo de advertencia de obstrucción del depurador de aire en el cuadro de instrumentos se enciende, significa que debe revisarse el depurador del aire.

NOTA: Al trabajar en condiciones con mucho polvo deberá reducirse el intervalo de servicio.



AVISO

Nunca limpiar ni tratar de retirar el filtro purificador de aire si el motor está funcionando.

De lo contrario se introduciría suciedad en el motor, que causaría averías graves.

Parar siempre el motor ("OFF") antes de realizar el mantenimiento del purificador del aire.

1. Localice el conjunto del purificador del aire.

NOTA: Cuando se cumplan 250 horas de servicio o si el testigo de advertencia en el cuadro de instrumentos se enciende significa que debe revisar el depurador de aire.

NOTA: Cambiar el filtro exterior después de limpiarlo 4 veces o cada 1.000 horas / 6 meses de operación.

2. Quitar y limpiar la válvula de evacuación de caucho (1) de la parte inferior de la cubierta del alojamiento del purificador de aire (2). Inspeccionar los rebordes de sello de la válvula de evacuación para ver si presentan desgaste o daños. Sustituir la válvula si es necesario.

NOTA: Monte la válvula de evacuación con los bordes de obturación paralelos a la cubierta.

3. Retirar la cubierta de acceso (2) aflojando las fijaciones (3).
4. Retirar el filtro exterior (4) del alojamiento. No retirar el filtro interior (5).
5. Limpiar el filtro exterior (4) con aire comprimido, desde el interior del filtro hacia el exterior. No aplicar una presión superior a 205 kPa (30 psi).

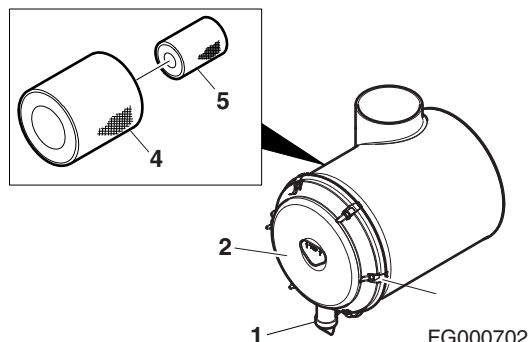


Figura 56

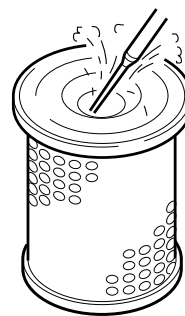


Figura 57



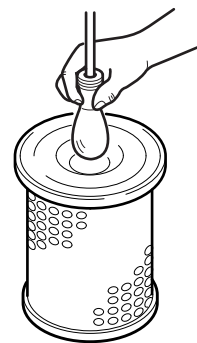
ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Si se utiliza aire comprimido para limpiar el filtro, asegurarse de llevar la protección adecuada para los ojos.

6. Compruebe el filtro exterior 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 cubierta del mismo. No aplique aire comprimido.
8. Monte debidamente el filtro del aire y la tapa.
9. Después de prestar servicio al filtro, asegúrese de instalar las cubiertas con las flechas apuntando hacia ARRIBA ("UP").

NOTA: Si después de limpiar el filtro exterior, el indicador de obstrucción del purificador del aire permanece ENCENDIDO, cambie los filtros interior y exterior. No limpie el filtro interior.



FG000412

Figura 58

Freno y filtro piloto - Cambiar

Cambiar el elemento filtrante en el filtro piloto. Siga estos pasos:

1. Purgue el aire del depósito del aceite hidráulico.

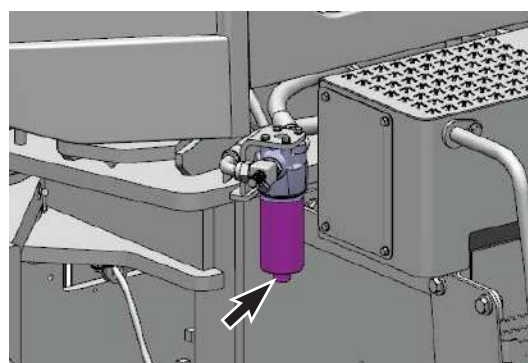


Figura 59

DS2000172

2. Desatornillar la cubierta del elemento (4). La cubierta está llena de aceite.

NOTA: Deseche los fluidos drenados según las normas y regulaciones medioambientales aplicables.

3. Extraiga la junta tórica (2) y el filtro (3).
4. Utilizar un disolvente no inflamable, no tóxico, para limpiar la cubierta (4).
5. Introducir un nuevo filtro (3) en la cubierta (4). Montar una junta tórica (2) nueva.
6. Atornillar la cubierta (4) en el cabezal del filtro (1).

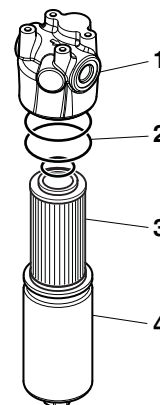


Figura 60

WL1400140

Aceite del motor y filtro - Cambiar

AVISO

NO cambie el aceite con el motor caliente. Deje que el motor se enfríe antes de cambiar el aceite del motor y el filtro para evitar quemaduras al tocar las piezas calientes.

1. Coloque un recipiente suficientemente grande debajo del motor. Abra el tapón (Figura 61), acople una manguera y vacíe el aceite del motor. Después de vaciar el aceite, retire el tubo y cierre el tapón.

- Herramienta: 24 mm ()

NOTA: *Deshágase de los fluidos drenados de conformidad con todas las leyes y reglamentos medioambientales aplicables.*

AVISO

Deseche los filtros/aceites/líquidos usados de conformidad con todas las leyes y reglamentos medioambientales aplicables.

2. El filtro de aceite del motor está en el interior de la puerta de acceso trasera izquierda. Reemplace el filtro del aceite del motor con una llave para filtros. El filtro de aceite del motor es de rosca.
3. Instale un nuevo filtro. Aplique una película fina de aceite alrededor de la junta del filtro. Enrosque el filtro en el cabezal hasta que la junta haga contacto con el mismo y gire el filtro 1/2 vuelta más.

4. Rellene el motor con el aceite correcto a través de la boca de llenado de aceite (Figura 63). Consulte en la tabla de engrase en este manual el aceite recomendado para las condiciones de funcionamiento.

NOTA: *Ver la capacidad del depósito, etc. en "Capacidades de líquidos".*

5. Arranque el motor y hágalo funcionar durante cinco minutos al "LOW IDLE" (ralentí bajo) y, a continuación, compruebe la luz de advertencia de la presión de aceite del motor.
6. Pare el motor y busque señales de fugas en el filtro. Compruebe de nuevo el nivel de aceite transcurridos quince minutos.

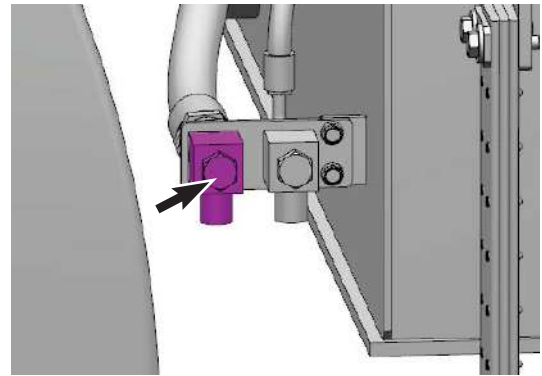


Figura 61

DS2000173

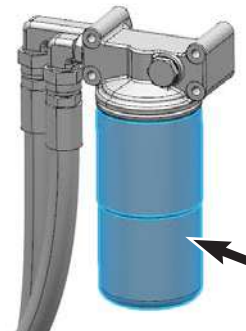


Figura 62

DS2000580

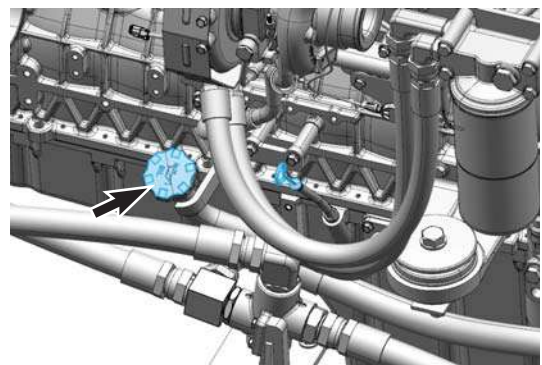


Figura 63

DS2000581

Ajuste de la holgura de las válvulas - Comprobar

La comprobación y el ajuste de los pasos de válvula debe realizarse tras las primeras 500 horas de operación.

NOTA: Estas comprobaciones tienen que deben llevarse a cabo por un distribuidor DOOSAN autorizado.

Aceite del diferencial y de los engranajes planetarios - Cambiar

El aceite del diferencial y los planetarios se debe drenar y volver a llenar después de las primeras 500 horas de funcionamiento o reconstrucción y a partir de ahí cada 1.500 horas.

Filtro exterior del aire acondicionado - Cambiar

Para más información, ver "Revisiones a las 50 horas, filtro exterior del aire acondicionado - Limpiar".

Filtro interior del aire acondicionado - Limpiar



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Todo servicio y revisión del sistema de aire acondicionado debe realizarse con el motor parado.



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Si utiliza aire comprimido para limpiar el elemento, asegúrese de llevar la protección adecuada para los ojos.

1. Para acceder al filtro, abrir la cubierta de acceso situada en la parte inferior derecha del exterior de la cabina.
2. Extraiga el filtro interior y compruebe si está dañado.
3. Limpie el filtro con aire comprimido. Si está muy sucio, limpiarlo con jabón neutro disuelto en agua.

NOTA: Limpie el filtro interior del aire acondicionado cada 500 horas de servicio y cámbielo por uno nuevo cada 1.000 horas de servicio.

NOTA: Si se usa agua para limpiar el filtro, asegúrese de que esté completamente seco antes de instalarlo.

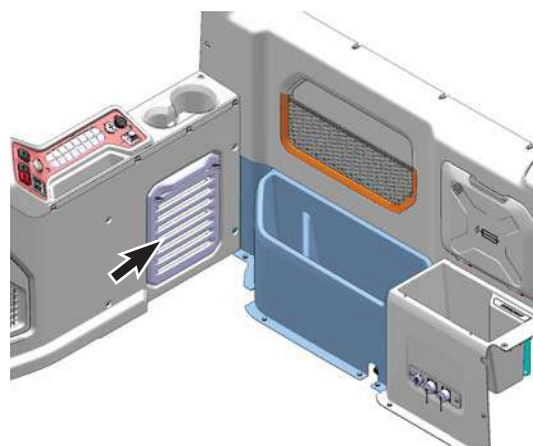


Figura 64

DS2000175

Contaminación del aceite hidráulico - Comprobar

1. Hacer funcionar la máquina durante unos minutos antes de extraer la muestra de aceite. Para una muestra más precisa, hacer funcionar los controles hidráulicos para mezclar el aceite a fondo.
2. Utilizar la válvula para muestras para sacar una de aceite hidráulico a través de la toma de muestras de Figura 65.
3. El seguimiento del aceite hidráulico se efectúa a intervalos de 500 horas con el kit de muestreo de abajo.
 - Kit de muestreo de aceite: 640102-00016
4. Contaminación permisible: Según ISO/17/14 por ISO4406 (según NAS 8 por NAS 1638).

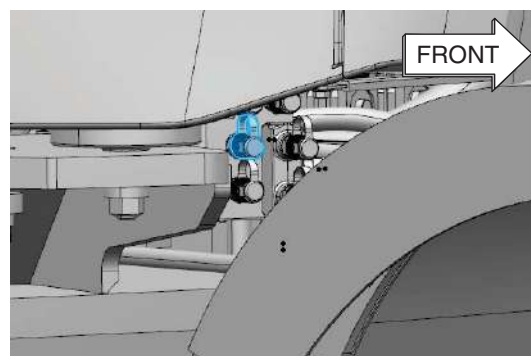


Figura 65

Filtro previo de combustible y separador de agua - Cambiar

1. Abra la puerta trasera para acceder al filtro previo de combustible.
2. Coloque un recipiente pequeño debajo del filtro previo. Drene el filtro abriendo la válvula de drenaje situada en la parte inferior del mismo.

NOTA: *Deshágase de los fluidos drenados de conformidad con todas las leyes y reglamentos medioambientales aplicables.*

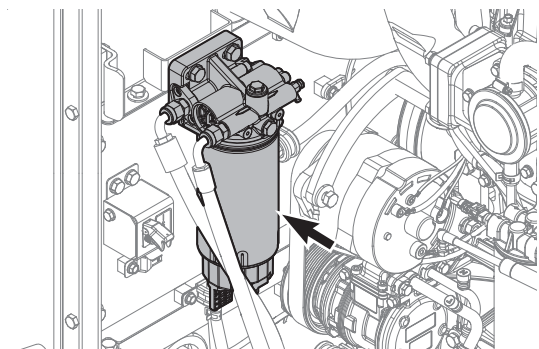


Figura 66

DS1606478

3. Retire la taza utilizando la herramienta suministrada.
4. Extraiga el cartucho.

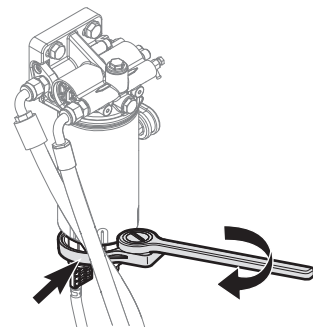


Figura 67

DS1606479

5. Aplique una capa de combustible en la superficie de la empaquetadura (2, Figura 68) del cartucho nuevo (1).
6. Apriete el cartucho a mano hasta que la empaquetadura entre en contacto con la superficie del cabezal del alojamiento del filtro.
7. Cuando la empaquetadura haga contacto con la superficie, apriete el cartucho 3/4 de vuelta más.
8. Aplique una capa de combustible en la superficie del sello (3, Figura 68) y apriete la taza con la herramienta.

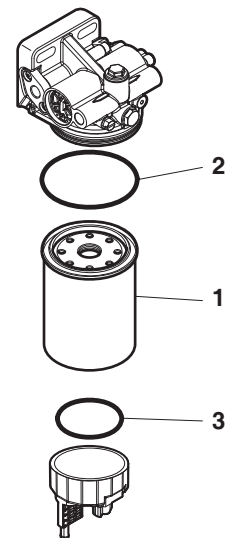
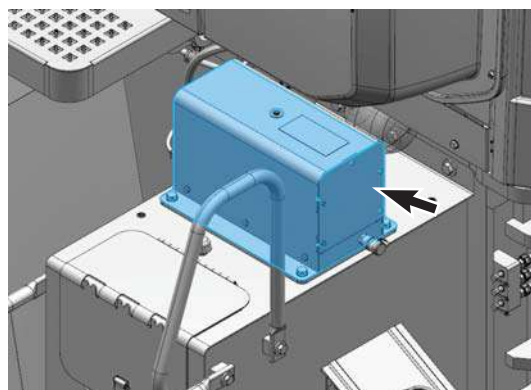


Figura 68

DS1603088

Filtro del compresor de aire (si está equipado) - Limpiar

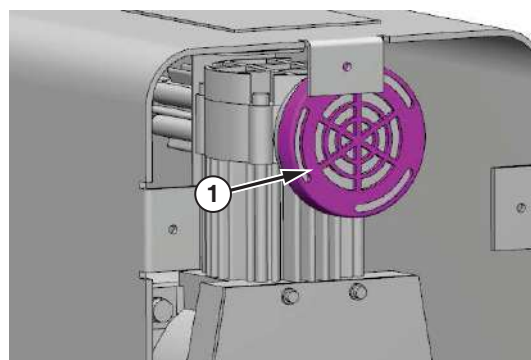
1. Coloque el interruptor de operación del compresor de aire en la posición "I" (APAGADO).
2. Aflojar cinco pernos y sacar la cubierta del compresor de aire a la derecha de la máquina.



DS2000583

Figura 69

3. Retirar la tapa del filtro (1) manualmente, retirar el filtro de aire (2) en el alojamiento y limpiar la tapa y el interior del alojamiento.
4. Limpie y seque el filtro con aire comprimido limpio y seco (2 kg/cm² o menos).
5. Después de la limpieza, ilumine el interior del filtro e inspecciónelo para ver si tiene orificios, desgarraduras u otros daños. Si hay alguno, sustituya el filtro.
6. Ensamble el filtro y la tapa del filtro en el orden inverso al desensamblaje.



DS2000178

Figura 70

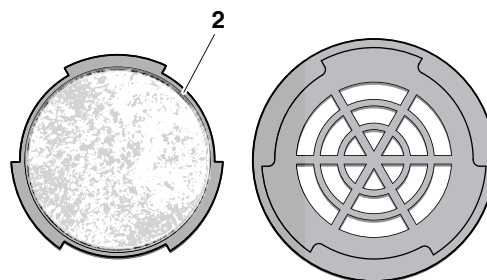


ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

No limpie ni sustituya el filtro mientras esté funcionando el compresor de aire.

Cuando limpie o sustituya el filtro, use gafas de seguridad para proteger sus ojos del polvo.



DS1800346

Figura 71

Servicio cada 1.000 horas / 6 meses

Llevar a cabo todos los controles diarios, de cada 50, cada 250 y cada 500 horas

Filtro interior del aire acondicionado - Cambiar

Este filtro debe limpiarse cada 500 horas de servicio y cambiarse después de las 1.000 horas de servicio.

Para cambiar el filtro, ver "Limpiar el filtro interior del aire acondicionado"

NOTA: Si la máquina se utiliza en un área excesivamente polvorienta, las operaciones de limpieza y de cambio deben llevarse a cabo con más frecuencia.

Motor - Comprobar y ajustar

Contacte con su distribuidor DOOSAN o con el proveedor del motor para comprobar y ajustar los siguientes elementos:

- Presión de compresión del motor.
- Presión de inyección.
- Temporización de inyección.

Filtro del respiradero del depósito de aceite hidráulico - Cambiar

1. Coloque la máquina sobre una superficie firme y nivelada.
2. ACCIONE el freno de estacionamiento.
3. Bajar al suelo la cuchara o herramienta de trabajo.
4. Mueva la palanca de la transmisión a la posición de "PUNTO MUERTO".
5. Parar el motor.
6. Bloquee las ruedas.
7. Inclinar ligeramente el tapón del respiradero (2) para liberar la presión interna.
8. Desenroscar el perno (1) y retirar la tapa del respiradero (2).
9. Cambiar el cartucho del filtro (3) y montar el tapón del respiradero apretando el perno.

NOTA: Los filtros usados siempre deberán desecharse de acuerdo con las normas y regulaciones medioambientales aplicables.

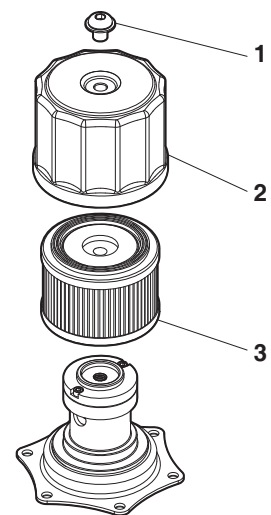


Figura 72

DS1900872

Filtro de retorno de aceite hidráulico - Cambiar



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

El aceite hidráulico está muy caliente tras la operación de la máquina. Esperar a que el sistema se enfríe antes de revisar algún componente hidráulico.

El depósito hidráulico está presurizado. Incline ligeramente el tapón de aireación para liberar el aire a presión. Después de liberar la presión, retirar las cubiertas de servicio o drene el agua del depósito.

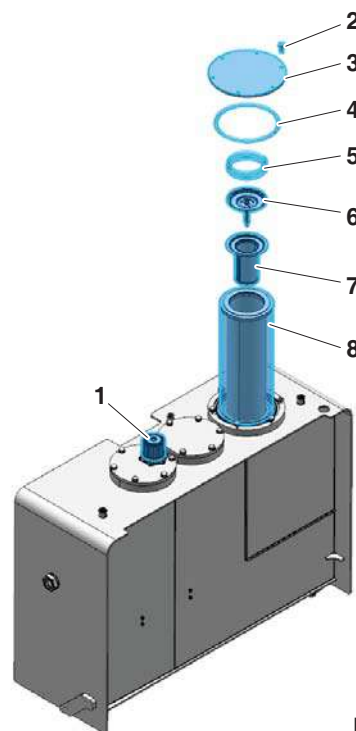


AVISO

Asegurarse 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.

Cambiar el filtro de retorno de aceite hidráulico a las primeras 250 horas de funcionamiento o, posteriormente, renovarlo cada 1.000 horas.

1. Incline el tapón del respiradero (1) del depósito hidráulico para liberar el aire a presión.
2. Limpiar la cubierta del filtro (3) y el depósito alrededor de la cubierta.
3. Quitar los pernos (2) de la cubierta (3).
4. Levante la tapa (3) y extraiga la junta tórica (4) del depósito. Controlar el resorte (5) situado debajo de la cubierta. Retirar el resorte (5).
5. Extraer la válvula (6), el filtro de rejilla (7) y el elemento filtrante (8) del depósito.
6. Limpiar la cubierta por debajo (3).
7. Colocar un elemento filtrante (8) un filtro de rejilla (7) y una válvula (6), nuevos, en el depósito. Empujar el elemento en la base del mismo hasta que su parte superior se encuentre a unos 4 mm (0,157 pulgadas) por debajo del borde del depósito.
8. Colocar una junta tórica nueva (4) en la tapa (3). Colocar el resorte (5) en el elemento filtrante (8).
9. Colocar la cubierta (3) correctamente encima del elemento filtrante (8). Monte los pernos (2) a través de la cubierta (3) y ajústelos.



DS2000589

Figura 73

Filtro de la tapa de combustible - Cambiar



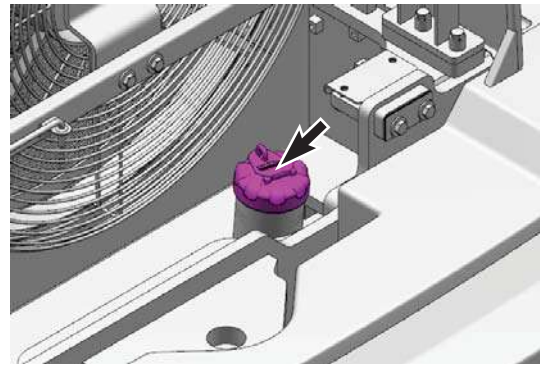
ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Los impactos o daños al tapón del filtro desde el exterior pueden implicar daños permanentes al filtro.

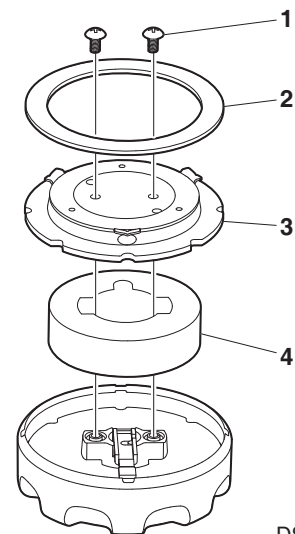
1. Desenrosque los pernos de la tapa de combustible (1) en el sentido contrario al de las agujas del reloj y extraígalos.
2. Retire la goma (2).
3. Retire la placa de bloqueo (3).
4. Retire el filtro usado (4) y cámbielo por uno nuevo.

NOTA: Montar en el orden inverso al desmontaje.



DS2000143

Figura 74



DS2000190

Figura 75

Correa de transmisión - Comprobar



AVISO

Montar de nuevo la correa de la transmisión en el mismo sentido de rotación que antes de desmontarla.

1. Comprobar la correa de transmisión minuciosamente, especialmente en los rodillos tensores.

2. Comprobar si la correa de transmisión está agrietada.

NOTA: *Se debe cambiar la correa de transmisión si está agrietada.*

3. Comprobar el desgaste de la correa de transmisión.

NOTA: *Si la correa de transmisión empieza a desgastarse, puede volver a reajustarse.*

NOTA: *Si la correa está desgastada hasta la cuerda, debe cambiarse la correa de transmisión.*

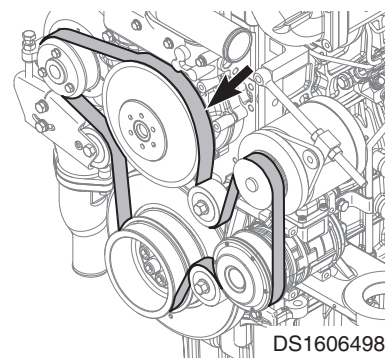


Figura 76

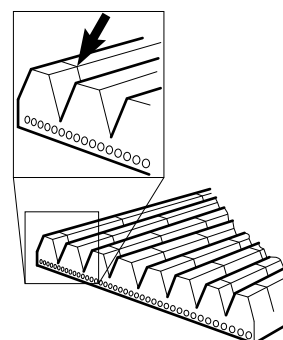


Figura 77

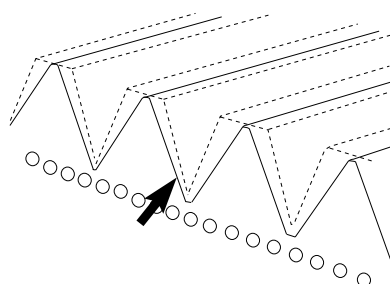


Figura 78

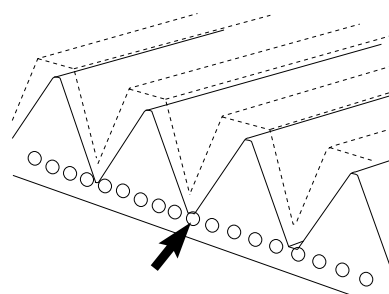


Figura 79

Servicio cada 1.500 horas / 9 meses

Realizar todas las comprobaciones de mantenimiento diarias y de cada 50, 250 y 500 horas

Aceite del diferencial y de los engranajes planetarios - Cambiar

NOTA: *Cambie el aceite de los ejes delantero y trasero tras las primeras 500 horas de operación para cumplir los requisitos de rodaje de la máquina. Posteriormente, el aceite del eje debe cambiarse cada 1.500 horas.*

Cada eje está dotado de un diferencial central y un engranaje planetario a cada extremo. El mismo aceite lubrica el diferencial central y los planetarios. Estas secciones del eje están conectadas, pero el aceite fluye lentamente entre ellas. Al comprobar, el aceite debe comprobarse y volver a llenarse por el tapón de llenado/nivel en la carcasa del diferencial.

Para drenar y cambiar el aceite de un eje, seguir los pasos siguientes:

1. Coloque la máquina sobre una superficie firme y nivelada.
2. ACCIONE el freno de estacionamiento.
3. Bajar al suelo la cuchara o herramienta de trabajo.
4. Mueva la palanca de la transmisión a la posición de "PUNTO MUERTO".
5. Parar el motor.
6. Bloquee las ruedas.
7. Limpie la zona alrededor de los obturadores de nivel en ambos extremos del eje. Extraer los tapones y permitir el drenaje de aceite en un depósito adecuado.

NOTA: *Deseche los fluidos drenados según las normas y regulaciones medioambientales aplicables.*

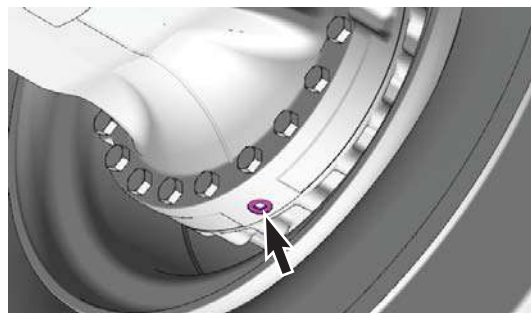
NOTA: *Tamaño del tapón: M24 x 1,5
Par de apriete: 7,1 kg.m (51 ft lb)*

8. Limpiar la zona alrededor del tapón de nivel (1) y el tapón de vaciado (2) en el diferencial central. Quite el tapón de nivel y el tapón de drenaje. Drenar el aceite en un recipiente adecuado.

NOTA: *Medida del tapón (2): M36 x 1,5
Par de apriete: 13,2 kg.m (95 ft lb)*

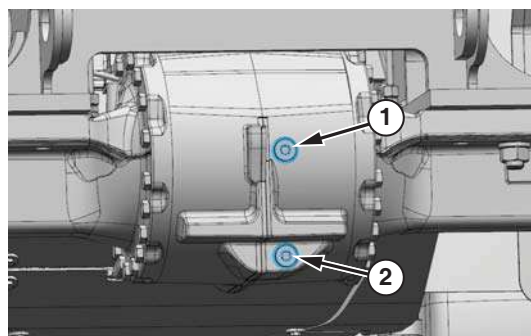
9. Colocar el tapón de vaciado (2) en el diferencial central y apretarlo. Instalar los tapones de drenaje a ambos extremos del eje y apretarlos.
10. Bombear aceite en el orificio del tapón de nivel (1) en el diferencial central. Añadir aceite hasta que esté nivelado con la parte inferior del orificio. Comprobar de nuevo el nivel en el diferencial central. Añadir más en caso necesario. Cuando el nivel de aceite sea el requerido en el orificio del tapón de nivel, montar y apretar el tapón de nivel.

NOTA: *Deje suficiente tiempo para llenar los engranajes planetarios de aceite.*



DS2000191

Figura 80



DS2001006

Figura 81 Eje delantero

11. Repita el mismo procedimiento en el otro eje.

NOTA: *Tamaño del tapón: M36 x 1,5*

Par de apriete: 13,2 kg.m (95 ft lb)

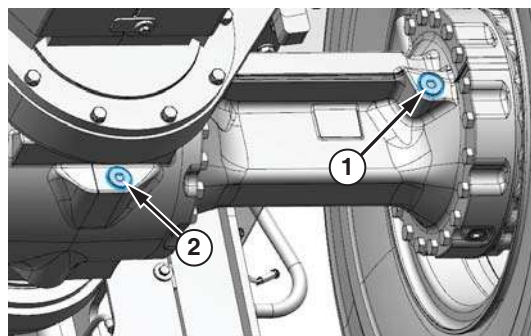


Figura 82 Eje trasero

DS2001007

Servicio cada 2.000 horas / anualmente

Llevar a cabo todos los controles diarios,
de cada 50, 250, 500 y 1.000 horas

Aceite y filtro de la caja de cambios - Vaciar, cambiar

NOTA: El aceite y el filtro de la transmisión deben cambiarse tras las primeras 250 horas de operación para cumplir los requisitos de rodaje de una máquina nueva. Tras el primer cambio, el aceite y el filtro deben cambiarse cada 2.000 horas. Respete los procedimientos descritos para el mantenimiento de cada 2.000 horas.

1. Para esta operación se necesitan dos personas.
2. Ponga la máquina en marcha y condúzcala hasta que el líquido de la transmisión se haya calentado a 85°C (185°F). Aparque la máquina sobre una superficie firme y nivelada. Bajar al suelo la cuchara o herramienta de trabajo.
3. Sitúe la palanca o el interruptor de la transmisión en punto muerto (NEUTRAL). Accionar el freno de estacionamiento. Parar el motor.
4. Bloquee las ruedas.
5. Abra la tapa del tapón de vaciado. Esperar a que todo el líquido de la transmisión caiga al recipiente. Limpie el tapón de drenaje.

NOTA: Vacíe el aceite con la manguera de vaciado que se suministra con las piezas de repuesto.

NOTA: Deseche los fluidos drenados según las normas y regulaciones medioambientales aplicables.

6. Cierre el tapón de vaciado de la transmisión.

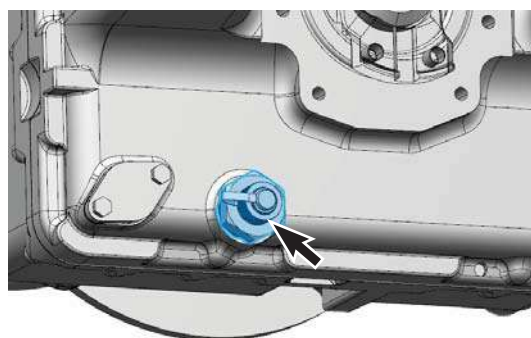
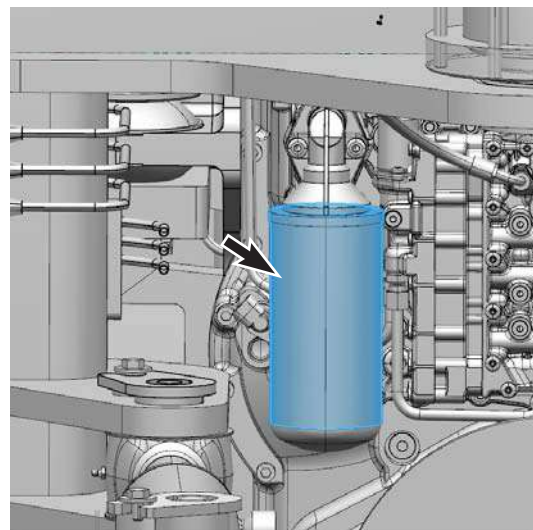


Figura 83

DS2000586

7. Para sacar el filtro, gírelo en sentido antihorario.
8. Limpie el cabezal del filtro.
9. Engrase la junta obturadora del filtro y la superficie de ajuste de la junta obturadora del cabezal del filtro.
10. Enrosque el filtro en el cabezal del filtro. Apretar el filtro media vuelta más después de que la junta obturadora del mismo entre en contacto con el cabezal del mismo. El filtro debe apretarse a 15,7 - 20,6 N.m. (1,6 ~ 2,1 kg.m, 11,5 ~ 15 pies libras).



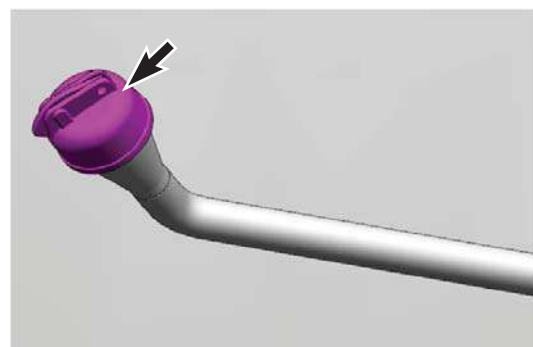
DS2000588

Figura 84

11. Llene la transmisión con el líquido correspondiente a través de la toma del mismo. Añada líquido hasta que el nivel llegue a la marca baja del indicador de aceite de la transmisión.

NOTA: Ver la capacidad en "Capacidades de líquidos".

12. Arranque el motor. Déjelo en marcha lenta unos 2 minutos.
13. Con el motor en marcha, compruebe el nivel del líquido de la transmisión. Añada líquido hasta que alcance la marca de nivel alto indicada en la varilla.
14. Dejar el motor al ralentí hasta que el líquido de la transmisión alcance una temperatura de 85°C (185°F). Comprobar el nivel del líquido con el motor en marcha lenta. El nivel debe alcanzar la marca alta de la varilla.
15. Comprobar la ausencia de fugas con el motor en marcha.



DS2004401

Figura 85

Filtro interior/exterior del depurador de aire - Cambiar



AVISO

Nunca retirar el filtro del purificador del aire con el motor en marcha. De lo contrario se introduciría suciedad en el motor, averiándose seriamente. Parar siempre el motor ("OFF") antes de realizar el mantenimiento del purificador del aire.

1. Cambie el elemento primario en la cuarta limpieza.
2. No limpie el filtro secundario.

Refrigerante - Cambiar

NOTA: No mezcle anticongelantes de etilén glicol y de propilén glicol. Ver más detalles en la página “Sistema de refrigeración del motor” y “Tipos de anticongelante”.



AVISO

Esperar a que el motor se enfríe antes de retirar la tapa del radiador. Aflojar el tapón lentamente para liberar la presión restante.

La limpieza del radiador se lleva a cabo con el motor en marcha. Extremar las precauciones cuando trabaje en el motor en marcha o cerca de él. Asegurarse 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 retirar la tapa del radiador a menos que sea necesario. Comprobar el nivel de refrigerante del depósito de recuperación de refrigerante.



AVISO

No mezcle anticongelantes de fabricantes distintos. La mezcla de los dos componentes puede provocar la generación de materiales extraños que podrían dañar el sistema. Se recomienda, pues, usar solo anticongelantes autorizados por DOOSAN.

Para conseguir la mejor refrigeración mantener la proporción de la mezcla anticongelante / agua de 50 : 50. Usar únicamente 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 clima y determinar así el ciclo de cambio del refrigerante.

1. Retire la cubierta superior del radiador.
2. Abra lentamente la tapa del radiador y el del depósito de expansión para liberar la presión retenida.

NOTA: Ver la capacidad en “Capacidades de líquidos”.

NOTA: Algunos modelos pueden no disponer de depósito de expansión o de tapón del radiador. Esta instrucción es aplicable únicamente a los que sí lo tienen.

3. Colocar un recipiente bajo el radiador y abrir el tapón de drenaje.

NOTA: Deseche los fluidos drenados según las normas y regulaciones medioambientales aplicables.

4. Rellene el sistema de refrigerante con una solución líquida.

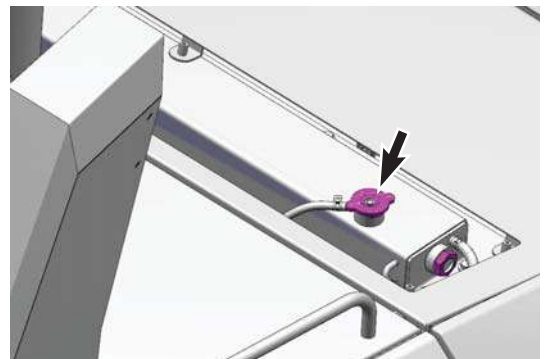


Figura 86

DS2000195

5. Haga funcionar el motor a marcha lenta hasta que el indicador de la temperatura del refrigerante alcance la zona azul. Hacer funcionar el motor durante diez minutos más.
6. Deje que el motor se enfríe.
7. Drene la solución líquida y rellene el sistema con agua.
8. Haga funcionar el motor de nuevo para que el agua circule por todo el sistema.
9. Después de dejar que el motor se enfríe, drene el agua y rellene el sistema con mezcla anticongelante para la temperatura ambiente. Consultar la tabla de concentración del refrigerante. Ver "Tablas de concentración de anticongelante".
10. Arrancar el motor sin haber instalado la tapa del radiador y del depósito de expansión, de modo que pueda purgarse todo el aire del sistema. Rellenar el radiador hasta que el nivel alcance el cuello del orificio de toma.
11. Drene y rellene el depósito de recuperación del refrigerante del radiador.

NOTA: Consulte la sección "Nivel de refrigerante - Comprobación" para obtener más información.

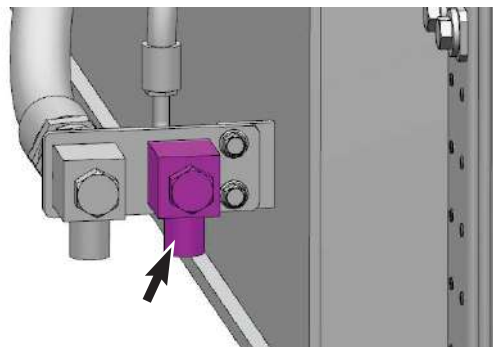


Figura 87

DS2000196

Aceite hidráulico y filtro de aspiración de aceite - Cambiar, limpiar



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Asegurarse de que el aceite hidráulico se ha enfriado antes de drenarlo. El aceite caliente podría salpicar y quemarle.

1. Cuchara en el suelo y motor parado.
2. Coloque un recipiente debajo del tapón de drenaje del depósito hidráulico. Inclinar el obturador de aireación para liberar el aire a presión. Retirar cuidadosamente los pernos y la cubierta (1, Figura 90) de la parte superior del depósito de aceite hidráulico. Bajo la cubierta hay un resorte que la impulsa hacia arriba.
3. Retirar el tapón de drenaje de la parte inferior del depósito. Dejar salir todo el aceite hidráulico.
4. Cambie el filtro de retorno de aceite hidráulico como se describe en “Filtro de retorno de aceite hidráulico (después de las primeras 250 horas) - Cambiar”.
5. Extraiga y limpie el filtro de aspiración situado dentro del depósito hidráulico.
 - A. Retirar el resorte (2) y el filtro de succión (4) ejerciendo presión sobre el rodillo (3).
 - B. Limpie el interior y el exterior del chupador. Si está roto, reemplazarlo.
 - C. Coloque el chupador sobre la porción saliente de la tubería de succión.
 - D. Llene el depósito de aceite hidráulico. Comprobar el nivel en la mirilla en el lateral del depósito.
6. Instale el tapón de drenaje. Rellenar el depósito vertiendo aceite por la abertura de la cubierta de aceite hidráulico. Instalar y apretar la cubierta.

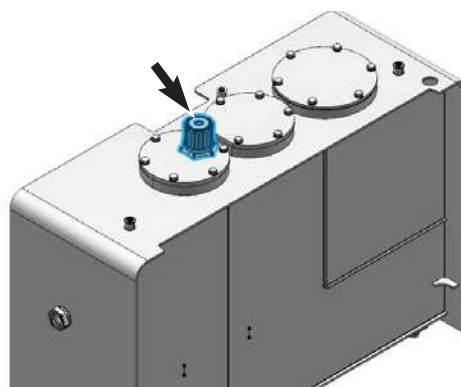


Figura 88

DS2000591

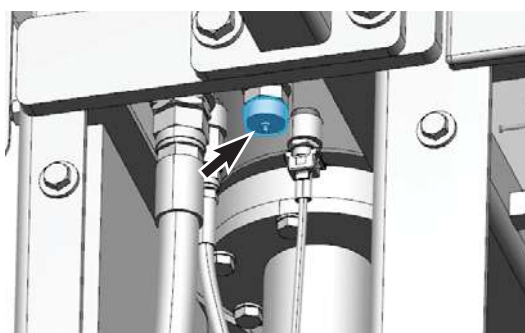


Figura 89

DS2000994

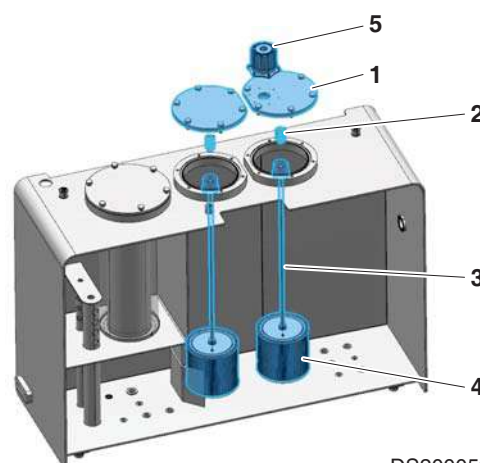


Figura 90

DS2000592

7. Ponga el motor en marcha y accione los mandos para elevar y descender la cuchara varias veces. Suba y baje el brazo varias veces. Bajar al suelo la cuchara o herramienta de trabajo.

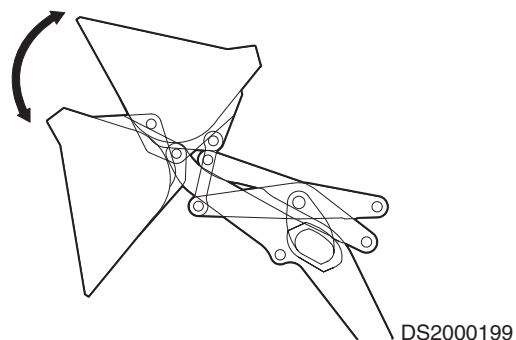


Figura 91

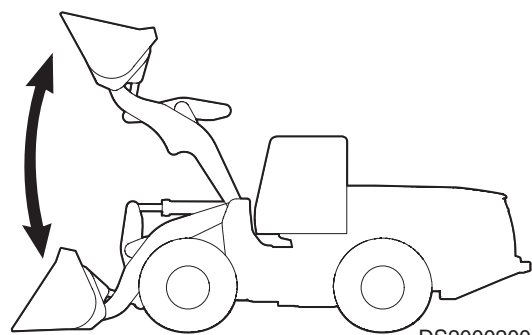


Figura 92

8. Observe el indicador del depósito. El nivel de aceite tiene que ser visible en el círculo central rojo del indicador. Retirar la cubierta y añadir aceite si es necesario.

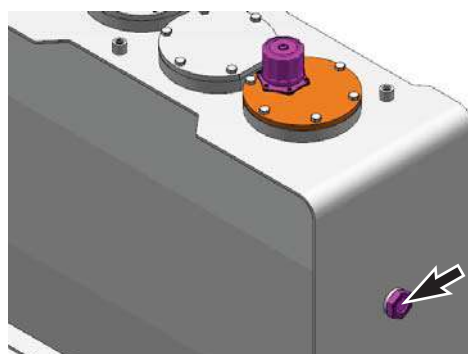


Figura 93

Depurador previo en baño de aceite (si está equipado) - Limpiar

Inspeccionar las partes inferiores de la carcasa cada vez que realice el servicio del limpiador de aire. Si hay señales de acumulación u obstrucción, desmontar y limpiar la carcasa

Al menos una vez al año, desmontar la carcasa y ejecutar la limpieza según los siguientes pasos:

1. Desmontar los vasos de aceite (3 y 4) y el filtro extraíble (2).
2. Limpiar el vaso de aceite interior (3) y el vaso de aceite exterior (4).
3. Volver a montar el vaso interior en el vaso exterior y llenar ambos vasos para indicar el nivel de aceite (9,5 litros). Suele aceptarse el mismo aceite que el especificado para el cárter del motor.

Número de referencia	Descripción
1	Carcasa del limpiador previo
2	Filtro de pantalla
3	Baño de aceite interno
4	Baño de aceite externo

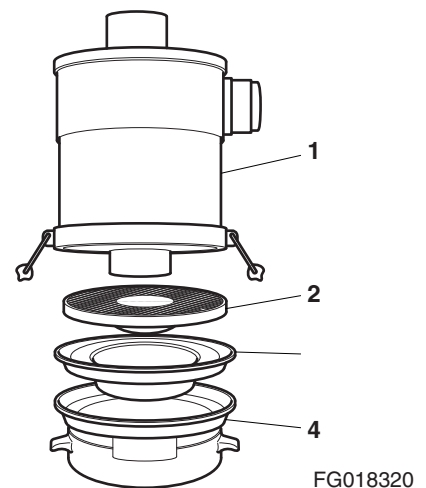


Figura 94

4. Inspeccione el filtro con una luz. Sujetarlo ante una luz intensa. A través del elemento de alambre debe verse un patrón intenso de luz.

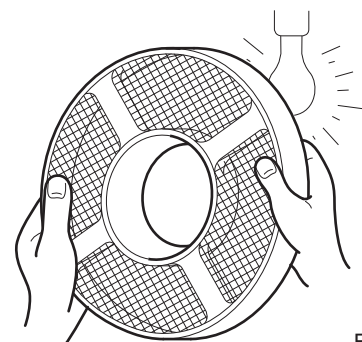


Figura 95

5. Limpie el filtro si es necesario.
 - Si el elemento está obstruido con suciedad, pelusas o residuos (aunque sea parcialmente), límpielo minuciosamente con disolvente.

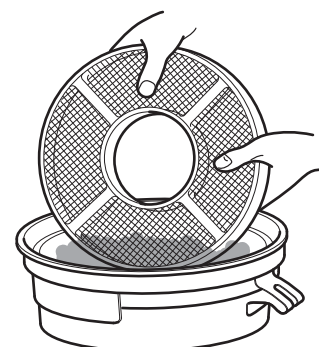
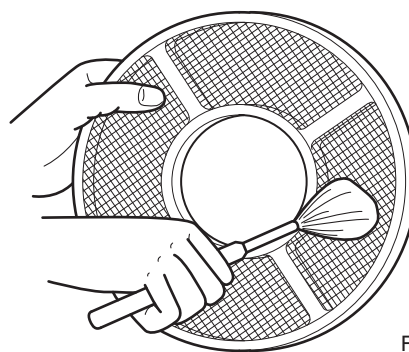


Figura 96

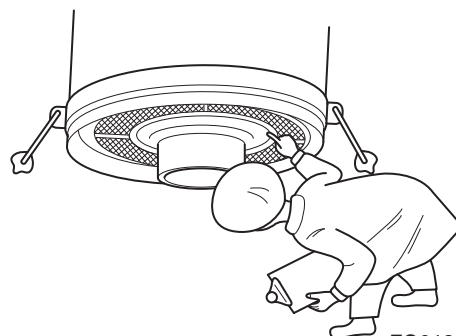
6. Séquelo minuciosamente con aire comprimido.



FG018323

Figura 97

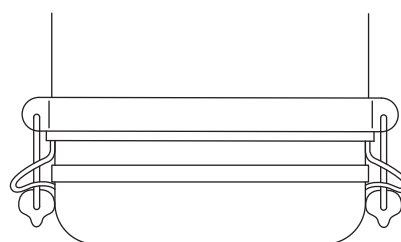
7. Inspeccione si las partes inferiores de la carrocería y el tubo central presentan daños. Cambiar las piezas rotas, agrietadas o que falten.



FG018324

Figura 98

8. Monte de nuevo la unidad del filtro tras realizar el servicio de los vasos de aceite.
9. Añada aceite.



FG018325

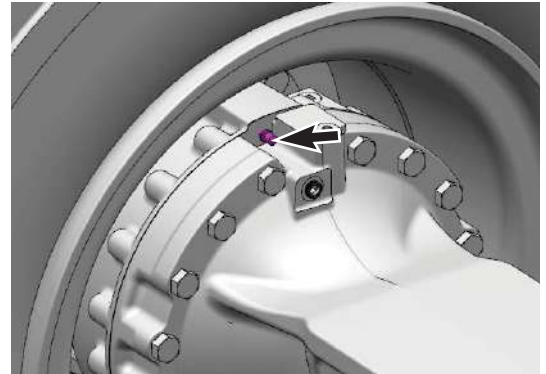
Figura 99

Frenos - Purgar

Al cambiar los conductos o los tubos de frenado puede introducirse aire en el sistema hidráulico de frenado, lo cual puede hacer que los frenos operen intermitentemente. Nunca hacer funcionar la máquina si se ha introducido aire en el sistema hidráulico de frenado. Si se percibe una sensación “esponjosa” al pisar el pedal del freno es que hay aire en el sistema hidráulico de frenado.

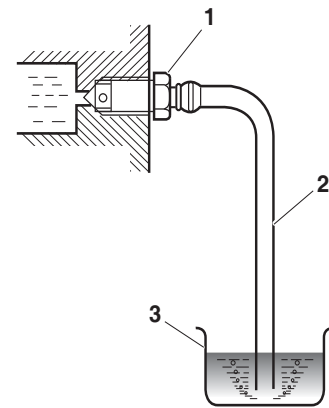
Para purgar el aire del sistema hidráulico de frenado, siga los pasos siguientes:

1. Ponga el motor en marcha y coloque la transmisión en “PUNTO MUERTO”.
2. Sacar tapón de caucho del sangrador (1, Figura 101). Coloque un extremo de una manguera de plástico (2) en el tornillo de purga. Coloque el extremo de la manguera en un recipiente (3) lleno de líquido de frenos.
3. Sitúe a una persona en la cabina del operador y a otra junto al tornillo de purga del eje a ser purgado.
4. Pise el pedal del freno lo máximo posible.
5. Abra el tornillo de purga usando la llave 14 mm.
6. Cierre el tornillo de purga.
7. Suelte el pedal del freno.
8. Repita los pasos del 4 al 7 hasta que no se vean burbujas de aire en la línea del freno.
9. Purgue las otras tres ubicaciones siguiendo el mismo procedimiento.



DS2000202

Figura 100



HLB30181

Figura 101

Acumulador del freno - Comprobar



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

El nitrógeno a presión que se encuentra en el acumulador del freno podría explotar, causando lesiones graves o la muerte.

No revise el acumulador del freno a menos que haya recibido la formación adecuada para ello.

Verifique que el acumulador del freno tenga la carga correcta de gas nitrógeno:

1. Coloque la máquina sobre una superficie firme y nivelada.
2. ACCIONE el freno de estacionamiento.
3. Bajar al suelo la cuchara o herramienta de trabajo.
4. Mueva la palanca de la transmisión a la posición de "PUNTO MUERTO".
5. Bloquee las ruedas.
6. Deje el motor en marcha durante unos 5 minutos para llenar de aceite el acumulador del freno.
7. Parar el motor.
8. Pulse el botón de arranque/parada para dar el contacto.
9. Cuente el número de veces que puede pisar el pedal derecho del freno antes de que se encienda el testigo del freno.
10. Si ha contado menos de 5 veces, el acumulador presenta algún problema. Ponerse en contacto con el distribuidor oficial DOOSAN.

Disco de freno del eje - Comprobar

NOTA: *Mida el desgaste del forro de los frenos como mínimo una vez al año; sin embargo, en caso de comportamientos modificados de la función de frenado, como:*

- Ruidos de las válvulas
- Capacidad reducida de frenada
- Cambios en la deceleración
- Cambios de nivel de aceite del circuito de frenos
- Cambios en la presión de frenado

Medición del desgaste - Freno multidisco

Se debe medir el desgaste en ambos lados.

Sacar el tapón roscado, accionar el freno y determinar la dimensión X de acuerdo con Figura 102 y Figura 103 usando una galga. La dimensión "X" corresponde al espesor del disco interior en el lado del pistón.

NOTA: Discos sinterizados:
Si $\text{Dim. } X \leq 3,5 \text{ mm}$, se deben cambiar los discos forrados en los dos lados de salida.

A continuación, colocar una junta tórica nueva en el tapón de nivel y colocarlo.

- Par de apriete: 50 N.m (5,1 kg.m, 37 ft lb)

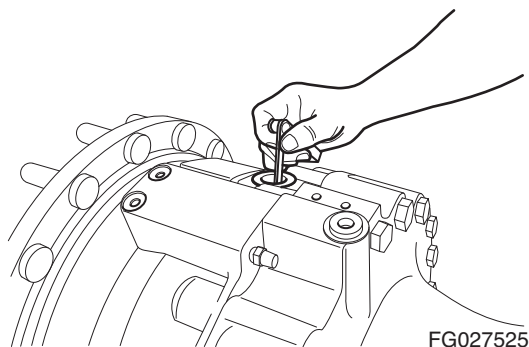


Figura 102

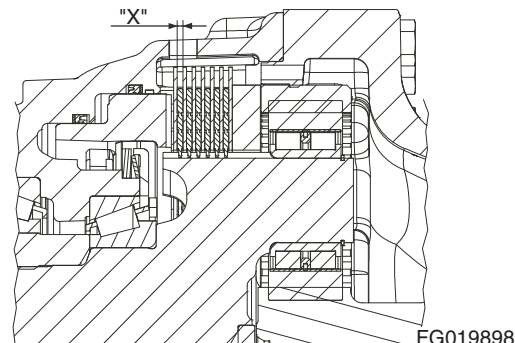


Figura 103

Dirección, freno, eje de transmisión, motor y sistema de combustible - Comprobar

Alternador y motor de arranque** - Comprobar

Soportes de goma antivibración - Comprobar

Realizar y registrar los resultados de las pruebas de duración del ciclo

Inspeccionar la máquina para comprobar posibles soldaduras agrietadas o rotas u otros daños estructurales

Ajuste de la holgura de las válvulas** - Comprobar

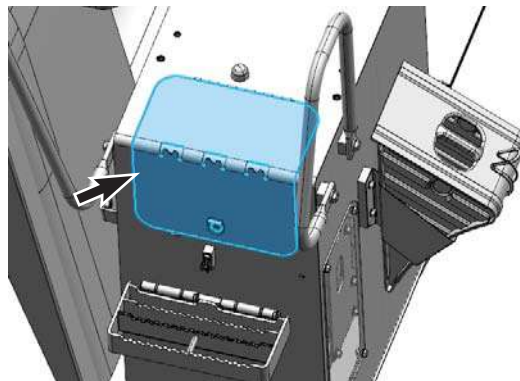
Par de apriete de los pernos de la culata - Comprobar

**Estas comprobaciones tienen que deben llevarse a cabo por un distribuidor DOOSAN autorizado.

Servicio cada 4.500 horas / 2 años

Filtro del respiradero de DEF (AdBlue®) - Cambiar

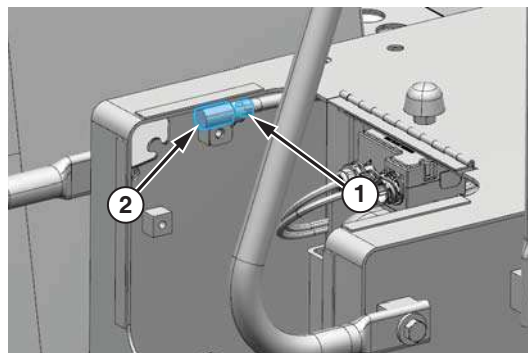
1. Abrir la tapa de la parte superior del depósito de DEF (Adblue®).



DS2001296

Figura 104

2. Desenrosque y retire la abrazadera (1) del racor del filtro del respiradero de DEF (AdBlue®) (2).
3. Cambie el filtro del respiradero por uno nuevo y vuelva a colocarlo.



DS2001297

Figura 105

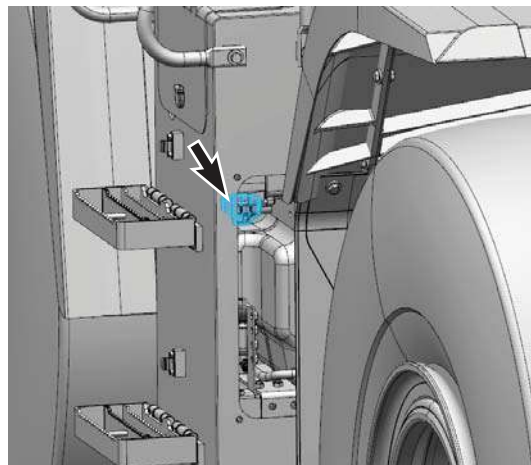
Filtro de DEF (AdBlue®) - Cambiar



AVISO

El intervalo de sustitución del filtro de DEF (AdBlue, solución de urea) es variable, y está en función de la cantidad de materias extrañas presentes en la DEF.

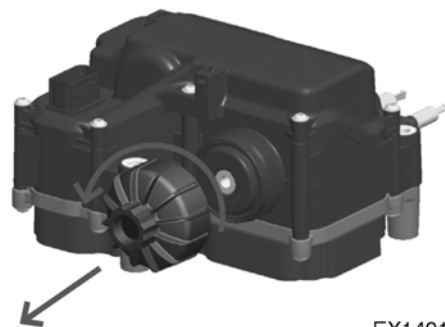
Asegurarse de utilizar únicamente la DEF y su contenedor especificados y mantener limpia el área circundante para evitar tales materias.



DS2000602

Figura 106

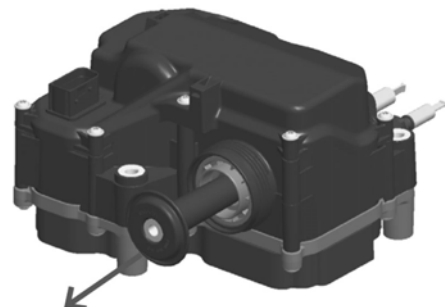
1. Quite la tapa del filtro.



EX1401870

Figura 107

2. Quite el elemento ecualizador.



EX1401871

Figura 108

3. Revise el color (gris/verde) del filtro.



EX1401872

Figura 109

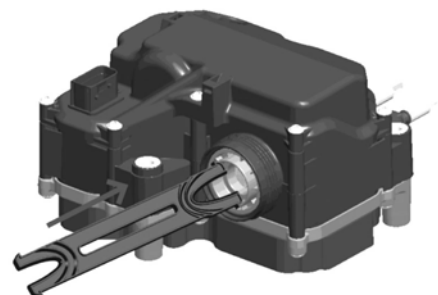
4. Acople al filtro a extraer la herramienta de extracción haciendo coincidir el extremo marcado con el mismo color.



EX1401873

Figura 110

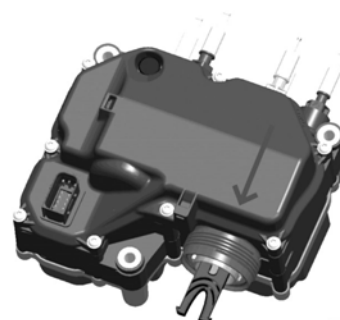
5. Inserte el extremo de la herramienta de extracción hasta oír un clic, o comprobar que se ha establecido enganche efectivo.



EX1401874

Figura 111

6. Tire de la herramienta de extracción para quitar el filtro.



EX1401875

Figura 112

7. La superficie debe mantenerse limpia. Sólo se puede limpiar con agua.



EX1401881

Figura 113

8. Aplique aceite a la junta tórica e instale un filtro nuevo.



AVISO

Usar Aceite Velocite 6 de Bosch



EX1401882

Figura 114

9. Instale un nuevo elemento ecualizador.



EX1401883

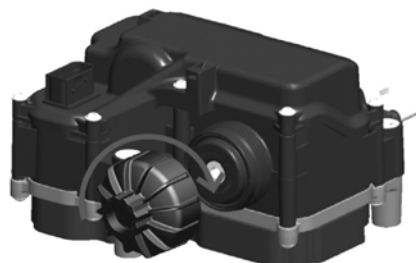
Figura 115

10. Ajuste la cubierta del filtro a 20 N.m + 5 N.m.



AVISO

Comprobar que la superficie del filtro está limpia. Sólo se puede limpiar con agua.



EX1401884

Figura 116

Servicio cada 8.000 horas / 4 años

DPF - Limpiar

Durante la regeneración de hollín en el DPF, las cenizas se acumulan en el DPF.

Cuando se acumula cierta cantidad de ceniza, el rendimiento del motor y la eficiencia del combustible se ven afectados debido a la acumulación de contrapresión en el sistema de escape, por lo que la limpieza de la ceniza debe llevarse a cabo con regularidad para evitar cualquier empeoramiento del rendimiento del motor y de la eficiencia del combustible.

NOTA: *Este procedimiento que debe realizarlo un distribuidor DOOSAN autorizado.*

Servicio cada 12.000 horas / 6 años

Límite de vida útil de los conductos (norma europea ISO 8331 y EN982 CEN)

Las normas europeas establecen que la vida útil de cualquier conducto hidráulico no debe superar los seis (6) años. DOOSAN recomienda lo que sigue:

- 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 los conductos montados en una máquina nunca puede exceder los seis (6) años. Cambiar 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 eléctrico

NOTA: *Nunca desmonte piezas eléctricas ni componentes electrónicos. Consulte con un distribuidor DOOSAN antes de dar el servicio.*

Batería



ADVERTENCIA

EVITAR 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 atención médica inmediatamente.

Si ingiere ácido accidentalmente, llame a un doctor o a un centro de prevención del envenenamiento inmediatamente.

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 no haga nada que cause chispas.

Antes de trabajar con las baterías, pare el motor.

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 flojos, existe el peligro de que el falso contacto genere chispas, lo cual causaría una explosión. Cuando instale los terminales, apriételos firmemente.

Baterías con tiempo frío

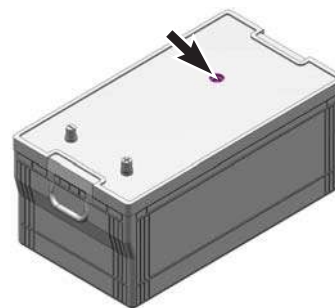
Cuando hace mucho frío, las baterías se descargan con más facilidad, ya que son usadas para el ciclo de precalentamiento y al arrancar el motor en frío. El rendimiento de la batería es menor a medida que la temperatura decrece.

En climas extremadamente fríos, se recomienda retirar las baterías durante la noche y colocarlas en un área caliente. Esto ayudará a mantenerlas en un nivel de energía más elevado.

Inspección del nivel del electrolito de la batería

Esta máquina dispone de dos baterías que no requieren mantenimiento. No es necesario añadirles agua.

Cuando el indicador de carga se vuelve blanco 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.



DS2000203

Figura 117

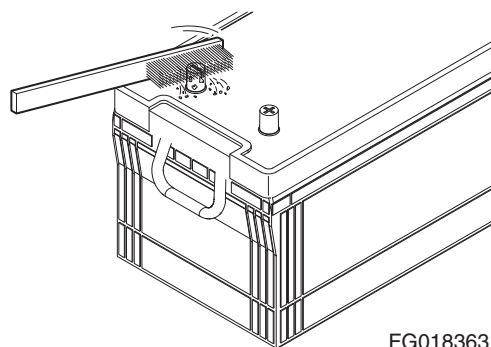
Comprobar el estado de carga

Comprobar el estado de carga mediante el indicador de carga.

- VERDE: Carga suficiente.
- NEGRO: Carga insuficiente.
- BLANCO: Sustituir la batería.

Comprobar los terminales de la batería

Asegúrese de que la batería quede perfectamente asentada en su compartimiento. Limpie los terminales 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 terminales y los conectores de los cables. Para evitar la corrosión en los conectores puede aplicarse vaselina o grasa en los mismos.



FG018363

Figura 118

Cambio de la batería

Cambie la batería cuando el indicador de carga esté blanco. 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.

Caja de conexiones

1. Los fusibles en la caja de fusibles se utilizan para evitar que los diferentes circuitos eléctricos y sus componentes resulten dañados. Los fusibles utilizados son del tipo automotriz estándar.
2. En la sección “Identificación de fusibles y relés” se enumeran los circuitos y el amperaje de los fusibles necesarios para cada circuito. Si un fusible se funde, determine la causa y repare los fallos correspondientes.
3. No introduzca un fusible de corriente superior en una ranura de corriente inferior. De lo contrario, los componentes eléctricos podrían sufrir desperfectos o podría originarse un incendio.



AVISO

Antes de cambiar un fusible, no olvide parar el motor.

Los fusibles previenen posibles cortocircuitos o la sobrecarga de los dispositivos eléctricos.

Una pegatina en el interior de la tapa de la caja de fusibles indica la función y la corriente de cada fusible.

En el interior de la tapa de la caja de fusibles hay fusibles de repuesto. (Uno de cada corriente: 10A, 15A, 20A y 30A.)

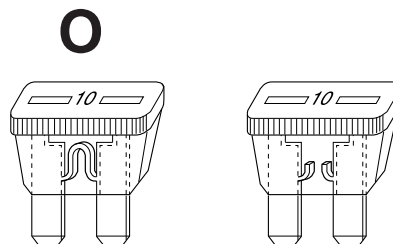
Cambiar el fusible si se separa el elemento. Si el elemento de un fusible nuevo se separa, compruebe el circuito y repárelo.



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Sustituya siempre los fusibles por fusibles del mismo tipo y capacidad que el retirado. De lo contrario podrían producirse daños eléctricos o un incendio.



HAOC670L

Figura 119



DS2000087

Figura 120

Identificación de fusibles y relés

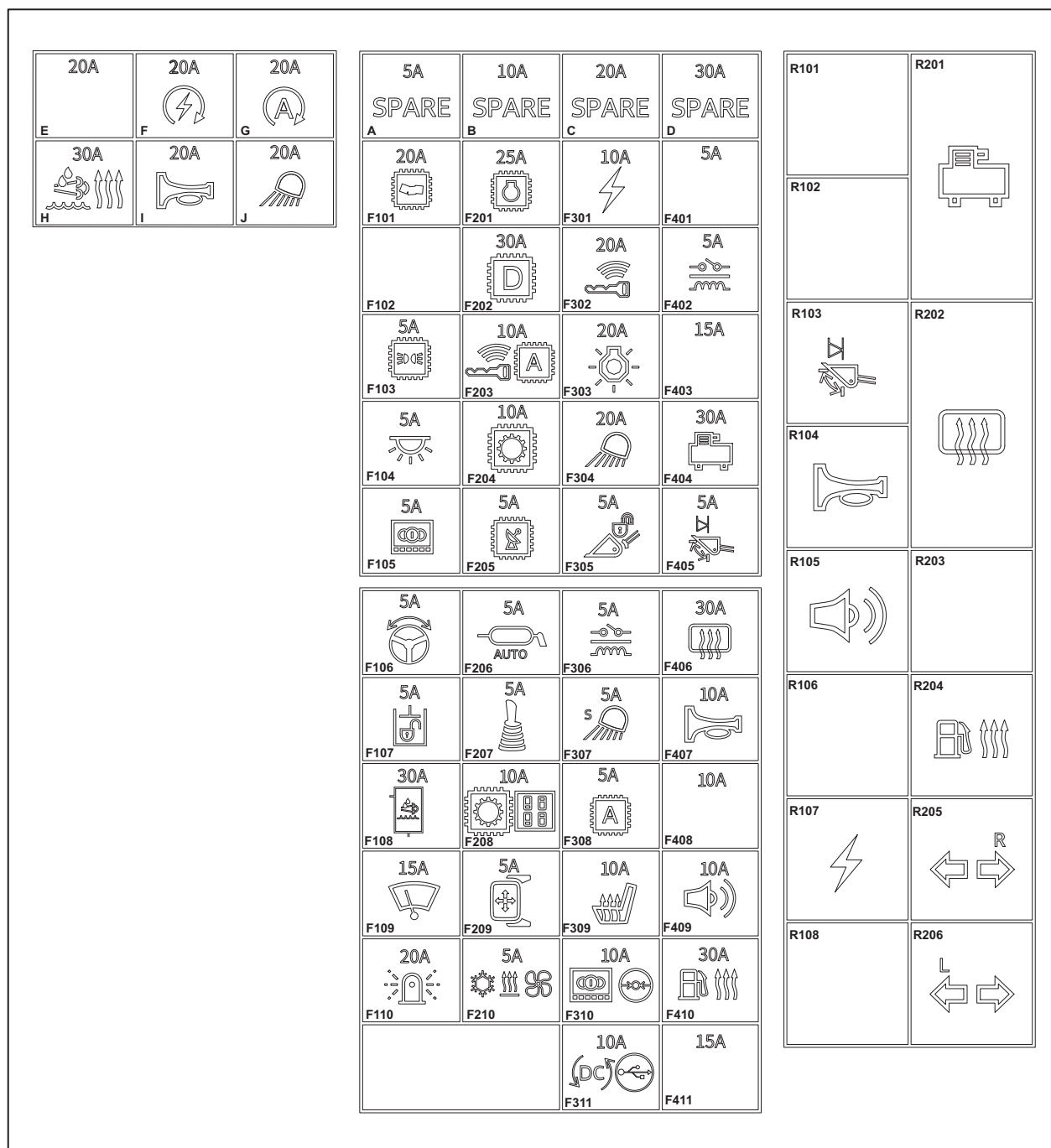


Figura 121

DS2200614

Fusible		
No.	Nombre	Capacidad
A	Repuesto	5 A
B	Repuesto	10 A
C	Repuesto	15 A
D	Repuesto	30 A
F101	VCU	20 A
F102	-	20 A
F103	Unidad de intermitencia	5 A
F104	Luz de trabajo	5 A
F105	Panel indicador	5 A
F106	Dirección eléctrica	5 A
F107	Corte piloto	5 A
F108	Depósito de DEF	30 A
F109	ACU1 (limpiaparabrisas)	15 A
F110	ACU4 (baliza)	20 A
F201	ECU	25 A
F202	DCU	30 A
F203	Llave SW, ACU	10 A
F204	TCU	10 A
F205	TMS	5 A
F206	Engrase automático	5 A
F207	Joystick eléctrico	5 A
F208	TCU, teclado	10 A
F209	Ajuste del retrovisor	5 A
F210	Climatización	5 A

Relé	
No.	Nombre
E	-
F	Arranque de emergencia
G	Apagado automático
H	Calentador de tubo
I	Llave inteligente (claxon)
J	Llave inteligente (luz)
R101	-
R102	-
R103	Punto fijo de la cuchara
R104	Claxon

Fusible		
No.	Nombre	Capacidad
F301	ACC	10 A
F302	Llave inteligente	20 A
F303	ACU2 (faro)	20 A
F304	ACU3 (luz de trabajo)	20 A
F305	Acoplador rápido	5 A
F306	Relé	5 A
F307	Luz de freno	5 A
F308	Alimentación ACU	5 A
F309	Calefacción del asiento	10 A
F310	GP. Sensor	10 A
F311	CC/CC, USB	10 A
F401	-	5 A
F402	Relé	5 A
F403	-	15 A
F404	Compresor de aire	30 A
F405	Punto fijo de la cuchara	5 A
F406	Deshielo trasero	30 A
F407	Claxon	10 A
F408	-	10 A
F409	Zumbador de marcha atrás	10 A
F410	Calefactor del combustible	30 A
F411	-	15 A

Relé	
No.	Nombre
R105	Zumbador de marcha atrás
R106	-
R107	ACC
R108	-
R201	Compresor de aire
R202	Deshielo trasero
R203	-
R204	Calefactor del combustible
R205	Intermitente derecho
R206	Intermitente izquierdo

Sistema de refrigeración del motor

General

Mantener el sistema de refrigeración de un motor en óptimas condiciones puede tener muchos beneficios para mantener una máquina en buenas condiciones de funcionamiento. Un sistema de refrigeración adecuado mejorará la eficacia del combustible, reducirá el desgaste del motor y prolongará la vida del componente.

Utilice siempre agua destilada en el radiador. Los contaminantes del agua potable neutralizan los componentes del inhibidor de corrosión. Si es necesario utilizar agua del grifo, ver "Tabla de valores estándar permitidos para el agua del grifo". El agua tratada con un producto para ablandarla contiene sales, que causarán, a su vez, corrosión de componentes. El agua de arroyos y la estancada contiene con frecuencia suciedad, minerales y material orgánico que se depositan en el sistema de refrigeración y reducen la eficacia del enfriamiento. Por eso se recomienda el uso de agua destilada.

El refrigerante del motor debe mezclarse con solución anticongelante y agua a una proporción de 50 : 50.

El refrigerante debe ser verificado cada 500 horas de funcionamiento para asegurar que mantiene la concentración adecuada de aditivos y solución anticongelante.

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 las uniones entre las aletas y los tubos.



ADVERTENCIA

EVITAR 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 las culatas de los cilindros del motor.

Los motores diésel de gran rendimiento necesitan una mezcla equilibrada de agua y anticongelante. Drenar y sustituir la mezcla cada año o cada 2.000 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

Etilenglicol - Anticongelante original DOOSAN
(para todas las estaciones)

El etilenglicol es una sustancia muy peligrosa para los seres humanos, los animales y el medio ambiente. El refrigerante descartado debe ser tratado por un agente autorizado para el tratamiento de este tipo de residuos.

El color no es estándar. Un refrigerante no autorizado puede tener el mismo color. Comprobar, por favor, la etiqueta del contenedor Usar siempre producto genuino



AVISO

No mezcle soluciones de fabricantes distintos. De lo contrario, podría reducir el rendimiento. Se recomienda utilizar productos estándar de DOOSAN.

En temperaturas extremas, el desempeño del refrigerante debe comprobarse con frecuencia y ajustar el ciclo de cambio según sea necesario.

Para añadir y cambiar el refrigerante, el uso de refrigerante genuino Doosan es la máxima prioridad. Si no dispone de refrigerante genuino Doosan, las especificaciones del refrigerante y los aditivos deben cumplir las especificaciones indicadas en la tabla siguiente.

Descripción	Refrigerante	
	Rellenar	Cambiar
Refrigerante estándar	ASTM D6210	ASTM D6210
Base de refrigerante	Base de glicol etileno (No utilizar glicol propileno)	Base de glicol etileno o glicol propileno (Ambos disponibles)
Aditivo	Disponible únicamente tipo fosfato	Disponible únicamente tipo fosfato (No usar aditivo tipo silicato)
Observaciones	Para el motor Scania no debe contener lo siguiente 2-EHA (ácido monocarboxílico) - Benzoato (ácido carboxílico aromático)	

Tablas de concentración del anticongelante

Etilenglicol - Anticongelante original DOOSAN (para todas las estaciones) (2.000 HORAS DE SERVICIO / 1 AÑO)		
Temperatura ambiente	Refrigeración líquida	Anticongelante
-20°C (-4°F)	67%	33%
-25°C (-13°F)	60%	40%
-30°C (-22°F)	56%	44%
-40°C (-40°F)	50%	50%

NOTA: La concentración debe mantenerse en el 50% y, en el peor de los casos, 30% como mínimo para la mínima resistencia a la corrosión.

NOTA: El ciclo de sustitución de los productos originales DOOSAN es de 2.000 horas o un año.

Tabla de valores estándar permitidos para el agua corriente

Requerimiento					
Elemento	Cloruros inorgánicos	Sulfatos	Dureza, Valor total	Total sólidos	Acidez
Valor	< 40ppm	< 50ppm	< 9,5° d.H	< 340 ppm	5,5 - 9,0

PPM (partes por millón) - Unidad de concentración para materias extremadamente diluidas.

- 1 ppm = 1 mg/1 kg, 1 mL/1 L

° d.H - unidad de concentración para materias extremadamente diluidas.

- 1° d.H = 17 ppm



AVISO

El estándar de agua potable se da únicamente como referencia y no puede ser tomado como estándar.

Si la calidad del agua no merece confianza, dejar de usar agua potable lo más pronto posible y utilizar agua destilada.

Manipulación del acumulador



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

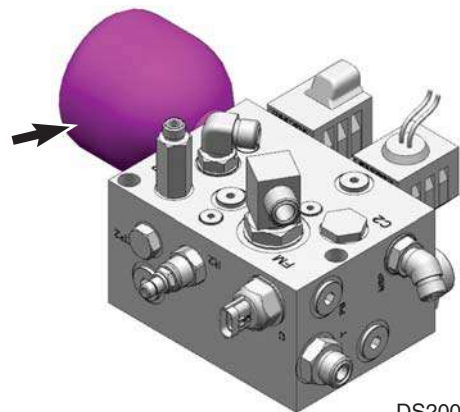
Incluso si el motor se ha parado, los acumuladores hidráulicos del sistema piloto, de freno y LIS permanecen cargados. No desconectar ninguna tubería hasta que la presión del acumulador retenida en el circuito se haya liberado. Para descargar la presión, pulse el botón de arranque/parada para dar el contacto y accione la palanca de la válvula de control piloto y el pedal de freno. Aunque el motor esté apagado, los componentes accionados por presión hidráulica podrían moverse al liberar la presión del dispositivo piloto. Mantener al personal y demás personas alejadas de la máquina mientras efectúe esta operación.

- Coloque el interruptor de desactivación piloto a la posición de desconexión "O" tras para el motor.
- No trate el/los acumuladores incorrectamente. Contienen gas nitrógeno a alta presión.
- No perforo ni aplique calor o fuego a los acumuladores.
- No suelde los acumuladores ni intente acoplar nada al mismo.
- Cuando reemplace un acumulador, contacte con su distribuidor DOOSAN para asegurar que se ha liberado el gas correctamente.
- Equípese con gafas de seguridad y guantes protectores cuando trabaje con un acumulador. De lo contrario, el aceite hidráulico a presión podría penetrar en la piel y causar graves lesiones.

Acumulador piloto

Liberar la presión del acumulador siguiendo los procedimientos que se describen a continuación:

1. Bajar al suelo la cuchara o herramienta de trabajo.
2. Parar el motor.
3. Coloque el interruptor de desactivación piloto a la posición de conexión "I".
4. Pulse el botón de arranque/parada para dar el contacto.
5. Mueva completamente la palanca de la válvula de control piloto en todas las direcciones.
6. Coloque el interruptor de desactivación piloto a la posición de desconexión "O".
7. Pulsar el botón de arranque/parada durante más de 1 segundo para parar el motor.
8. Retire el acumulador desatornillándolo lentamente.



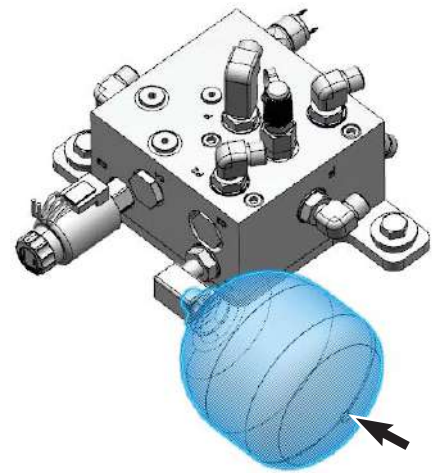
DS2000204

Figura 122

Acumuladores del freno

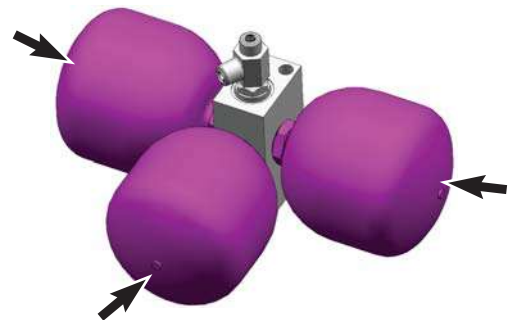
Liberar la presión del acumulador del sistema de frenado siguiendo los procedimientos que se describen a continuación:

1. Bajar al suelo la cuchara o herramienta de trabajo.
2. Parar el motor.
3. Pisar repetidamente el pedal de freno hasta que el testigo de presión de aceite del freno se encienda ("ON"). Pisar el pedal otras ocho (8) a nueve (9) veces.
4. Retire el acumulador desatornillándolo lentamente.



DS2000593

Figura 123



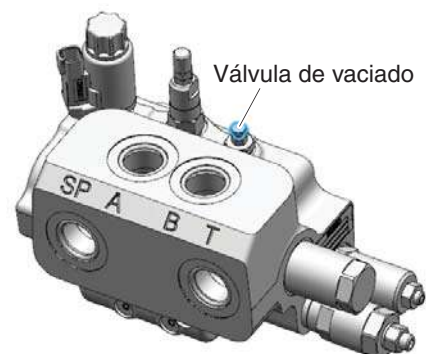
DS2000206

Figura 124

Acumulador LIS

Liberar la presión del acumulador LIS siguiendo los procedimientos que se describen a continuación:

1. Bajar al suelo la cuchara o herramienta de trabajo.
2. Parar el motor.
3. Desatornillar la válvula de drenaje mostrada en Figura 125.
4. Retire el acumulador desatornillándolo lentamente.



DS2000207

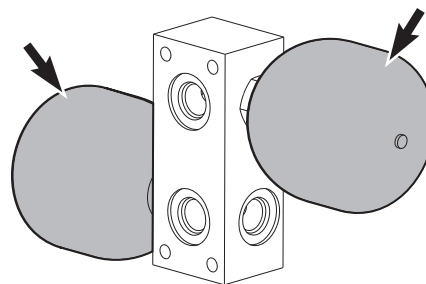
Figura 125

Acumulador de la dirección

Liberar la presión del acumulador del sistema de dirección siguiendo los procedimientos que se describen a continuación:

1. Coloque la máquina en posición recta, no articulada.
2. Baje al suelo el accesorio frontal (la cuchara).
3. Parar el motor.
4. Dejar el tiempo suficiente para que la presión del cilindro del sistema de dirección baje por la propia fuga interna.
5. Retirar los acumuladores desatornillándolo muy despacio.

NOTA: *Esto se aplica a las mangueras relacionadas con los acumuladores.*



DS2000594

Figura 126

Neumáticos

Inflar neumáticos

Deben utilizarse las presiones normales de inflado de neumáticos recomendadas. Sin embargo, determinadas operaciones pueden justificar una presión distinta. En tales casos, seguir las instrucciones del fabricante de neumáticos y no exceder la presión máxima permitida.

Es posible que la presión de los neumáticos haya aumentado desde que la máquina salió de fábrica. Por tanto, comprobar y ajustar la presión de los neumáticos según lo recomendado antes de poner la máquina en funcionamiento por primera vez.



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

La reparación de los neumáticos y las llantas debe ser llevada a cabo por personal formado adecuadamente para ello.

Las instrucciones de abajo son de aplicación para neumáticos inflados a los que haya que aumentar la presión. Si el neumático ha perdido toda su presión, debe contactarse con el personal de mantenimiento.

- Cuando se compruebe la presión de aire, el neumático debe estar frío y la máquina sin ninguna carga.
- Mantenga alejadas a otras personas del área de peligro (enfrente de las llantas).
- Colóquese frente a la rodadura del neumático. Un neumático instalado en una llanta agrietada podría estallar causando daños o incluso la muerte.
- Emplee una larga manguera de aire (con un mandril de aire autoacoplable) que le permita trabajar desde fuera del área de peligro.
- Los neumáticos de las ruedas de repuesto deben apoyarse sobre su lateral, y sólo deben inflarse lo suficiente para mantener las llantas en su posición.

Tuercas de las ruedas, comprobar el apriete

Tras haber cambiado un neumático o si una rueda ha sido desmontada e instalada por otra razón, se debe comprobar la fijación de las tuercas tras ocho horas de funcionamiento.

Par de apriete de la tuerca de la rueda

Apretar las tuercas de las ruedas a 80 kg.m (579 ft-lb).



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Si es necesario cambiar una rueda de la máquina o si debe cambiarse el neumático de una rueda, ello debe realizarlo personal de mantenimiento formado y con experiencia. La llanta podría salir despedida y causar lesiones graves o la muerte.

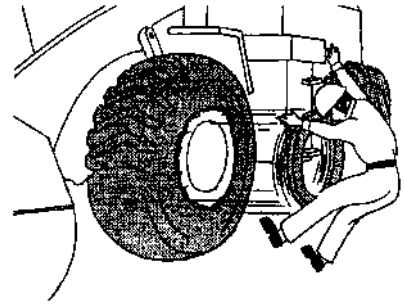


Figura 127

2853A

Comprobar la ausencia de daños en los neumáticos



ADVERTENCIA

EVITAR 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 realizar mantenimiento ni cambiar neumáticos ni llantas sin estar debidamente formado y equipado para ello.

Ponerse en contacto con su distribuidor DOOSAN más cercano o con el distribuidor local del fabricante de los neumáticos para el mantenimiento o el cambio de los mismos.



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Un neumático sobrecalentado podría explotar, causando lesiones graves o la muerte.

Si el neumático podría estar recalentado, no acercarse a menos de 15 m (50 ft).

Mantenerse alejado del neumático y la llanta hasta que se enfrien.

Si se detectan los problemas siguientes en los neumáticos, cambiarlos por otros nuevos.

Para el cambio, ponerse en contacto con el distribuidor 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 1/4 de la circunferencia.
- La carcasa presenta desperfectos en más de 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.

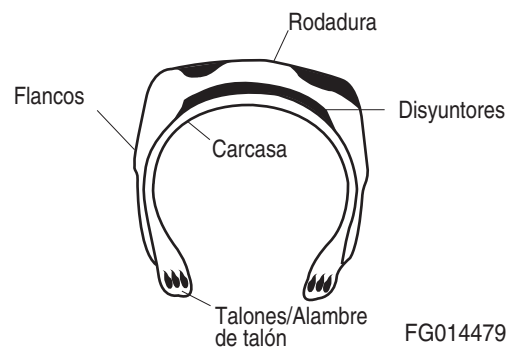


Figura 128

FG014479

Presión de aire recomendada

Modelo	Tamaño	Bridgestone		Triangle		Michelin	
		Frontal	Trasero	Frontal	Trasero	Frontal	Trasero
DL200-7	20,5R25	4 bar (4,1 kg/cm ² , 58 psi)	2,8 bar (2,9 kg/cm ² , 41 psi)	4 bar (4,1 kg/cm ² , 58 psi)	2,8 bar (2,9 kg/cm ² , 41 psi)	3,5 bar (3,6 kg/cm ² , 51 psi)	2,5 bar (2,5 kg/cm ² , 36 psi)
DL220-7	20,5R25	4 bar (4,1 kg/cm ² , 58 psi)	2,8 bar (2,9 kg/cm ² , 41 psi)	4 bar (4,1 kg/cm ² , 58 psi)	2,8 bar (2,9 kg/cm ² , 41 psi)	3,5 bar (3,6 kg/cm ² , 51 psi)	2,5 bar (2,5 kg/cm ² , 36 psi)
DL250-7	20,5R25	4 bar (4,1 kg/cm ² , 58 psi)	2,8 bar (2,9 kg/cm ² , 41 psi)	4 bar (4,1 kg/cm ² , 58 psi)	2,8 bar (2,9 kg/cm ² , 41 psi)	3,5 bar (3,6 kg/cm ² , 51 psi)	2,5 bar (2,5 kg/cm ² , 36 psi)
DL280-7	20,5R25	4 bar (4,1 kg/cm ² , 58 psi)	2,8 bar (2,9 kg/cm ² , 41 psi)	4 bar (4,1 kg/cm ² , 58 psi)	2,8 bar (2,9 kg/cm ² , 41 psi)	3,5 bar (3,6 kg/cm ² , 51 psi)	2,5 bar (2,5 kg/cm ² , 36 psi)
	23,5R25			4 bar (4,1 kg/cm ² , 58 psi)	2,8 bar (2,9 kg/cm ² , 41 psi)		
DL320-7	23,5R25	4,5 bar (4,6 kg/cm ² , 65 psi)	3,2 bar (3,2 kg/cm ² , 46 psi)	4,5 bar (4,6 kg/cm ² , 65 psi)	3,2 bar (3,2 kg/cm ² , 46 psi)	4 bar (4,1 kg/cm ² , 58 psi)	2,8 bar (2,9 kg/cm ² , 41 psi)
DL380-7	23,5R25	4,5 bar (4,6 kg/cm ² , 65 psi)	3,2 bar (3,2 kg/cm ² , 46 psi)	4,5 bar (4,6 kg/cm ² , 65 psi)	3,2 bar (3,2 kg/cm ² , 46 psi)	4 bar (4,1 kg/cm ² , 58 psi)	2,8 bar (2,9 kg/cm ² , 41 psi)
DL420-7	26,5R25	4 bar (4,1 kg/cm ² , 58 psi)	2,8 bar (2,9 kg/cm ² , 41 psi)	4 bar (4,1 kg/cm ² , 58 psi)	2,8 bar (2,9 kg/cm ² , 41 psi)	4 bar (4,1 kg/cm ² , 58 psi)	2,8 bar (2,9 kg/cm ² , 41 psi)
DL480-7	26,5R25	4,5 bar (4,6 kg/cm ² , 65 psi)	3,2 bar (3,2 kg/cm ² , 46 psi)	4,5 bar (4,6 kg/cm ² , 65 psi)	3,2 bar (3,2 kg/cm ² , 46 psi)	4,5 bar (4,6 kg/cm ² , 65 psi)	3,2 bar (3,2 kg/cm ² , 46 psi)
DL550-7	29,5R25 (Neumático ancho 875/ 65 R29)	4,5 bar (4,6 kg/cm ² , 65 psi)	3,2 bar (3,2 kg/cm ² , 46 psi)	4,5 bar (4,6 kg/cm ² , 65 psi)	3,2 bar (3,2 kg/cm ² , 46 psi)	4,5 bar (4,6 kg/cm ² , 65 psi)	3,2 bar (3,2 kg/cm ² , 46 psi)
DL580-7		4,8 bar (4,9 kg/cm ² , 69 psi)	3,3 bar (3,4 kg/cm ² , 48 psi)	4,8 bar (4,9 kg/cm ² , 69 psi)	3,3 bar (3,4 kg/cm ² , 48 psi)	4,5 bar (4,6 kg/cm ² , 65 psi)	3,2 bar (3,2 kg/cm ² , 46 psi)
DL550-7 BH		6,5 bar (6,6 kg/cm ² , 94 psi)	4,6 bar (4,6 kg/cm ² , 66 psi)	6,5 bar (6,6 kg/cm ² , 94 psi)	4,6 bar (4,6 kg/cm ² , 66 psi)	5,5 bar (5,6 kg/cm ² , 80 psi)	3,9 bar (3,9 kg/cm ² , 56 psi)

Neumático	Presión operativa		Presión de conducción	
	Frontal	Trasero	Frontal	Trasero
Neumático de estructura diagonal	4,1 bar (4,1 kg/cm ² , 60 psi)	3,5 bar (3,5 kg/cm ² , 50 psi)	4,1 bar (4,1 kg/cm ² , 60 psi)	3,5 bar (3,5 kg/cm ² , 50 psi)

La presión recomendada de los neumáticos se basa en el valor de la carga en cada caso.

En caso de cargas pesadas, especialmente durante cargas y desplazamientos, se requiere una mayor presión del neumático. Solicitar información al fabricante de neumáticos para saber qué presión es la correcta para las cargas manejadas y desplazadas una distancia determinada.

Si se emplean neumáticos L5 para cargas o desplazamientos, preste atención a las distancias de transporte.

Los neumáticos radiales son preferibles para cargas y operaciones de desplazamiento, ya que el calentamiento de este neumático es menor.

Mantenimiento en condiciones extremas

Condiciones operativas	Mantenimiento requerido
Barro, agua, lluvia, nieve	1. Compruebe que las juntas no estén flojas, que la máquina no haya sufrido desperfectos y que no se produzcan fugas de líquidos.
	2. Tras concluir la operación, limpie el barro, la grava o los residuos acumulados en la máquina. Inspeccionar y tratar de localizar posibles desperfectos, grietas en los puntos de soldadura o componentes sueltos.
	3. Efectúe todas las operaciones diarias de lubricación y mantenimiento.
	4. Si la máquina ha trabajado o se ha expuesto a agua salada u otros materiales corrosivos, asegúrese de enjuagar el equipo con agua corriente y seque las zonas completamente.
Ambiente extremadamente polvoriento o caluroso	1. Limpie con más frecuencia el filtro de aire del motor.
	2. Limpie las palas del radiador y del refrigerante de aceite para eliminar la suciedad y el polvo acumulados.
	3. Limpie con más frecuencia el filtro y el chupador de la toma del sistema de combustible.
	4. Inspeccione el motor de arranque y el alternador, y límpielos con la frecuencia necesaria.
Terreno rocoso	1. Compruebe que las ruedas, los neumáticos, las llantas y los tubos de las válvulas de los neumáticos no presenten daños ni un desgaste excesivo.
	2. Inspeccione y trate de localizar fijaciones o pernos flojos o defectuosos.
	3. Revise la cuchara y el brazo con mayor frecuencia para verificar que no hayan sufrido desperfectos o un desgaste excesivo.
	4. Instale una cubierta superior y frontal cuando sea necesario para proteger la cargadora de posibles caídas de objetos.
Frío extremo	1. Utilice un combustible del grado adecuado para temperaturas frías.
	2. Utilice un indicador para comprobar el anticongelante, asegurándose de que proporcionará la protección adecuada para la temperatura más fría prevista.
	3. Compruebe el estado de las baterías con un hidrómetro. En climas extremadamente fríos, retirar las baterías durante la noche y colocarlas en un lugar caliente.

Transporte

Al transportar la máquina, cumplir todas las legislaciones y reglamentaciones referentes al peso, la anchura, la altura y la longitud del vehículo remolcador, el remolque y la carga. Usar un tractor y un remolque de la longitud y la capacidad adecuadas.

Comprobar las restricciones de anchura, altura de paso y peso en la ruta de recorrido. Podrían ser necesarios permisos o autorizaciones especiales.

Transporte de la máquina



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

Al transportar la máquina, conocer su anchura, altura, longitud y peso.

Al cargar o descargar la máquina, asegurarse de tener el motor en la marcha más lenta y de avanzar a la velocidad más lenta posible.

La máquina deberá ser manejada por un operador cualificado.

Asegurarse de que la rampa utilizada pueda soportar el peso de la máquina. En caso necesario, colocar un objeto debajo de la rampa para reforzarla.

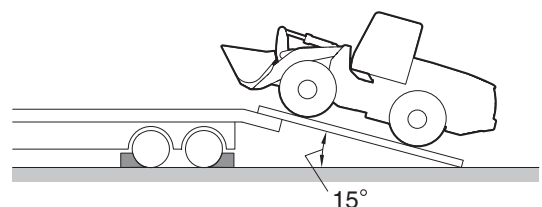
Asegurarse de que la superficie de la rampa esté libre de grasa, suciedad y barro que podrían hacer que la máquina se deslize o patinase.

Asegurarse de que el remolque esté aparcado en una superficie firme y nivelada antes de cargar o descargar la máquina.

Nunca corrija la dirección sobre las rampas. Existe el riesgo de que la máquina vuelque. En caso necesario, bajar la máquina de la rampa o subirla de nuevo al remolque y corregir la dirección.

Tener en cuenta la legislación y las regulaciones locales sobre el transporte a la hora de asegurar la máquina en el remolque.

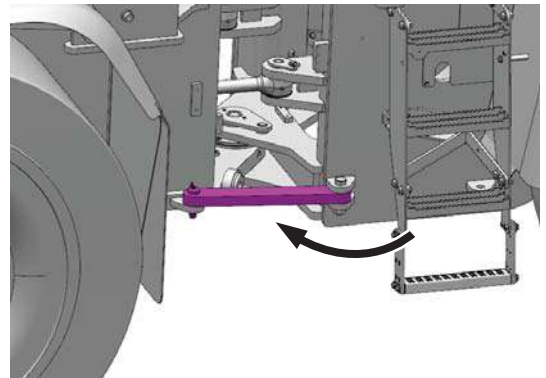
1. Asegurarse de aparcar el remolque en una superficie firme y nivelada.
2. Confirme que las rampas en uso son capaces de soportar el peso de la máquina. En caso necesario, colocar un objeto debajo de la rampa para reforzarla.
3. El ángulo de inclinación de la rampa deberá ser menor a 15°. Una rampa con mayor inclinación puede suponer un problema de tracción o estabilidad durante la carga o la descarga.



DS2000215

Figura 1

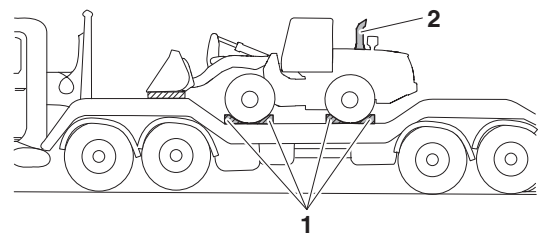
4. Establecer la dirección de marcha hacia las rampas y conducir despacio para cargar.
5. Cargar la máquina correctamente sobre el remolque en la posición especificada.
6. Situar el interruptor del freno de estacionamiento en la posición de accionamiento “ENGAGED”.
7. Bajar al suelo la cuchara o herramienta de trabajo.
8. Situar el interruptor de corte piloto en la posición de bloqueo “LOCKED”.
9. Pulsar el botón de arranque/parada durante más de 1 segundo para parar el motor.
10. Instalar el bloqueo del bastidor articulado.



DS2000016

Figura 2

11. Girar el interruptor de desconexión de la batería a la posición “OFF”.
12. Bloquear todas las puertas y cubiertas.
13. Ajustar la dirección de la luz giratoria del techo y de la antena TMS.
14. Asegurarse de fijar correctamente la máquina sobre el remolque antes de su transporte. Con los calzos para las ruedas (1) que se suministran con la máquina, inmovilizar la máquina. Ver “Calzos de ruedas”. Amarrar la parte delantera y trasera (3) en el bastidor con los cables metálicos o cadenas conforme a las regulaciones locales sobre el transporte.



DS2000217



AVISO

Al amarrar la máquina, asegurarse de que no entre en contacto con cables ni cadenas. La máquina podría dañarse en caso de amarrarla inadecuadamente. No usar el cilindro como punto de amarrar.

Figura 3

15. Consultar la altura y la anchura general de la máquina en la sección “Especificaciones” de este manual. Colocar la cargadora de ruedas como se muestra. Si no se transportan en esta posición, la altura puede sufrir variaciones.

NOTA: Para evitar durante el transporte que el aire salga forzosamente por el tubo de escape, se debe cubrir con la protección adecuada (2, Figura 3) (no plástico). Esto evitará daños en el turboalimentador.

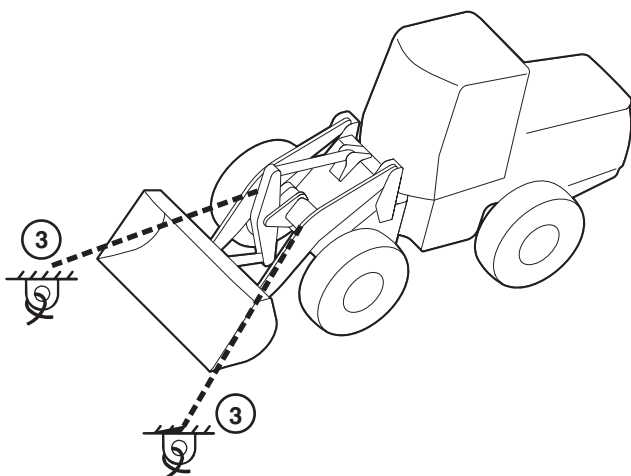
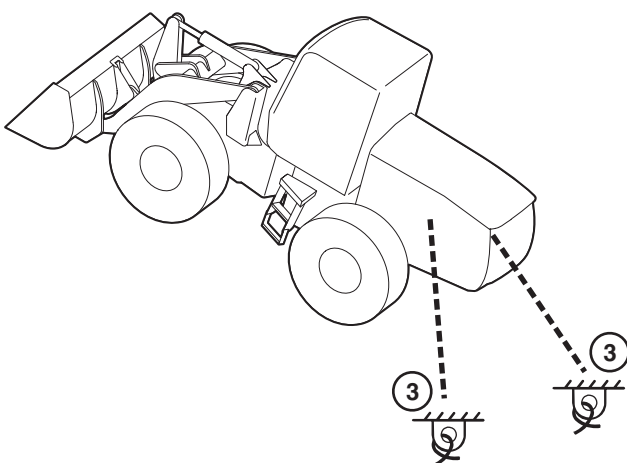


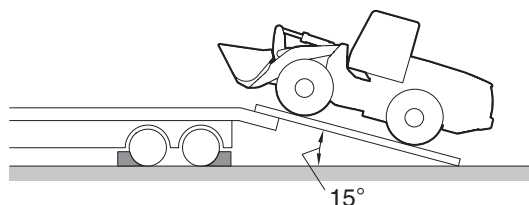
Figura 4



DS20002180

Descarga

1. Asegurarse 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 máquina. En caso necesario, colocar 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 de tracción o estabilidad durante la carga o la descarga.
4. Retirar los calzos de las ruedas y amarrar los cables metálicos.
5. Colocar el bloqueo del bastidor articulado en la posición de “DESBLOQUEO”.
6. Girar el interruptor de desconexión de la batería a la posición “ON”.
7. Arrancar el motor.
8. Situar el interruptor de corte piloto en la posición de desbloqueo “UNLOCKED”.
9. Situar el interruptor del freno de estacionamiento en la posición de desactivación “DISENGAGED”.
10. Conducir la máquina lentamente al descargarla.



DS2000215

Figura 5

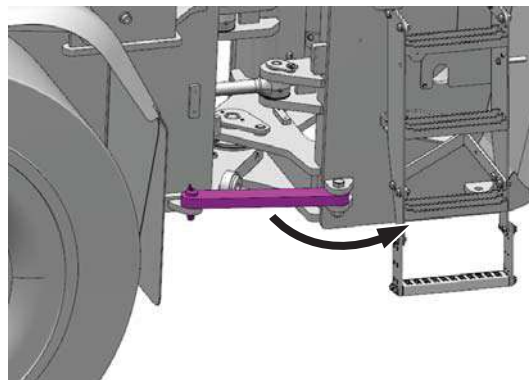


Figura 6

DS2000021

Elevación De La Máquina



ADVERTENCIA

EVITAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE

No elevar la máquina si hay una persona en la cabina o sobre la máquina.

No colocarse 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.

No usar los pasamanos ni las escalerillas para elevar la máquina.

1. Consultar la información correspondiente al peso y las dimensiones en la sección "Especificaciones" de este manual. El peso de la máquina puede variar con el equipamiento opcional.
2. Coloque la máquina sobre una superficie firme y nivelada. Accionar el freno de estacionamiento y bloquear el equipo de trabajo.
3. Detener el motor y retirar la llave.
4. Instalar el bloqueo del bastidor articulado antes de elevar la máquina.
5. Asegurar todos los accesorios equipados.
6. Elevar siempre la máquina como se muestra Figura 7. Usar el punto de elevación previsto en la máquina.
7. Usar cables, eslingas y fijaciones de la longitud y el diámetro apropiados. Usar cables de elevación lo suficientemente largos para evitar el contacto con la máquina. Podrían necesitarse barras prolongadoras.
8. Colocar material protector entre los cables y la máquina para evitar daños.
9. El ángulo máximo entre los cables no debe exceder 45°.
10. Al elevar la máquina, mantenerla en posición horizontal y elevarla lentamente para mantenerla equilibrada.

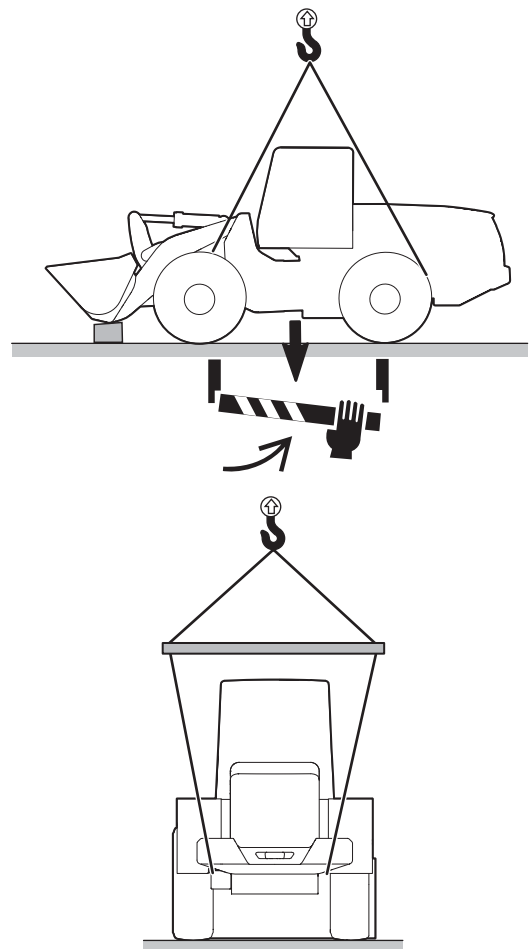


Figura 7

DS2000219

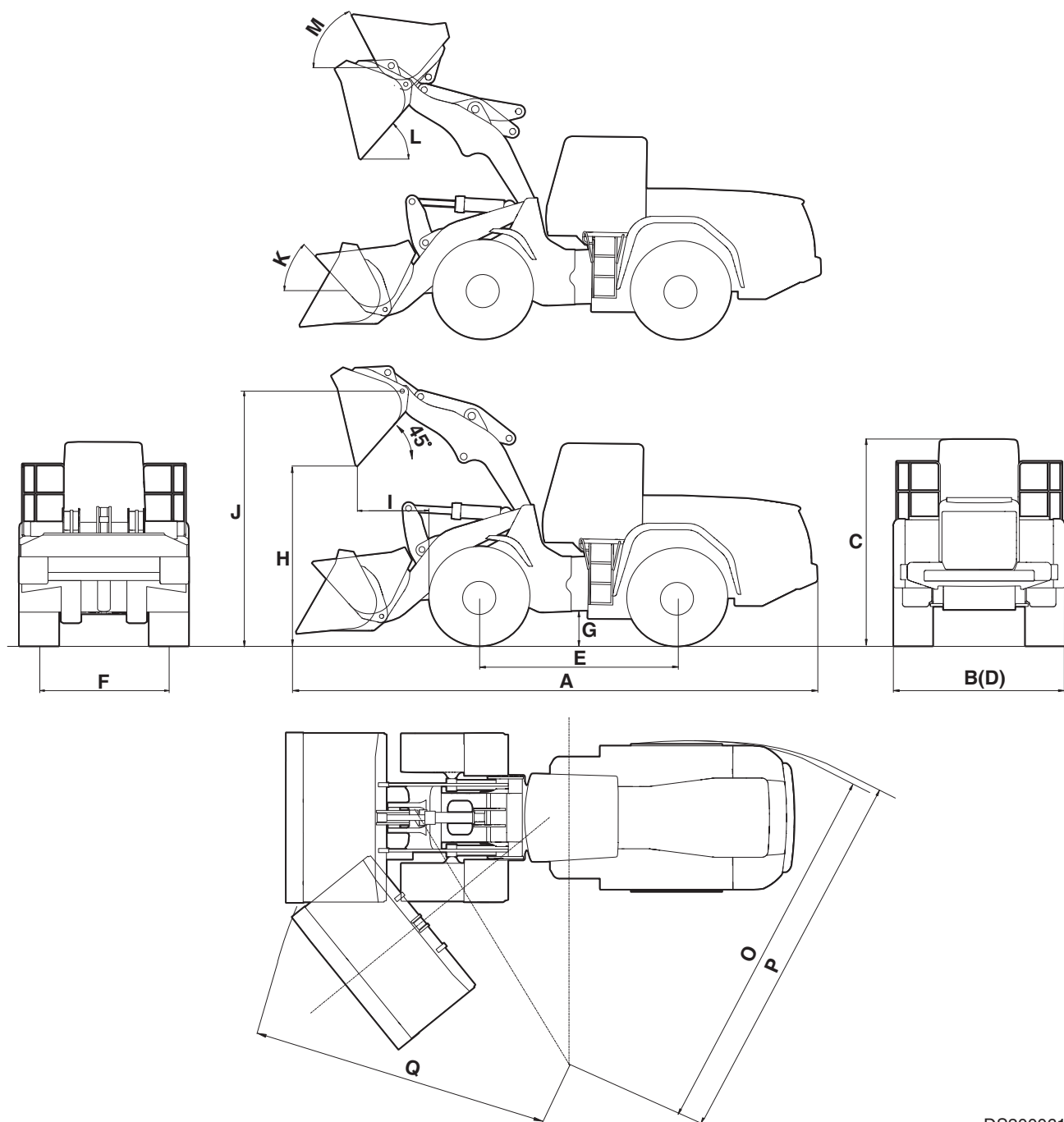
Especificación

Especificaciones generales

Elemento			Especificación
Capacidad de la cuchara estándar (BOT)			3,3 m ³ (4,3 yd ³)
Peso en funcionamiento			19.660 kg (43.343 lb)
Motor	Emisiones		UE Fase V
	Marca y modelo		DOOSAN / DL08V
	Tipo		Turboalimentado, refrigeración intermedia aire-aire Inyección directa
	Sistema de inyección		Sistema de acumulador de presión controlado por la ECU
	Potencia nominal bruta		202 kW (271 HP) @ 1.800 rpm (SAE J1995)
Transmisión	Tipo		Power Shift, contraeje, montaje directo del motor con amortiguador (STD), adaptador (Opc)
	Velocidades		5 de avance, 3 de reversa
Sistema de frenado	Frenos de desplazamiento		Disco húmedo en las 4 ruedas
	Freno de estacionamiento		SAHR (aplicación por muelle y liberación hidráulica), freno de disco de pinza deslizante del lado de la transmisión
Rendimiento	Velocidad de desplazamiento km/h (MPH)	Hacia adelante	6,1 (3,8) / 11,5 (7,1) / 17,6 (10,9) / 27,4 (17,0) / 40,0 (24,9)
		Marcha atrás	6,5 (4,0) / 12,1 (7,5) / 28,8 (17,9)
	Ángulo de giro		±40°
	Radio de giro mínimo de los neumáticos (borde externo del neumático)		5.917 mm (19' 5")
	Carga operativa nominal		7.000 kg (15.432 lb)
	Fuerza de hincada máxima (cuchara)		166 kN (37.318 lbf)
	Tiempo de elevación del mango		5,8 ±0,5 Sec.
	Tiempo de bajada del brazo		2,9 ±0,4 Sec.
	Tiempo de volcado de la cuchara		1,6 ±0,3 Sec.
	Escalabilidad máxima		27° (51%)

Margen de trabajo y dimensiones

Figura 1 ilustra las dimensiones exteriores de la máquina y el área de trabajo de la misma equipada con una cuchara estándar.



DS2000617

Figura 1

Categoría		Dimensión
Tamaño de los neumáticos		23,5R25 (L3)
Cuchara		3,3 m ³ (BOT)
A	Longitud total	8.510 mm (27' 11")
B	Anchura total	3.000 mm (9' 10")
C	Altura total	3.511 mm (11' 5")
D	Anchura de la cuchara	3.000 mm (9' 10")
E	Base de las ruedas	3.300 mm (10' 8")
F	Superficie de rodadura	2.150 mm (7' 1")
G	Distancia desde el suelo	400 mm (1' 3")
H	Altura de descarga, a 45°	2.890 mm (9' 6")
I	Alcance para vertido, a 45°	1.355 mm (4' 5")
J	Altura de articulación de la cuchara	4.170 mm (13' 7")
K	Ángulo de inclinación máximo en posición de carga	48°
L	Ángulo de volcado máximo completamente elevado	45°
M	Ángulo de inclinación máximo completamente elevado	64°
Radio de giro		
O	Borde exterior del neumático	5.917 mm (19' 5")
P	Borde de contrapeso	5.995 mm (19' 8")
Q	Borde de cuchara	6.670 mm (21' 11")

Capacidades operativas

Capacidad de la cuchara

La cuchara dentada estándar tiene una capacidad de 3,3 m³ (4,3 yd³).

Datos de estabilidad (normas EN e ISO)

[Unidad: kg (lb)]

Montaje cuchara	Gozne montado	Observaciones
Configuración	Diente atornillado (3,3 m ³)	* Base en 23,5R25 (L3)
Capacidad elevadora @ Altura máxima	8.505 (18.750)	** Estos datos son de aplicación en suelo firme y nivelado.
Carga de volcado estático al alcance máximo en línea recta	15.900 (35.054)	*** No elevar cargas que excedan la capacidad operativa nominal legal al trabajar con las herramientas especificadas.
Carga de volcado estático al alcance máximo - giro completo	14.000 (30.865)	
Carga operativa nominal	7.000 (15.432)	

Peso aproximado de materiales de carga



AVISO

Los pesos son aproximaciones del volumen y la masa promedios estimados. La exposición a la lluvia, la nieve o al agua subterránea, el asentamiento o la compactación debidos al peso superior y el procesamiento químico o industrial, o los cambios debidos a transformaciones térmicas o químicas podrían aumentar el valor de los pesos enumerados en la tabla.

Peso del material

Los datos que se indican más abajo corresponden al peso de un metro cúbico de muchos tipos de materiales.

Material	Densidad 1.200 kg/m ³ (2.000 lb/yd ³), o menos	Densidad 1.500 kg/m ³ (2.500 lb/yd ³), o menos	Densidad 1.800 kg/m ³ (3.000 lb/yd ³), o menos	Densidad 2.100 kg/m ³ (3.500 lb/yd ³), o menos
Carbón vegetal	401 kg/m ³ (695 lb/yd ³)	-	-	-
Coque, tamaño para alto horno	433 kg/m ³ (729 lb/yd ³)	-	-	-
Coque, tamaño para fundición	449 kg/m ³ (756 lb/yd ³)	-	-	-
Carbón, polvo bituminoso de minería, apilado	801 kg/m ³ (1.350 lb/yd ³)	-	-	-
Carbón, r. de m. bituminoso, apilado	881 kg/m ³ (1.485 lb/yd ³)	-	-	-
Carbón, antracita	897 kg/m ³ (1.512 lb/yd ³)	-	-	-
Arcilla, SECA, trozos	1.009 kg/m ³ (1.701 lb/yd ³)	-	-	-
Arcilla, HÚMEDA, veta natural	-	-	1.746 kg/m ³ (2.943 lb/yd ³)	-
Cemento, portland, SECO granulado	-	-	1.506 kg/m ³ (2.583 lb/yd ³)	-
Cemento, portland, SECO en forma de clinker	-	1.362 kg/m ³ (2.295 lb/yd ³)	-	-
Dolomita, (molienda gruesa)	-	-	1.522 kg/m ³ (2.565 lb/yd ³)	-
Tierra, franca, SECA, suelta	-	1.202 kg/m ³ (2.025 lb/yd ³)	-	-

Material	Densidad 1.200 kg/m³ (2.000 lb/yd³), o menos	Densidad 1.500 kg/m³ (2.500 lb/yd³), o menos	Densidad 1.800 kg/m³ (3.000 lb/yd³), o menos	Densidad 2.100 kg/m³ (3.500 lb/yd³), o menos
Tierra, SECA, prensada	-	-	1.522 kg/m ³ (2.565 lb/yd ³)	-
Tierra, HÚMEDA, enlodada	-	-	1.762 kg/m ³ (2.970 lb/yd ³)	-
Yeso, calcinado (calentado, en polvo)	961 kg/m ³ (1.620 lb/yd ³)	-	-	-
Yeso, molido al tamaño de 3 pulgadas	-	-	1.522 kg/m ³ (2.565 lb/yd ³)	-
Gravilla, SECA, fragmentos prensados	-	-	-	1.810 kg/m ³ (3.051 lb/yd ³)
Grava, HÚMEDA, fragmentos compactados	-	-	-	1.922 kg/m ³ (3.240 lb/yd ³)
Piedra caliza, grado superior a 2	-	1.282 kg/m ³ (2.160 lb/yd ³)	-	-
Piedra caliza, grado 1-1/2 o 2	-	1.362 kg/m ³ (2.295 lb/yd ³)	-	-
Piedra caliza, molida	-	-	1.522 kg/m ³ (2.565 lb/yd ³)	-
pedra caliza, fina	-	-	1.602 kg/m ³ (2.705 lb/yd ³)	-
Fosfato, rocoso	-	1.282 kg/m ³ (2.160 lb/yd ³)	-	-
Sal	929 kg/m ³ (1.566 lb/yd ³)	-	-	-
Nieve, baja densidad	529 kg/m ³ (891 lb/yd ³)	-	-	-
Arena, SECA, suelta	-	-	1.522 kg/m ³ (2.565 lb/yd ³)	-
Arena, HÚMEDA, prensada	-	-	-	1.922 kg/m ³ (3.240 lb/yd ³)
Pizarra, rota	-	1.362 kg/m ³ (2.295 lb/yd ³)	-	-
Azufre, roto	529 kg/m ³ (891 lb/yd ³)	-	-	-

Index

A

Accesorio 1-44
Accesorios (si están equipados) 3-25
Aceite 4-8
Aceite del diferencial y de los engranajes planetarios 4-55, 4-63
Aceite del motor 4-11
Aceite del motor y filtro 4-54
Aceite hidráulico y filtro de aspiración de aceite 4-69
Aceite y filtro de la transmisión 4-50, 4-65
Acumulador 1-62
 Freno 4-91
 LIS 4-91
 Piloto 4-90
Acumulador del freno 4-74
Acumuladores 4-90
Advertencia de la presión de aceite del motor 2-51
Advertencia ROPS 1-7
Agua y sedimentos en el depósito de combustible 4-44
Aire comprimido 1-62
Ajuste de altura y firmeza 2-94
Ajuste de la profundidad del asiento 2-88
Ajuste de los retrovisores 1-36
Ajuste del ángulo del elemento de asiento 2-92
Ajuste del apoyabrazos 2-94
Ajuste del asiento 2-88
Ajuste del interruptor de posicionamiento de la cuchara 3-25
Ajuste del respaldo. 2-94
Ajuste hacia delante / hacia atrás 2-94
Ajuste la holgura de las válvulas 4-55, 4-75
Ajuste lumbar 2-94
Al excavar debajo de salientes 1-42
Alarma de marcha atrás y cámara trasera (si está equipado) 4-36
Almacenamiento A Largo Plazo 1-47
Alternador y motor de arranque 4-75
Antes de arrancar el motor 1-29
Antes del almacenamiento 1-47
Aplastamientos y cortes 1-19
Área de trabajo 1-29
Área de trabajo polvorienta 4-2
Arranque-
 Controles operativos antes de arrancar el motor

3-5

Arranque externo o carga de las baterías del motor 1-38
Asiento 2-94
Asiento Grammer 2-88
Asiento Sears 2-94
Atención en caso de soldadura eléctrica 1-10
Aviso de batería 2-51

B

Bajar el equipo con el motor parado 1-44
Barranco o borde- 1-65
Batería 1-64, 4-82
 Almacenamiento A Largo Plazo 1-49
 Nivel de electrolito 4-83
 Terminales 4-83
Bloqueo del bastidor articulado 1-9
Botón de arranque/parada 2-9
Botón de bloqueo del diferencial (manual/si está equipado) 2-19
Botón de calibrado cero 2-80
Botón de cambio de modo día/noche 2-82
Botón de cancelación de la tarea anterior 2-79
Botón de control automático de la temperatura 2-85
Botón de control de la temperatura 2-86
Botón de desconexión 2-87
Botón de desescarchado 2-87
Botón de encendido/apagado de la pantalla 2-82
Botón de favoritos 2-46
Botón de gestión del sistema de pesaje 2-80
Botón de inversión de la vista izquierda/derecha 2-82
Botón de pausa/reanudación 2-79
Botón de punto fijo del brazo 3-25
Botón de reducción 2-36
Botón de reinicio del conteo 2-79
Botón de retroceso 2-45
Botón de visualización de la distancia trasera 2-82
Botón del aire acondicionado 2-86
Botón selector de entrada de aire 2-87
Botón selector de información principal 2-46
Botón selector de Menú 2-44
Botón selector del modo 2-86
Botón selector del modo de potencia 2-46
Botones selectores de la velocidad del ventilador 2-86

C

Cables de alta tensión 1-67
Caja de conexiones 2-97, 4-84
Caja de conexiones eléctricas 2-97
Calcomanías de seguridad 1-2
Calcomanías de seguridad con texto 1-2
Calcomanías de seguridad sin texto (No hay texto)-
1-3
Calefacción y aire acondicionado
Instrucciones de operación adicionales 2-87
Calentador de enchufe (si está equipado) 3-10
Calzo para ruedas 1-10
Capacidades
Fluido 4-19
Capacidades De Líquidos 4-19
Capacidades Operativas 6-4
Carga operativa 1-7
Carga y descarga 1-27
Cartel de advertencia 1-54
Cartel de advertencia - "No Operar" 1-8
Caucho con contenido de fluoruros 1-58
Caucho y plásticos 1-59
Certificado ROPS 1-25
Cinturón de seguridad 1-33, 2-95, 4-36
Columna de la dirección 2-15
Combustible 4-8
Indicador 2-40
Combustible Diesel con contenido ultrabajo de
azufre 1-13
Combustible, Refrigerante Y Lubricante
Recomendados 4-15
Cómo abrocharse y desabrocharse el cinturón de
seguridad 2-95
Cómo conectar la pistola de aire 2-108
Cómo utilizar el compresor de aire 2-106
Comprobación de presión 1-10
Comprobación del aceite hidráulico (si está
equipado) 1-13
Comprobación funcional 2-43
Comprobaciones antes de arrancar el motor 3-4
Comprobaciones tras los trabajos de inspección y
mantenimiento 4-3
Comprobar el aceite drenado y el filtro usado 4-2
Comprobar el estado de carga 4-83
Compruebe la presión y el estado de los neumáticos
1-30
Condición de la máquina 1-29
Condición y método de funcionamiento 2-83
Condiciones - extremas mantenimiento 4-97
Conductos, tubos y mangueras a alta presión- 1-63
Configuración de la máquina 2-65
Configuración del panel de indicadores 2-71
Configuración del pesaje 2-69
Conmutador combinado 2-15
Conozca su máquina 1-16

Contaminación del aceite hidráulico 4-56
Controles y mantenimiento tras parar el motor 3-11
CONTROLES Y PANELES DE OPERACIÓN 2-7
Correa de transmisión 4-62
Corrección de los problemas de la máquina 1-19
Cuchara
Capacidad 6-4
Cumpla las normativas y leyes locales sobre el
transporte por carretera 1-27

D

DAB (Digital Audio Broadcasting) Audio 2-98
Daños estructurales 4-75
Datos de estabilidad 6-4
Declaración Ce De Conformidad 0-7
DEF (AdBlue®) 1-12, 4-10
Depósito de aceite hidráulico 4-49
Depósito del compresor de aire (si está equipado)
4-45
Depurador 4-71
Depurador previo en baño de aceite (si está
equipado) 4-71
Depurador previo en baño de aceite (si está
equipado) - Cambiar 4-49
Depurador previo en baño de aceite (si está
equipado) - Comprobar 4-45
Descarga 5-3
Desconexión de la batería 1-11
Desplazamientos 1-39
Después del almacenamiento 1-48
Dientes de la cuchara y cortadores laterales 4-34
Dirección, freno, eje de transmisión, motor y sistema
de combustible 4-75
Disco de freno del eje 4-74
Disyuntor (50A, 80A) 2-96
DIVERSOS DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS 2-96
DPF - Limpiar 4-80
Durante el almacenamiento 1-48

E

Efectuar todos los controles diarios y de cada 10,
150, 250, 500 y 1.000 horas 4-65
Eléctrico 1-21
Elevación De La Máquina 5-4
Elevación y excavación 1-41
Elevar/sujetar 1-12
Eliminación de materiales peligrosos 1-74
En caso de incendio 1-23
Entorno y circunstancias 1-65
Equipo de protección personal (PPE) 1-18
Equipo de trabajo 1-9
Especificación 6-1
Especificaciones Generales 6-1
Espere el indicador de desconexión 3-11

Establecer una contraseña 2-44
 Estacionamiento de la máquina 1-46
 Estacionamiento prolongado- 1-51
 Estado general del motor 4-36
 Estructura 4-36
 Estructura Protectora contra Vuelcos (ROPS) y
 Estructura protectora contra la caída de objetos
 (FOPS) 1-25
 Evitar mezclar lubricantes 4-3
 Excavación profunda 1-65
 Excavar debajo de salientes 1-65
 Explosión de la batería 1-8
 Exterior del radiador, enfriador de aceite y
 condensador del aire acondicionado 4-43
 Extintor y botiquín de primeros auxilios (botiquín
 médico de emergencia) - 1-24

F

Fijación de las cubiertas de inspección 1-61, 4-3
 Filtro de combustible 4-2, 4-51
 Filtro de la tapa del combustible 4-61
 Filtro de retorno del aceite hidráulico 4-50, 4-60
 Filtro DEF (AdBlue®) 1-13, 4-77
 Filtro del compresor de aire (si está equipado) 4-58
 Filtro del respiradero de DEF (AdBlue®) 4-76
 Filtro del respiradero del depósito de aceite
 hidráulico 4-59
 Filtro exterior del aire acondicionado 4-44, 4-55
 Filtro exterior del depurador de aire 4-52
 Filtro interior del aire acondicionado 4-59
 Filtro interior del aire acondicionado - Limpiar 4-55
 Filtro interior/exterior del depurador de aire 4-66
 Filtro previo de combustible y separador de agua
 4-32, 4-57
 Filtros 4-13
 Fluido caliente a presión 1-14
 Fluidos a presión 1-17
 FOTOSENSOR 2-35
 Frenos - Purgar 4-73
 Función de memoria 2-87
 Funcionamiento de la climatización (HVAC) 2-84

G

Gas fluorado de efecto invernadero 1-15
 Gas y fluidos presurizados 1-9
 General 1-16
 Gestión de operadores 2-74
 Grasa 4-13
 Pasadores del accesorio frontal. 4-28, 4-41

H

Herramientas y accesorios adecuados 1-16
 Herramientas y ropa apropiadas 1-55

I

Identificación del producto 0-3
 Indicador de conteo 2-79
 Indicador de inclinación 2-56
 Indicador de información principal 2-45
 Indicador de la cámara 2-46
 Indicador de la temperatura del refrigerante del
 motor 2-39
 Indicador de mensajes del sistema de pesaje 2-77
 Indicador de peso de la medida de pesaje 2-77
 Indicador de progreso 2-78
 Indicador de RPM/Cuentahoras 2-40
 Indicador del modo de potencia 2-45
 Indicador del teclado multifunción 2-47
 Indicadores
 Indicador de combustible 2-40
 Indicador de temperatura del aceite de la
 transmisión 2-40
 Información general y aviso de privacidad del
 sistema DoosanConnect 0-10
 Información sobre amianto 1-73
 Información Sobre El Mantenimiento 4-1
 Información Sobre El Producto 0-3
 Información sobre la visibilidad 1-34
 Información sobre polvo de sílice 1-74
 Información y ubicación de los carteles de seguridad
 1-4
 Inspección antes de encender el motor 3-2
 Inspección, Mantenimiento y Ajuste 4-1
 Instalación de mangueras / latiguillos hidráulicos
 4-3
 Instrucciones para soldar 4-2
 Intermitentes izquierdo/derecho y luces de
 emergencia 2-39
 Interruptor de ajuste del retrovisor 2-35
 Interruptor de calefacción del asiento 2-94
 Interruptor de control FNR (avance, punto muerto,
 retroceso) 2-36
 Interruptor de desactivación piloto 2-34
 Interruptor de desconexión del reposabrazos 2-37
 Interruptor de encendido 2-35
 Interruptor de la luz indicadora de peligro 2-32
 Interruptor del acoplador rápido (si está equipado)
 2-32
 Interruptor del compresor de aire (si está equipado)
 2-33
 Interruptor del freno de estacionamiento 2-34
 Interruptor del sistema de engrase automático (si
 está equipado) 2-33
 Intervalos De Mantenimiento 4-25
 Intervalos de vaciado de aceite por ciclos de trabajo
 (horas) 4-11

J

Joystick de la dirección eléctrica 2-37

L

Lectura del totalizador de horas operativas 4-1

Líquido del lavaparabrisas 4-1

Llave inteligente 2-10

Llevar a cabo todos los controles de servicio diarios y de cada 50 horas 4-46

Llevar a cabo todos los controles de servicio diarios, de cada 50 y de cada 250 horas 4-51

Llevar a cabo todos los controles diarios, de cada 50, cada 250 y cada 500 horas 4-59

Localización De Los Componentes 2-2

Lubricación 4-15

Lubricantes 4-20

Lubricantes nuevos y limpios 4-1

Lubricantes originales DOOSAN 4-1

Luces exteriores, claxon, indicador de la consola de control, cuadro de instrumentos 4-36

Luz de advertencia principal 2-44

Luz de la cabina 2-96

M

Mala visibilidad 1-66

Mando de ajuste de la posición 2-37

Manejo Del Aceite, Combustible, Refrigerante, Def (Adblue®) 4-8

Mantenimiento 1-21, 1-52, 2-59

Mantenimiento de ventanillas 1-31

Mantenimiento del motor y del Sistema de Control de Emisiones 0-1

Marcha activa en la transmisión 2-39

Marcha seleccionada en la transmisión 2-39

Margen de trabajo y dimensiones 6-2

Medidor de la temperatura del aceite hidráulico 2-39

Mensajes De Seguridad 0-5

Menú de usuario 2-59

Método de acceso 2-59

Micr 2-14

Micrófono 2-14

Monitor de visualización 2-43

Motor 4-59

Arranque 3-6

Arranque y parada 3-2

Cambio filtro aceite 4-54

Indicador de temperatura del aceite de la transmisión 2-40

Parada 1-46

N

Neumáticos 4-93

Daños 4-94

Inflado 4-93

Presión de aire. 4-95

Tuercas de las ruedas, comprobar el apriete 4-93

Nivel de aceite de la transmisión 1-11, 4-29

Nivel de refrigerante 4-33

Nivel del aceite hidráulico 4-30

Nivel del depósito de DEF (AdBlue®) 4-32

No dejar caer objetos al interior de la máquina 4-2

Normas en el área de trabajo 1-37

Número de Identificación del Producto (PIN) 0-4

Números de serie de la máquina 0-5

Nunca intente arrancar el motor usando líquidos que contienen éter 1-23

O

Objetos que se caen o que salen despedidos 1-18

Operación 1-21, 1-29, 2-85

Operación Bajo Condiciones Anormales 1-68

OPERACIÓN DE ACOPLADOR RÁPIDO 3-27

Operación durante tormentas eléctricas 1-73

Operación en

Áreas de agua salada 1-72

Áreas polvorizadas y arenosas 1-71

Calor extremo 1-70

Condiciones extremas 1-73

Condiciones lluviosas o húmedas 1-72

Frío extremo 1-68

Operación en altitudes elevadas 1-72

Operación en pendientes 1-42

Operación subterránea 1-67

Operaciones dentro del agua 1-68

Operar con seguridad es responsabilidad del operador 1-16

Operar Una Cargadora De Ruedas Nueva 3-1

Otros términos de advertencia 0-6

P

Pala del ventilador de refrigeración 4-35

Palanca táctil (si está equipada) 2-31

Panel frontal de instrumentos 2-38

Pantalla de audio 2-48

Pantalla de HVAC 2-47

Pantalla de indicadores 2-41, 2-49

Pantalla de información del sistema de pesaje 2-47

Pantalla de símbolos de modo 2-48

Pantalla principal 2-82

Par de apriete de la tuerca de la rueda 4-94

Parada de la máquina 3-15

Pares de apriete de los pernos de la culata 4-75

Paro del motor 3-10

Pasadores centrales superior e inferior 4-43

Pasadores del accesorio frontal. 4-41, 4-46

Pedal de freno 2-19

Pedal del acelerador 2-18
 Peso de la carga del vehículo actual 2-78
 Peso de materiales de carga 6-5
 Peso del material 6-5
 Peso objetivo 2-78
 Peso restante en relación con el objetivo 2-78
 Pestillo de desbloqueo de la defensa 1-14
 Piezas de repuesto originales DOOSAN 4-1
 Pistola de aire 2-106
 Posición de instalación de la cámara 2-82
 Posición de servicio 4-7
 Posicionamiento De La Máquina Para El
 Mantenimiento 4-5
 Precauciones de seguridad 4-4
 Precauciones durante el desmontaje 1-55
 Preparación para realizar soldaduras eléctricas en la
 estructura de la carrocería 1-61
 Preservación / Almacenamiento de la máquina
 1-50
 Presión de aceite del motor 3-20
 Presión de los neumáticos 1-11
 Presión de todos los neumáticos y daños o desgaste
 anómalo 4-36
 Prevención de incendios y explosiones 1-20, 1-56
 Prevención de peligros de la batería 1-64
 Prevención de quemaduras 1-57
 Prevención del riesgo de lesiones o muerte a causa
 del brazo y la cuchara 1-44
 Prólogo 0-1
 Pruebas de duración del ciclo 4-75
 Puesta en marcha del motor 1-39
 Puesto del operador 1-32
 Purga del sistema de combustible 4-51

R

Realizar todas las comprobaciones de
 mantenimiento diarias y de cada 50, 250 y 500
 horas 4-63
 Recomendaciones para la limitación de vibraciones
 2-93
 Refrigerante 4-67
 Refrigerante y agua para diluir 4-12
 Regeneración activa 3-23
 Regeneración manual (forzada) 3-24
 Regulación 8,35(2) del reglamento de seguridad e
 inspección de minas (1995) 1-26
 Reloj digital 2-45
 Remolque 3-16
 Rendimiento de la eficiencia del combustible 2-61
 Reparaciones de soldadura 1-60
 Reposacabezas 2-94
 Repostaje 1-22
 Retrovisores 4-36
 Revisión de llegada e instrucciones de entrega 4-4

Revisiones oculares 3-2
 Riesgo de aplastamiento 1-9
 Rodaje de una máquina nueva- 3-1
 Ruido 1-75

S

Salida de emergencia 1-7
 Salida/cierre de menús 2-59
 Seguridad 1-1
 Selector de la dirección eléctrica 2-36
 Selector del modo de visión 2-46
 Servicio cada 1.000 horas / 6 meses 4-59
 Servicio cada 1.500 horas / 9 meses 4-63
 Servicio cada 10 horas / diariamente 4-28
 Servicio cada 12.000 horas / 6 años 4-81
 Servicio cada 2.000 horas / anualmente 4-65
 Servicio cada 250 horas / mensualmente 4-46
 Servicio cada 50 horas / semanalmente 4-41
 Servicio cada 500 horas / 3 meses 4-51
 Servicio cada 8.000 horas / 4 años 4-80
 Si el motor se cala durante la conducción 3-15
 Símbolo de advertencia 2-42
 Símbolo del estado de las comunicaciones 2-39
 Símbolos de la "Tabla de engrase y servicio" 4-16
 Símbolos de visualización de advertencia 2-49
 Sistema de admisión de aire y sistema de control de
 emisiones 4-35
 Sistema De Control De Desplazamiento F/R
 (Avance/Retroceso) 3-14
 Sistema De Control De Emisiones 3-17
 Sistema de cuchara transparente 2-81
 Sistema de engrase automático
 Elementos de visualización y control de la
 bomba en la pantalla de control 3-39
 Mantenimiento 3-49
 Modo de visualización de la bomba 3-43
 Programación de la bomba 3-45
 Resolución de Problemas 3-52
 Sistema de engrase automático (si está equipado)
 3-30, 4-50
 Sistema de frenos - Prueba 4-37
 Sistema de pesaje (si está equipada) 2-77
 Sistema de supervisión 3-1
 Sistema de tratamiento posterior 3-21
 Sistema del combustible
 Rellenar 4-31
 Sistema eléctrico 4-82
 Mantenimiento 4-14
 Sistema eléctrico y descarga eléctrica 1-24
 Sistema Hidráulico 1-22
 Almacenamiento A Largo Plazo 1-49
 Presiones hidráulicas 4-97
 Sistema hidráulico - Purga de aire 4-3
 Sistema refrigerante

Cuidado 1-49
Motor 4-87
Soldadura y amolado 1-23
Soportes de goma antivibración 4-75
Soportes y bloqueo del equipo de trabajo 1-62
Subirse / bajarse de la máquina 1-30
Suelo suelto o blando 1-66
Superficie caliente 1-8

T

Tablas de concentración del anticongelante 4-89
Teclado de control de HVAC (calefacción, ventilación y aire acondicionado 2-14
Teclado multifunción 2-20
Temperatura del refrigerante 3-19
Tensión de la correa del aire acondicionado 4-50
Tensión de la correa del aire acondicionado y del alternador (después de las primeras 50 horas) 4-43
Términos de advertencia 0-6
Testigo indicador de la carga 3-20
Todos los interruptores 4-36
Toma de alimentación USB 2-14
Toma de corriente 12V 2-14
Trabajar en entornos contaminados 1-68
Trabajar en la máquina 1-61
Transmisión
 Vaciar -y cambiar el aceite 4-65
Transporte 1-27, 5-1

Transporte de la máquina 1-28, 5-1
Traslado 3-12
Tubos y mangueras 4-37
Tuercas de las ruedas, comprobar el apriete 4-93

U

Ubicación de los difusores 2-84
Unidad de control de la dirección eléctrica, lado izquierdo (si está equipada) 2-36
Uso de la iluminación 1-56
Uso previsto 0-1

V

Vástago del cilindro de dirección y extremos de la base 4-42
Velocímetro 2-40
Ventana emergente de advertencia 2-57
Ventilación de escape 1-73
Ventilación en un área cerrada 1-73
Ventilador en rotación 1-10
Visibilidad limitada 1-35
Volante 2-15

Z

Zona del operador 2-5
Zonas del lugar de trabajo que requieren especial precaución 1-65

GARANTÍA

CARGADORAS DE RUEDAS DOOSAN DL-7

Doosan Infracore Europe s.r.o. ("Doosan") garantiza a sus distribuidores autorizados, que a su vez garantizan al cliente, que todas las cargadoras de ruedas Doosan DL-7 nuevas estarán libres de defectos comprobados en los materiales y la fabricación durante los treinta y seis (36) meses posteriores a la entrega de la máquina al cliente o las 5.000 horas de uso de la máquina, lo que suceda primero. Durante el periodo de garantía, el distribuidor autorizado de Doosan deberá reparar o sustituir, según establezca Doosan, y sin cargo alguno en concepto de repuestos, mano de obra o desplazamiento de los técnicos, los componentes de los productos Doosan que hayan fallado a causa de defectos de material o fabricación. El cliente deberá informar al distribuidor autorizado Doosan por escrito del defecto y dispondrá de un plazo razonable para realizar el cambio o reparación. Doosan podrá solicitar, a su criterio, la devolución de las piezas defectuosas a fábrica o a cualquier otro lugar que designe. El transporte del producto Doosan al distribuidor autorizado Doosan para realizar los trabajos en garantía no es responsabilidad de Doosan. Deben respetarse los intervalos prescritos en los calendarios de mantenimiento y emplearse piezas y lubricantes originales de Doosan. Para conocer la cobertura de los motores, consulte a su distribuidor Doosan. En cuanto a los componentes que no están cubiertos, el cliente debe remitirse únicamente a la garantía existente, si la hubiere, de los respectivos fabricantes para consultar el contenido de la declaración de garantía. Algunas piezas de Doosan están cubiertas a prorrata dependiendo de la vida útil esperada de la pieza. La cobertura de las baterías, la carga del aire acondicionado, los acopladores y los componentes del sistema de encendido (bujías incandescentes, bombas de inyección de combustible e inyectores) es limitada debido que los fallos suelen deberse a factores que escapan al control de Doosan, como el almacenamiento prolongado, el uso indebido o la calidad del combustible, entre otros. La garantía no cubre: (i) Aceites y lubricantes, refrigerantes, elementos de filtro, forros de freno, piezas de puesta a punto, bombillas, fusibles, correas de alternador, correas de transmisión, clavijas, casquillos y otros elementos de mucho desgaste. (ii) Daños provocados por mal uso, accidentes, alteraciones, uso del producto con cualquier cucharón o implemento no homologado por Doosan, obstrucciones en la circulación del aire, ni daños provocados por no realizar el mantenimiento o no usar el producto Doosan conforme a las instrucciones aplicables. (iii) Piezas que entran en contacto con el suelo, como dientes de cucharón y bordes de ataque. (iv) Limpieza del sistema de combustible o del sistema hidráulico, puesta a punto del motor, inspección o ajuste de frenos. (v) Ajustes o defectos leves que generalmente no afectan a la estabilidad o a la fiabilidad de la máquina. Tras doce (12) meses a partir de la entrega de la máquina al cliente o 2000 horas de uso de la máquina, lo que suceda primero, la garantía no cubre las siguientes piezas sujetas a desgaste: piezas de la carrocería: retenes, asas, muelles de gas, elementos de montaje, pintura, piezas de goma y plástico, filtro de aire, cubiertas, guardabarros, protectores, pasadores, casquillos, ventilador, capós, respiraderos del depósito, espuma, esponja; piezas del grupo propulsor: latiguillos, racores, tubos, juntas universales, volante de dirección, discos de freno, zapatas, tambores, paquetes, neumáticos, tuercas de las ruedas, espárragos de las ruedas; piezas delanteras: cuchara, protectores del cilindro, cubiertas, pasadores, casquillos, todas las piezas delanteras opcionales; piezas de la cabina: cristal, escobillas limpiaparabrisas, cierres, espejos, esponja, protectores, cubiertas, alfombrillas, extintor, elementos de montaje, asiento; piezas hidráulicas: juntas de los cilindros hidráulicos, todas las piezas delanteras opcionales; piezas eléctricas: bombillas, batería, lámparas, toma de 12 V, equipo estéreo, radio, reproductor de CD, altavoces, micrófono, manos libres, cámaras, calefacción del asiento, calentador de combustible; piezas de tuberías: latiguillos hidráulicos, tubos expuestos, tubos, juntas de los cilindros hidráulicos, juntas centrales, acopladores rápidos, juntas tóricas, juntas externas, conectores, abrazaderas, soportes, todas las piezas delanteras opcionales; piezas del motor: filtro de aire, prefiltro, filtros, racores, tubos, elementos de montaje, cables de acelerador y frenos, correas: piezas opcionales: todas; otras piezas: todas.

Sin perjuicio de los derechos del cliente que adquiere el producto, el cliente acepta que Doosan y el distribuidor, sin previo aviso al cliente, tienen derecho a: (a) Acceder a, utilizar, recopilar y divulgar cualquier información generada o recopilada por, o almacenada en los productos, cualquier equipo físico o dispositivo que interactúe con los productos; (b) acceder a los datos de la máquina directamente por medio de los sistemas de gestión de datos integrados en los productos, o conectados a ellos, incluidos los sistemas telemáticos; (c) actualizar el software del sistema de gestión de datos de vez en cuando y (d) transferir los datos fuera del país donde se generan.

Doosan excluye cualquier otra condición, garantía o representación de todo tipo, expresa o implícita, por normativa legal o de otra naturaleza (excepto de título), inclusive toda garantía y condición implícita de comercialización, calidad satisfactoria y adecuación a un fin particular. Las correcciones por parte de Doosan de desconformidades, ya sean patentes o latentes, en manera y durante el plazo anteriormente señalados, constituirán el cumplimiento de todas las responsabilidades de Doosan ante estas desconformidades, ya se basen en contrato, garantía, responsabilidad civil, negligencia, indemnización, responsabilidad objetiva o de cualquier otra índole con respecto al producto o como consecuencia de este. Las soluciones para el usuario final / propietario previstas bajo las condiciones de la garantía antes descritas son exclusivas y responsabilidad total de Doosan, incluida la de cualquier empresa o distribuidor perteneciente a su grupo, filial, asociado o afiliado en lo que concierne a la venta o al producto y a los servicios descritos en el presente documento relacionados con sus prestaciones o falta de estas, o con la entrega, instalación, reparación o dirección técnica cubierta o proporcionada por esta venta, ya sea basada en el contrato, garantía, responsabilidad extracontractual, negligencia, indemnización, responsabilidad objetiva o de cualquier otro tipo, no excederá el precio de compra del producto del que se derive dicha responsabilidad. Doosan, incluida cualquier empresa o distribuidor perteneciente a su grupo, filial, asociado o afiliado, no podrá, en ningún caso, ser considerada por el usuario final / propietario, sucesor de interés, beneficiario o cesionario relacionado con esta venta, responsable de cualquier daño resultante, incidental, indirecto o especial derivado de esta venta, ni de cualquier defecto, fallo o funcionamiento incorrecto del producto, ya sea por falta de uso, pérdida de beneficios o ingresos, interés, pérdida de fondo de comercio, parada de trabajo, degradación de otros productos, pérdidas por motivos de cierre o no funcionamiento, aumento de gastos de explotación o reclamaciones del usuario o de clientes del usuario por interrupción del servicio, se basen o no dichas pérdidas o daños en el contrato, garantía, responsabilidad extracontractual, negligencia, indemnización, responsabilidad objetiva o de cualquier otro tipo.
