



MANITOU

HANDLING YOUR WORLD

unic

647852ES-ESM1(B-12/2021)
(UNIÓN EUROPEA)

OPERATORS MANUAL
(NOTICE ORIGINALE)

MI 20 D K ST5 S1
MI 25 D K ST5 S1
MI 30 D K ST5 S1
MI 35 D K ST5 S1

1. SEGURIDAD	9
1.1. REDUCE RISKS	9
1.2. INSTRUCCIONES PARA EL RESPONSABLE DE LA EMPRESA	10
1.2.1 El sitio	10
1.2.2 El operario	10
1.2.3 La carretilla elevadora	10
1.2.4 Instrucciones	11
1.2.5 Mantenimiento	11
1.3. INSTRUCCIONES PARA EL OPERARIO	12
1.3.1 Prefacio	12
1.3.2 Instrucciones generales	12
1.3.3 Instrucciones de manejo con y sin carga	13
1.4. INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO DE LA CARRETILLA ELEVADORA	17
1.4.1 Instrucciones generales	17
1.4.2 Mantenimiento	17
1.4.3 Niveles de lubricantes y combustible	17
1.4.4 Hidráulica	17
1.4.5 Electricidad	17
1.4.6 Soldadura	18
1.4.7 Lavado de la carretilla elevadora	18
1.4.8 Transporte de la carretilla elevadora	18
1.5. SI LA CARRETILLA ELEVADORA NO SE VA A USAR POR UN PERIODO PROLONGADO	18
1.5.1 Introducción	18
1.5.2 Preparación de la carretilla elevadora	18
1.5.3 Protección del motor	18
1.5.4 Protección de la carretilla elevadora	19
1.5.5 Puesta en servicio de la carretilla elevadora	19
1.6. ELIMINACIÓN DE LA CARRETILLA ELEVADORA	19
1.6.1 Reciclaje de materiales	19
1.6.2 Protección del medio ambiente	19
1.7. CALCOMANÍAS	20
1.7.1 Ubicación de calcomanías — MI 20→35 D K ST5 S1	20
2. ESPECIFICACIONES Y DESCRIPCIÓN	22

2.1. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD “CE” — MI 20→35 D K ST5 S1	22
2.2. PLACA DEL FABRICANTE DE LA MÁQUINA	23
2.3. PLACA DEL FABRICANTE DEL ACCESORIO	24
2.4. ESPECIFICACIONES DE LA MAQUINA	24
2.4.1 Ficha técnica de MI 20 D K ST5 S1	24
2.4.2 Ficha técnica de MI 25 D K ST5 S1	27
2.4.3 Ficha técnica de MI 30 D K ST5 S1	30
2.4.4 Ficha técnica de MI 35 D K ST5 S1	33
2.4.5 Ficha técnica del mástil de MI 20/25 D K ST5 S1	36
2.4.6 Ficha técnica del mástil de MI 30/35 D K ST5 S1	38
2.4.7 Neumáticos: MI 20/25 D K ST5 S1	40
2.4.8 Neumáticos: MI 30/35 D K ST5 S1	40
2.4.9 Presión de contacto con el suelo - MI 20→35 D K ST5 S1	41
2.4.10 Ábaco de carga.....	44
2.5. COMPONENTES DE LA MAQUINA	45
2.5.1 Ubicación de componentes — MI 20→35 D K ST5 S1	45
2.5.2 Ubicación de componentes de la cabina — MI 20→35 D K ST5 S1	47
2.6. PANTALLA Y MANDOS	48
2.6.1 Interruptores de la máquina	48
2.6.2 Mandos de minipalancas	49
2.6.3 Pantalla de visualización	49
2.6.4 Página de trabajo – MI 20→35 D K ST5 S1	50
3. FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA	52
3.1. COLOCACIÓN EN LA CABINA DEL CONDUCTOR.....	52
3.1.1 Subirse y bajarse de la máquina	52
3.1.2 Ajuste del asiento	52
3.1.3 Ajuste del volante	53
3.1.4 Ajuste del reposabrazos	53
3.1.5 Abrocharse el cinturón de seguridad	54
3.2. MANEJO DE LA MÁQUINA	54
3.2.1 Funcionamiento de la máquina con el sistema de sensor de presencia del operario	54
3.2.2 Encendido de la máquina	54
3.2.3 Apagado de la máquina.....	54
3.2.4 Funcionamiento de la bocina	55
3.2.5 Funcionamiento de la bocina desde las minipalancas	55
3.2.6 Funcionamiento de la luz giratoria	55

3.2.7 Funcionamiento del calentador	55
3.2.8 Conducción de la máquina	55
3.2.9 Manipulación de una carga	57
3.3. GESTIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN	62
3.3.1 Desactivación de la regeneración de escape	62
3.3.2 Reactivación de la regeneración de escape	62
3.3.3 Inicio de la regeneración en estacionamiento	62
3.4. ESTACIONAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE LA MÁQUINA	63
3.4.1 Estacionamiento de la máquina	63
3.4.2 Almacenamiento de la máquina por un período breve	63
3.5. TRANSPORTE Y ELEVACIÓN DE LA MÁQUINA	63
3.5.1 Remolcar/mover con torno la máquina	63
3.5.2 Cargar/descargar la máquina	63
3.5.3 Amarrado de la máquina	64
3.5.4 Elevación de la máquina - MI 20→35 D K ST5 S1	64
4. MANTENIMIENTO	66
4.1. UBICACIÓN DE COMPONENTES DE MANTENIMIENTO - MI 20→35 D K ST5 S1	66
4.2. APERTURA DEL CAPÓ DEL MOTOR	68
4.3. PIEZAS DE RECAMBIO Y EQUIPOS ORIGINALES DE MANITOU	68
4.3.1 Piezas de recambio y equipos originales de Manitou	68
4.3.2 Permitir el uso de piezas no originales conlleva riesgos	68
4.3.3 Al utilizar piezas originales de Manitou para operaciones de mantenimiento, se beneficia de nuestro conocimiento	68
4.4. MANTENIMIENTO DE LA CARRETILLA ELEVADORA	69
4.4.1 Mantenimiento diario y semanal	69
4.4.2 Revisión obligatoria de las 500 primeras horas o 6 meses	69
4.4.3 Servicio periódico	69
4.4.4 Operaciones y mantenimiento ocasionales	69
4.5. CUADERNO DE MANTENIMIENTO	69
4.6. PROGRAMA DE REVISIONES	70
4.6.1 Mantenimiento diario y semanal	70
4.6.2 Primera revisión obligatoria	71
4.6.3 Revisión periódica	72

4.7. 10 HORAS DE SERVICIO O MANTENIMIENTO DIARIO	74
4.7.1 Comprobar el nivel de aceite del motor	74
4.7.2 Comprobar el nivel del líquido de refrigeración	74
4.7.3 Comprobar el nivel de combustible.....	75
4.7.4 Comprobar el nivel de fluido hidráulico	75
4.7.5 Comprobar el nivel de líquido de frenos	76
4.8. 50 HORAS DE SERVICIO O MANTENIMIENTO SEMANAL	77
4.8.1 Comprobar el nivel de aceite de la transmisión.....	77
4.8.2 Comprobar el nivel de aceite del diferencial	78
4.8.3 Limpiar el núcleo del radiador	78
4.8.4 Limpiar el cartucho del filtro de aire seco	78
4.8.5 Comprobar los pares de apriete de las tuercas de rueda.....	79
4.8.6 Comprobar y ajustar la tensión y la alineación de las cadenas de elevación del mástil	79
4.8.7 Engrasar el mástil	80
4.8.8 Comprobar el nivel del líquido lavaparabrisas (opción)	81
4.8.9 Engrasar la puerta de la cabina (opción).....	81
4.8.10 Engrasar el eje trasero	81
4.9. CADA 500 HORAS DE SERVICIO O 6 MESES	82
4.9.1 Cambiar el cartucho del filtro de aire seco.....	82
4.9.2 Cambiar el aceite del motor	83
4.9.3 Vaciar el colector de agua del combustible.....	83
4.9.4 Ajustar la tensión de la correa del alternador/ventilador/cigüeñal	83
4.9.5 Engrasar las cadenas de elevación del mástil	84
4.10. CADA 1000 HORAS DE SERVICIO O CADA AÑO	84
4.10.1 Cambiar el filtro de combustible	84
4.10.2 Cambiar el prefiltro de combustible.....	85
4.10.3 Cambiar el cartucho de aire seco de seguridad	85
4.10.4 Cambiar el aceite de la transmisión	85
4.10.5 Cambiar el aceite hidráulico.....	87
4.10.6 Engrasar los ejes del pedal de freno.....	89
4.10.7 Comprobar el cinturón de seguridad.....	89
4.11. CADA 2000 HORAS DE SERVICIO O CADA DOS AÑOS	89
4.11.1 Cambiar el líquido de refrigeración	89
4.11.2 Limpiar el depósito de combustible.....	90
4.11.3 Vaciado del aceite del diferencial.....	91
4.11.4 Comprobar el apriete de las tuercas de rueda.....	92

4.12. MANTENIMIENTO OCASIONAL.....	92
4.12.1 Cambiar una rueda	92
5. REFERENCIAS Y ACCESORIOS	94
5.1. REFERENCIAS.....	94
5.1.1 Lubricantes y combustible - MI 20→35 D K ST5 S1	94
5.1.2 Elementos filtrantes y correas — MI 20→35 D K ST5 S1	96
5.1.3 Fusibles y relés - MI 20→35 D K ST5 S1	96
5.2. ACCESORIOS ADAPTABLES OPCIONALES PARA LA GAMA.....	97
5.2.1 Uso e instalación del accesorio y reglas de seguridad.....	97
5.2.2 Uso de accesorios	97
5.2.3 Ensamblaje de accesorios.....	98
5.3. ESPECIFICACIONES DE LOS ACCESORIOS.....	98
5.3.1 Introducción	98
5.3.2 Especificaciones técnicas de los accesorios	98

INFORMACIONES LEGALES

El presente folleto se facilita únicamente a título informativo. Queda prohibida la reproducción, copia, representación, grabación, transferencia, distribución, etc., total o parcial, en cualquier formato. Los diagramas, dibujos, imágenes, comentarios e indicaciones incluidos en la presente documentación, así como la organización del propio documento, son propiedad intelectual de MANITOU BF. Toda violación de lo anterior está sujeta a sanciones civiles y penales. Los logotipos y la identidad visual de la empresa son propiedad de MANITOU BF y no pueden utilizarse sin autorización formal expresa. Todos los derechos reservados.

Queda terminantemente prohibida la reproducción, el acceso al código fuente, la descompilación, modificación, copia (salvo copias de seguridad), corrección de errores, transmisión o distribución de cualquier software incorporado en las máquinas de Manitou.

No obstante, en el caso de que las medidas anteriores resulten imprescindibles para permitir el uso del software, de acuerdo con su destino, o para obtener información necesaria para la interoperabilidad con otro software creado de forma independiente, el usuario deberá ponerse en contacto previamente con Manitou, quien podrá, a su entera discreción, adoptar las medidas necesarias o dar acceso solo a la información estrictamente necesaria para dicha interoperabilidad.

Cualquier vulneración de estos requisitos puede constituir un delito de falsificación sujeto a acciones legales por parte de Manitou.

Las máquinas de Manitou conectadas van equipadas con cajas que recogen datos técnicos sobre las máquinas (tales como datos de geolocalización o datos sobre el funcionamiento de los componentes). Estos datos, organizados, procesados y mejorados por algoritmos y conocimientos propios y exclusivos de Manitou, constituyen una base de datos protegida en virtud del artículo L.341-1 del Código de la Propiedad Intelectual francés.

Queda terminantemente prohibido acceder a la totalidad o a parte de dicha base de datos y utilizar los datos (incluso en caso de acceso accidental) sin la autorización previa explícita de Manitou. En caso de que Manitou autorice a un usuario de la máquina Manitou a acceder a la totalidad o a parte de dicha base de datos, Manitou, como productor de la base de datos, cede al usuario únicamente un derecho de uso personal, no exclusivo e intransferible de la base de datos, y solo mediante el acceso a una plataforma informática alojada en un servidor que sea propiedad de Manitou o esté controlado por ella.

En cualquier caso, queda terminantemente prohibido lo siguiente:

- cualquier extracción, reproducción, representación, reutilización a través de la puesta a disposición del público, distribución, transferencia, permanente o temporal, en cualquier soporte, por cualquier medio y en cualquier forma, de la totalidad o de una parte cualitativa o cuantitativamente sustancial del contenido de la base de datos;
- cualquier extracción, reproducción, representación, reutilización mediante la puesta a disposición del público, distribución, transferencia, repetida o sistemática de partes cualitativa o cuantitativamente insustanciales del contenido de la base de datos durante operaciones que excedan de forma manifiesta el uso normal de la base de datos por parte del usuario de la máquina para sus propias necesidades;
- cualquier utilización de medios para eludir las medidas técnicas de protección de las bases de datos o del código fuente de los programas informáticos integrados en las cajas, en conformidad con el artículo L.331-5 del Código de la Propiedad Intelectual francés.

MANITOU BF S.A., sociedad anónima con consejo de administración.

Sede: 430 rue de l'Aubinière - 44150 Ancenis - Francia

Capital social: 39.548.949 €

Inscrita en el Registro Mercantil y de Sociedades de Nantes con el número 857 802 508.

Tel.: +33 (0)2 40 09 10 11

www.manitou.com

00. EXPLICACIÓN DE LOS ICONOS

PELIGRO

Indica una situación peligrosa inminente que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.

ADVERTENCIA

Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.

PRECAUCION

Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede provocar heridas menores o daños materiales. También se utiliza para alertar al usuario de prácticas peligrosas.

AVISO

Indica una práctica que no implica lesiones físicas pero que, si no se evita, podría dañar la máquina.



Indica un mensaje para llamar la atención sobre informaciones importantes acerca de la protección del medio ambiente.



Indica una herramienta particular para ejecutar el trabajo.



Indica el par de apriete a aplicar.



Indica el peso de un elemento.

Ej.: permite anticipar una medida relativa a la salud de una persona o a la elección del material elevador.

1. SEGURIDAD

1.1. REDUCE RISKS



Figura 1: Reduce risks programa

1.2. INSTRUCCIONES PARA EL RESPONSABLE DE LA EMPRESA

1.2.1 EL SITIO

Un manejo adecuado del área de desplazamiento de la carretilla elevadora reducirá el riesgo de accidentes, por lo tanto, seguir estas precauciones:

- Comprobar que el suelo no esté desnivelado y que no haya obstáculos innecesarios.
- Asegurarse de que no haya pendientes excesivas.
- Asegurarse de que el tráfico de peatones esté controlado, etc.

1.2.2 EL OPERARIO

La carretilla elevadora solo puede utilizarla personal cualificado y autorizado. Esta autorización escrita será proporcionada por el responsable competente del uso de la carretilla elevadora en el establecimiento y el operario debe llevarla siempre encima.

⚠ ADVERTENCIA

Según nuestra experiencia, pueden presentarse algunas contraindicaciones de uso de la carretilla elevadora. Quedan terminantemente prohibidos dichos usos anormales y previsibles de los que citamos los principales a continuación.

El comportamiento anormal previsible después de una negligencia corriente, que no se deba a un mal uso voluntario del material.

El comportamiento reflejo de alguien en caso de mal funcionamiento, incidente, fallo, etc., durante la utilización de la carretilla elevadora.

El comportamiento resultante de aplicar el “principio del mínimo esfuerzo” al realizar una tarea.

En ciertas máquinas, el comportamiento previsible de algunas personas como: aprendices, adolescentes, personas con discapacidad, personas en prácticas tentadas de conducir una carretilla elevadora, u operarios tentados por apuestas, competiciones o motivos personales.

La persona a cargo del equipo debe tener en cuenta estos criterios al evaluar la aptitud de una persona para conducir.

1.2.3 LA CARRETILLA ELEVADORA

IDONEIDAD DE LA CARRETILLA PARA EL TRABAJO

- MANITOU se ha asegurado de la aptitud de esta carretilla elevadora en las condiciones normales de uso previstas en este manual de instrucciones, con un **COEFICIENTE DE PRUEBA ESTÁTICA DE 1,33** y un **COEFICIENTE DE PRUEBA DINÁMICA DE 1**, según lo previsto en la normativa armonizada **ISO 3691-1** para carretillas con mástil.
- Antes de la puesta en servicio, el responsable del establecimiento debe comprobar que la carretilla elevadora sea apta para el trabajo a realizar y debe hacer algunas pruebas (en conformidad con la normativa vigente).

ADAPTACIÓN DE LA CARRETILLA ELEVADORA A LAS CONDICIONES AMBIENTALES HABITUALES

- Además de los equipamientos de serie instalados en su carretilla elevadora, se dispone de numerosas opciones como: luces de carretera, luces de stop, luz giratoria, luces de marcha atrás, avisador acústico de marcha atrás, luz delantera, luz trasera, etc.
- El operario debe tener en cuenta las condiciones de funcionamiento para determinar la señalización e iluminación necesarias de la carretilla elevadora. Consulte a su concesionario.
- Tener siempre en cuenta las condiciones climáticas y atmosféricas del lugar de trabajo.
 - Protección contra heladas
 - Adaptación de lubricantes (consulte a su concesionario).
 - Filtración del motor térmico.

AVISO

La cantidad de lubricantes de todos los circuitos que se añade y comprueba en la fábrica es para condiciones climáticas medias, esto es, entre -15 °C y +35 °C.

Si las condiciones son más severas, será preciso, antes de la puesta en servicio, vaciar y volver a llenar los depósitos con lubricantes adecuados a la temperatura.

Habrà que hacer lo mismo con el líquido refrigerante.

- Prevención del riesgo de incendios debidos al uso en entornos polvorientos e inflamables (ej: paja, harina, serrín, residuos orgánicos, etc.).
- Equipar la carretilla elevadora con un extintor individual si se trabaja en una zona desprovista de

medios de extinción. Existen soluciones a su disposición, consulte a su concesionario.

⚠ ADVERTENCIA

Su carretilla elevadora fue diseñada para usarla en el exterior con condiciones atmosféricas normales, y en el interior, en locales perfectamente aireados y ventilados.

Queda terminantemente prohibido usar la carretilla en espacios con peligro de incendio o potencialmente explosivos (p. ej., refinerías, depósitos de combustible o de gas, almacenes de productos inflamables, etc.).

Existen equipamientos especiales para trabajar en este tipo de espacios (su concesionario le puede informar).

- Nuestras carretillas cumplen con la Directiva 2004/108/CE sobre compatibilidad electromagnética (CEM), y con la norma armonizada EN 12895 correspondiente. No garantizamos su perfecto funcionamiento si trabajan en lugares donde los campos electromagnéticos superan el umbral fijado por dicha norma (10 V/m).
- La directiva 2002/44/CE obliga a las empresas a no exponer a sus empleados a dosis excesivas de vibraciones. No existe código de medida reconocido que permita comparar las máquinas de los distintos constructores. Por lo tanto, las dosis reales recibidas solo se pueden medir en condiciones reales, es decir, en el lugar de utilización.
- Estos son algunos consejos para minimizar las vibraciones:
 - Seleccionar la carretilla elevadora y el accesorio más adecuados para el uso previsto.
 - Adaptar el ajuste del asiento al peso del operario (según el modelo de carretilla elevadora) y mantenerlo en buen estado, así como la suspensión de la cabina. Inflar los neumáticos de acuerdo con las recomendaciones.
 - Asegurarse de que los operarios adapten su velocidad operativa a las condiciones del lugar.
 - Dentro de lo posible, preparar el terreno, allanarlo y suprimir los obstáculos y los baches peligrosos.

MODIFICACIÓN DE LA CARRETILLA ELEVADORA

- Por su propia seguridad y la de los demás, está prohibido que modifique por su cuenta la estructura y los ajustes de los diferentes componentes de la carretilla elevadora (presión hidráulica, calibrado de limitadores, régimen del motor térmico, añadir equipamiento suplementario, añadir contrapesos, accesorios no homologados, sistemas de alarma, etc.). En ese caso, el fabricante quedará exento de responsabilidad.

CIRCULACIÓN POR CARRETERA EN FRANCIA

- Solo se entrega un certificado de conformidad, que debe guardarse en lugar seguro.
- La circulación por carretera de las carretillas elevadoras no homologadas queda sometida a las disposiciones del código de la circulación sobre vehículos especiales, artículo R311-1 del código de la circulación, categoría B del decreto de equipamiento del 20 de noviembre de 1969 que define la modalidad aplicable a los vehículos especiales. La carretilla elevadora debe llevar matrícula.

1.2.4 INSTRUCCIONES

- El manual de instrucciones debe estar siempre en buen estado y en el lugar previsto para ello en la carretilla elevadora y en el idioma utilizado por el operario.
- Deben sustituirse sin demora el manual de instrucciones y todas las placas o pegatinas que no sean legibles o que estén deterioradas.
- Al manipular cargas voluminosas que le restrinjan la visión, conducir la máquina marcha atrás o buscarse alguien que le vaya dando indicaciones.

1.2.5 MANTENIMIENTO

- Las operaciones de mantenimiento o reparación distintas de las detalladas en la sección MANTENIMIENTO deben ser realizadas por personal cualificado (consúltese al concesionario) en las condiciones de seguridad indispensables para preservar la salud del operario o de cualquier otra persona.

AVISO

Hay que realizar una inspección periódica de la carretilla elevadora para garantizar que cumpla las normativas.

La frecuencia de estos mandos viene determinada por la legislación vigente en el país donde se use la carretilla elevadora.

- Ejemplo para Francia: "El responsable de la empresa usuaria de una carretilla elevadora debe empezar y llevar al día un cuaderno de mantenimiento para cada máquina (decreto del 2 de marzo de 2004) y pasar una inspección general periódica cada 6 meses (decreto del 1 de marzo de 2004)".

1.3. INSTRUCCIONES PARA EL OPERARIO

1.3.1 PREFACIO

⚠ ADVERTENCIA

El riesgo de accidente durante la utilización, el mantenimiento o la reparación de la carretilla elevadora se reduce si se respetan las instrucciones de seguridad y las medidas preventivas explicadas en este manual.

El incumplimiento de las instrucciones de seguridad, uso, reparación o mantenimiento de la carretilla elevadora puede provocar accidentes graves, incluso mortales.

- Sólo deben realizarse las operaciones y maniobras descritas en este manual de instrucciones. El fabricante no puede prever todas las situaciones de riesgo posibles. Por tanto, las instrucciones de seguridad del manual de instrucciones y las de la carretilla elevadora no son exhaustivas.
- Como operario, debe prever en todo momento y razonablemente todos los riesgos posibles para usted, para los demás y para la carretilla elevadora mientras la utiliza.

⚠ ADVERTENCIA

Para reducir o evitar cualquier peligro con un accesorio homologado MANITOU, respete las indicaciones de la sección: ACCESORIOS OPCIONALES ADAPTABLES A LA GAMA: INTRODUCCIÓN.

1.3.2 INSTRUCCIONES GENERALES

MANUAL DE INSTRUCCIONES

- Leer detenidamente el manual de instrucciones.
- El manual de instrucciones debe estar siempre en buen estado y en el lugar previsto para ello en la carretilla elevadora.
- Debe informar de cualquier placa o pegatina que ya no sea legible o que esté dañada.

AUTORIZACIÓN DE CONDUCCIÓN EN FRANCIA

(O consultar la legislación vigente en los demás países)

- La carretilla elevadora solo puede utilizarla personal cualificado y autorizado. Esta autorización escrita será proporcionada por el responsable del uso de la carretilla elevadora en el establecimiento y el operario debe llevarla siempre encima.

- El operario no puede autorizar a otra persona para que conduzca la carretilla elevadora.

MANTENIMIENTO

- Si el operario constata que la carretilla elevadora no funciona correctamente o no cumple las consignas de seguridad, debe informar inmediatamente de ello a su superior.
- Está prohibido que el operario efectúe por sí mismo cualquier reparación o ajuste, salvo si está formado para ello. Deberá mantener la carretilla elevadora en perfecto estado de limpieza si está encargado de ello.
- El operario es el responsable de realizar el mantenimiento diario.
- Es el operario el que debe decidir y adaptar la frecuencia y el tipo de limpieza necesaria para prevenir el riesgo de incendios debidos a la acumulación de material o materiales inflamables. El operario debe poner especial atención a aquellas partes de la carretilla elevadora susceptibles de acumular estos materiales.

NEUMÁTICOS

⚠ PELIGRO

No usar la carretilla elevadora si los neumáticos están mal inflados, estropeados o excesivamente gastados, dado que podría poner en peligro su seguridad o la de los que le rodean, o provocar daños en la propia carretilla elevadora.

Está prohibido equipar neumáticos inflados con espuma, los cuales no están garantizados por el fabricante, salvo autorización previa.

- El operario debe asegurarse de que los neumáticos se adapten a la naturaleza del suelo. Existen soluciones opcionales, consulte a su concesionario.
 - Neumáticos para arena.
 - Neumáticos agrícolas.
 - Cadenas para nieve.
- Los cuatro neumáticos de la carretilla elevadora deben ser de la misma marca, dimensiones, estructura (radial o diagonal estructurada) y de la misma categoría de uso (normal, nieve o especial) y sus bandas de rodadura deben tener el mismo grado de desgaste.
- En el caso de cambiar los neumáticos, hay que usar neumáticos autorizados por MANITOU, del mismo tipo y medida. Utilizar neumáticos diferentes anula la homologación de la carretilla elevadora y será responsabilidad suya.
- Si se cambia un solo neumático de la carretilla elevadora (p. ej., si está deteriorado),

recomendamos elegir un neumático con el mismo nivel de desgaste que los demás para no afectar a la cadena cinemática de la transmisión.

MODIFICACIÓN DE LA CARRETILLA ELEVADORA

Por su seguridad y la de los demás, está prohibido que usted modifique la estructura y los ajustes de los diferentes componentes de su carretilla elevadora (presión hidráulica, calibrado de limitadores, régimen del motor térmico, añadir equipamiento suplementario, añadir contrapeso, accesorios no homologados, sistemas de alarma, etc.). En este caso, el fabricante no se hace responsable.

Elevación de personas

Está prohibido levantar o transportar personas.

1.3.3 INSTRUCCIONES DE MANEJO CON Y SIN CARGA

ANTES DE PONER EN MARCHA LA CARRETILLA ELEVADORA

- Realizar las operaciones de mantenimiento diarias.
- Asegurarse de que la cabina del conductor esté limpia, sobre todo el suelo y la alfombrilla. Comprobar que ningún objeto móvil pueda impedir el funcionamiento de la carretilla elevadora.
- Asegurarse de que la palanca de marcha adelante/atrás esté en punto muerto.
- Cerciorarse de que funcionen bien las luces, indicadores y limpiaparabrisas.
- Asegurarse de que los espejos retrovisores están en buenas condiciones, limpios y bien colocados.
- Comprobar que la bocina funcione.

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO DEL CONDUCTOR DISPONIBLES EN LA CABINA DEL CONDUCTOR

PELIGRO

Bajo ninguna circunstancia, se debe ajustar el asiento mientras la carretilla elevadora está en movimiento.

- Independientemente de su experiencia, el operario de la carretilla elevadora deberá familiarizarse con la ubicación y uso de todos los mandos e instrumentos antes de ponerla en marcha.
- Usar ropa adecuada para conducir la carretilla elevadora y evitar las prendas sueltas.

- Asegurarse de llevar el equipo de protección adecuado al trabajo que se vaya a realizar.
- Una exposición prolongada a un nivel acústico elevado puede provocar problemas auditivos. Para protegerse de ruidos incómodos, se recomienda llevar protecciones auditivas.
- Mirar siempre hacia la carretilla elevadora al entrar y salir de la cabina del conductor.
 - Usar los asideros proporcionados para tal fin.
 - Usar los peldaños.
 - No saltar de la carretilla elevadora.
- Prestar siempre atención al usar la carretilla elevadora. No escuchar la radio ni música con auriculares o cascos.
- No manejar nunca la carretilla elevadora si se tienen las manos o los pies mojados o sucios con sustancias grasientas.
- Para mayor comodidad, ajustar el asiento a su gusto y colocarse en la posición correcta dentro de la cabina del conductor.
- El operario debe estar siempre en su posición normal en la cabina. Está prohibido que los brazos y las piernas, y en general cualquier parte del cuerpo, sobresalgan de la cabina de conducción de la carretilla elevadora.
- Debe usarse el cinturón de seguridad y ceñirlo al tamaño del operario.
- Los mandos no deben utilizarse nunca con fines distintos a los previstos (p. ej.: para subirse ni bajarse de la carretilla elevadora, del baúl, etc.).
- Si los componentes de control están equipados con un dispositivo de operación forzada (bloqueo de palanca), no está permitido salir de la cabina sin antes poner estos mandos en posición neutra.
- No llevar pasajeros ni en la carretilla elevadora ni en la cabina del conductor.

MEDIO AMBIENTE

- Cumplir las normas de seguridad propias del lugar.
- Examinar la zona de trabajo.
- Si debe utilizarse la carretilla elevadora en una zona oscura o trabajar de noche, comprobar que esté provista de luces de trabajo.
- Durante las operaciones de manipulación, asegurarse de que nadie se interponga en el camino de la carretilla elevadora y su carga.
- No permitir a nadie acercarse a la zona de maniobras de la carretilla elevadora ni a pasar bajo la carga.
- Al usar la carretilla elevadora en una pendiente transversal, antes de levantar el brazo, siga las instrucciones que se dan en la sección

INSTRUCCIONES PARA LA MANIPULACIÓN DE UNA CARGA: D - EQUILIBRIO TRANSVERSAL DE LA CARRETILLA ELEVADORA

- Si se circula por una pendiente longitudinal, proceder con los siguientes pasos:
 - Conducir y frenar con suavidad.
 - Desplazamiento sin carga: las horquillas o el accesorio debe mirar cuesta abajo.
 - Desplazamiento con carga: las horquillas o el accesorio deben mirar cuesta arriba.
- Tener en cuenta las dimensiones de la carretilla elevadora antes de negociar en un paso estrecho o bajo.
- No subirse nunca a una plataforma de carga sin haber comprobado antes:
 - Que esté bien posicionada y hacerlo rápido.
 - Que el vehículo al que esté enganchada (vagón, camión, etc.) no pueda moverse.
 - Que la plataforma esté recomendada para el peso total de la carretilla elevadora que se vaya a cargar.
 - Que la plataforma esté recomendada para las dimensiones de la carretilla elevadora.
- Tener cuidado en una zona con muelles de carga, zanjas, andamios, terreno blando y pozos de registro.
- Asegurarse de que el suelo esté estable y firme debajo de las ruedas y/o estabilizadores antes de levantar o retirar la carga. Si es necesario, poner unos calzos adecuados debajo de los estabilizadores.
- Asegurarse de que el andamio, la plataforma de carga, los pilotes o el suelo puedan soportar la carga.
- No apilar nunca cargas en un suelo irregular, ya que podrían volcarse.
- Al trabajar cerca de líneas eléctricas aéreas, asegurarse de que la distancia de seguridad sea suficiente entre la zona de trabajo de la carretilla elevadora y la línea eléctrica.

PELIGRO

Consultar a la distribuidora eléctrica de la zona. Puede resultar electrocutado o gravemente herido si trabaja con la carretilla elevadora o la estaciona demasiado cerca de cables eléctricos.

En caso de fuertes vientos, no realizar trabajos de manipulación que pongan en peligro la estabilidad de la carretilla elevadora y su carga, sobre todo si el viento le da de lleno a la carga.

- Prevenir el riesgo de incendios debidos al uso en entornos polvorientos e inflamables (ej.: paja, harina, serrín, residuos orgánicos, etc.).

Visibilidad

- La seguridad de las personas dentro de la zona de trabajo de la carretilla elevadora, así como la de la propia carretilla elevadora y del operario dependen de una buena visibilidad de las inmediaciones de la carretilla elevadora en todas las situaciones y en todo momento.
- Esta carretilla elevadora ha sido diseñada para permitir al operario una buena visibilidad (directa o indirecta mediante espejos retrovisores) de las inmediaciones de la carretilla elevadora durante las operaciones en funcionamiento, sin carga y con brazo en la posición de transporte.
- Se deben tomar precauciones especiales si el tamaño de la carga restringe la visibilidad hacia delante. Entre estas se incluyen:
 - circular marcha atrás;
 - estudiar la disposición del sitio;
 - ayudarse de alguien que dirija la maniobra (y que se esté fuera de la zona de movimiento de la carretilla), asegurándose de no perder nunca de vista a dicha persona;
 - en cualquier caso, no recorrer distancias largas marcha atrás.
- Si la visibilidad de su camino no es adecuada, pedirle ayuda a alguien (que se esté fuera de la zona de movimiento de la carretilla) para que dirija la maniobra, asegurándose de no perder nunca de vista a dicha persona.
- Mantener todos los componentes que afecten la visibilidad limpios, bien colocados y en buen estado de funcionamiento (p. ej., parabrisas, ventanas, limpiaparabrisas, lavaparabrisas, faros de trabajo y de conducción, espejos retrovisores).

Arranque de la carretilla elevadora

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

ADVERTENCIA

Riesgo de perder el control.

Riesgo de pérdida de estabilidad lateral y frontal de la carretilla elevadora. El operario debe controlar en todo momento la carretilla elevadora.

En caso de vuelco de la carretilla elevadora, no intentar salir de la cabina durante el incidente. LA MEJOR PROTECCIÓN ES PERMANECER SUJETO EN LA CABINA.

- Respetar las normas de tráfico de la empresa o, de forma predeterminada, el código de circulación.
- No realizar operaciones que superen las capacidades de la carretilla elevadora ni de los accesorios.
- Conducir siempre la carretilla elevadora con las horquillas o el accesorio en la posición de transporte, esto es, a 300 mm del suelo y con el tablero inclinado hacia atrás.
- Llevar únicamente cargas que estén equilibradas y debidamente ancladas para evitar cualquier riesgo de caída de la carga.
- Asegurarse de que los palés, cajas, etc. estén en buen estado y aptos para la carga que se vaya a levantar.
- Familiarizarse con la carretilla elevadora sobre el terreno en el que se vaya a maniobrar.
- Asegurarse de que los frenos de servicio funcionen correctamente.
- La carretilla elevadora cargada no debe circular a velocidades superiores a 12 km/h.
- Conducir con suavidad y a una velocidad apropiada para las condiciones de uso (configuración del terreno, carga en la carretilla elevadora).
- No usar los mandos del mástil hidráulico cuando la carretilla elevadora esté en movimiento.
- No maniobrar la carretilla elevadora con el mástil en posición elevada a menos que sea en circunstancias excepcionales y con suma precaución, a muy poca velocidad y frenando suavemente. Asegurarse de que la visibilidad sea adecuada.
- Tomar despacio las curvas.
- En todas las circunstancias, hay que asegurarse de tener el control de la velocidad.
- En suelo mojado, resbaladizo o irregular, conducir despacio.
- Frenar con suavidad, nunca bruscamente.
- Usar el selector de marcha adelante/atrás de la carretilla elevadora únicamente desde una posición estática y nunca de forma brusca.
- No conducir con el pie en el pedal del freno.
- Recordar siempre que la dirección hidráulica es muy sensible a los movimientos del volante, por lo que es necesario maniobrar de forma progresiva y sin brusquedad.
- No dejar nunca el motor en marcha cuando la carretilla elevadora esté desatendida.
- No abandonar la cabina cuando la carretilla elevadora tenga una carga elevada.
- Mirar hacia dónde se dirige y asegurarse siempre de tener buena visibilidad a lo largo de la ruta.
- Mirar los espejos retrovisores con frecuencia.
- Conducir evitando los obstáculos.
- Nunca conducir por el borde de una zanja o una pendiente pronunciada.
- Es peligroso utilizar dos carretillas elevadoras de manera simultánea para manipular cargas pesadas o voluminosas, ya que esta operación requiere precauciones especiales. Solo deben usarse excepcionalmente y después de analizar los riesgos.
- En el caso de carretillas elevadoras que no cuenten con corte por botón pulsador, el contactor de llave tiene un mecanismo de parada de emergencia en caso de que se produzca una anomalía de funcionamiento.

INSTRUCCIONES

- Conducir siempre la carretilla elevadora con las horquillas o el accesorio en la posición de transporte, esto es, a 300 mm del suelo y con el tablero inclinado hacia atrás.
- En las carretillas elevadoras con caja de cambios, usar la marcha seleccionada.
- Liberar el freno de estacionamiento.
- Mover el selector de marcha adelante/atrás a la dirección de desplazamiento seleccionada y acelerar poco a poco hasta que la carretilla se mueva.

Parada de la carretilla elevadora

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

- No dejar nunca la llave en la carretilla elevadora en ausencia del operario.
- Cuando la carretilla elevadora esté parada, o si el operario tiene que abandonar la cabina (aunque sea por un momento), poner las horquillas o el accesorio en el suelo, aplicar el freno de estacionamiento y poner el selector de marcha adelante/atrás en punto muerto.
- Asegurarse de que la carretilla elevadora no esté en un lugar donde pueda entorpecer la circulación y que no esté a menos de un metro de líneas ferroviarias.
- En caso de estacionamiento prolongado, proteger la carretilla elevadora de la intemperie, sobre todo contra las heladas (revisar el nivel de anticongelante), cerrar y bloquear todos los accesos a la carretilla (puertas, ventanillas, capós, etc.).

INSTRUCCIONES

- Estacionar la carretilla elevadora en un terreno plano o en una pendiente de menos del 15 %.
- Poner en punto muerto el selector de marcha adelante/marcha atrás.

- Aplicar el freno de estacionamiento.
- En carretillas elevadoras equipadas con caja de cambios, poner la palanca de cambios en punto muerto.
- Apoyar las horquillas o el accesorio en el suelo.
- Al usar un accesorio con una garra o mordazas, o una cuchara con apertura hidráulica, cerrar el accesorio por completo.
- Antes de detener la carretilla elevadora tras un trabajo intensivo, dejar el motor térmico al ralentí unos instantes para que el líquido refrigerante y el aceite vayan bajando la temperatura del motor térmico y de la transmisión. No olvidar esta precaución en el caso de paradas frecuentes o de calado en caliente del motor térmico. De lo contrario, la temperatura de algunas piezas se elevaría bastante debido al no funcionamiento del sistema de refrigeración que podría dañarlas gravemente.
- Parar el motor con el contactor de llave.
- Retirar la llave de encendido.
- Bloquear todos los accesos a la carretilla elevadora (puertas, ventanas, capós)
- En el caso de carretillas elevadoras que funcionan con carburación con gas, cerrar la bombona de GLP. Si se va hacer una parada prolongada, dejar que el motor se apague de forma natural cerrando la bombona de GLP antes de apagar el encendido, para eliminar todo el combustible que haya en el tubo de alimentación.

CONDUCCION LA CARRETILLA ELEVADORA POR LA VÍA PÚBLICA (CIRCULACIÓN POR CARRETERA EN FRANCIA)

PELIGRO

Para mantener activo el freno motor de la carretilla elevadora, nunca se debe avanzar en punto muerto (selector de marcha en posición de punto muerto, palanca de cambios en punto muerto o botón de corte de transmisión pulsado).

De lo contrario, en una pendiente resultaría una velocidad excesiva que haría incontrolable la carretilla elevadora (dirección, frenado) y podría ocasionar importantes daños mecánicos.

La circulación por carretera de las carretillas elevadoras no homologadas queda sometida a las disposiciones del código de la circulación sobre vehículos especiales, artículo R311-1 del código de la circulación, categoría B del decreto de equipamiento del 20 de noviembre de 1969 que define la modalidad aplicable a los vehículos especiales. La carretilla elevadora debe llevar matrícula.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

- Los operarios que conduzcan por la vía pública deben cumplir con la legislación vigente del código de circulación.
- La carretilla elevadora debe cumplir con las normas de circulación vigentes. Si fuera necesario, hay soluciones opcionales. Consulte a su concesionario.

INSTRUCCIONES

- Asegurarse de que la luz giratoria esté en su sitio; encenderla y verificar su funcionamiento.
- Asegurarse de que las luces, los indicadores y los limpiaparabrisas funcionen correctamente.
- Si la carretilla elevadora los tiene, apagar los faros de trabajo.
- Subir el accesorio a unos 300 mm del suelo.

CONDUCCIÓN DE LA CARRETILLA ELEVADORA CON UN ACCESORIO MONTADO EN LA PARTE DELANTERA

- Debe cumplir con las normativas vigentes en su país, que cubran la posibilidad de circular por la vía pública con un accesorio de montado en la parte frontal en su carretilla elevadora.
- Si la legislación vial de su país autoriza permite la circulación con un accesorio de montaje frontal, al menos se debe:
 - Proteger y señalizar todas las aristas cortantes y/o peligrosas del accesorio.
 - El accesorio no debe ir cargado.
 - Asegurarse de que el accesorio no obstruya la distancia de alumbrado de las luces delanteras.
 - Asegurarse de que la legislación vigente en su país no exija otras obligaciones.

FUNCIONAMIENTO DE LA CARRETILLA ELEVADORA CON REMOLQUE (para carretillas elevadoras equipadas con sistema de remolque)

- Para utilizar un remolque, debe respetarse la normativa vigente en su país (velocidad máxima de desplazamiento, frenado, peso máximo del remolque, etc.).
- No olvidarse de conectar el equipo eléctrico del remolque al de la carretilla elevadora.
- El sistema de frenos del remolque debe cumplir con la legislación vigente.
- Si se tira de un remolque con frenado asistido, la carretilla elevadora tractora debe estar equipada con un mecanismo de frenado para el remolque. En ese caso, no olvidarse de conectar el equipo de frenado del remolque a la carretilla elevadora.
- La fuerza vertical en el gancho de remolque no debe exceder el máximo autorizado por el fabricante (véase la placa del fabricante en su carretilla elevadora).

- El peso bruto autorizado del vehículo no debe exceder el peso máximo autorizado por el fabricante (véase la placa del fabricante en su carretilla elevadora).



SI FUERA NECESARIO, CONSULTE A SU CONCESIONARIO.

1.4. INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO DE LA CARRETILLA ELEVADORA

1.4.1 INSTRUCCIONES GENERALES

- Asegurarse de que la zona esté suficientemente ventilada antes de poner en marcha la carretilla elevadora.
- Usar ropa adecuada para realizar el mantenimiento de la carretilla elevadora. No usar joyas ni ropa holgada. Recogerse el pelo y cubrirlo en caso necesario.
- Antes de realizar cualquier trabajo en la carretilla elevadora:
 - Parar el motor.
 - Aplicar el freno de estacionamiento.
 - Retire la llave de encendido.
- Leer detenidamente el manual de instrucciones.
- Realizar todas las reparaciones sin demora, incluso si las reparaciones en cuestión son menores.
- Reparar todas las fugas de inmediato, incluso si la fuga en cuestión es menor.
- Cerciorarse de que los materiales del proceso y las piezas usadas se desechen con total seguridad y de manera ecológica.
- Tener cuidado para no correr riesgo de quemaduras y salpicaduras (escape, radiador, motor, etc.).

1.4.2 MANTENIMIENTO

Realizar el mantenimiento periódico para conservar la carretilla elevadora en perfectas condiciones. De no respetar las instrucciones de mantenimiento, se podrían anular las condiciones de la garantía.

CUADERNO DE MANTENIMIENTO

Las operaciones de mantenimiento realizadas de acuerdo con las recomendaciones dadas en la sección MANTENIMIENTO y las demás operaciones de inspección, servicio o reparación o modificaciones realizadas en la carretilla elevadora o sus accesorios se registran en un cuaderno de mantenimiento. El registro de cada operación debe incluir la fecha del trabajo, los nombres de las personas o empresas que las han realizado, el tipo de operación y su frecuencia,

si procede. Se indican los números de pieza de cualquier componente de la carretilla que se reemplace.

1.4.3 NIVELES DE LUBRICANTES Y COMBUSTIBLE

- Usar los lubricantes recomendados (nunca utilizar lubricantes contaminados).
- No llenar el depósito de combustible con el motor en marcha.
- Llenar el depósito de combustible únicamente en las áreas especificadas para ello.
- No llenar el depósito de combustible hasta el nivel máximo.
- No fumar ni acercarse a la carretilla elevadora con una llama cuando el depósito de combustible esté abierto o se esté llenando.

1.4.4 HIDRÁULICA

- No se permite ningún trabajo en el circuito hidráulico de manipulación de carga salvo las operaciones descritas en 4 - MANTENIMIENTO.
- No intente aflojar conexiones, mangueras ni ningún componente hidráulico con el circuito sometido a presión.

⚠ PELIGRO

Es peligroso modificar el ajuste y desmontar las válvulas de equilibrado o de seguridad que pueden llevar los cilindros de la carretilla elevadora.

Los ACUMULADORES HIDRÁULICOS que pueden instalarse en su carretilla elevadora son unidades presurizadas. El desmontaje de dichos acumuladores y sus tuberías es peligroso y solo debe realizarlo personal autorizado (consulte a su concesionario).

Estas operaciones deben ser realizadas únicamente por personal autorizado (consulte a su concesionario).

1.4.5 ELECTRICIDAD

- No cortocircuitar el relé de arranque para poner en marcha el motor. Si el selector de marcha adelante/atrás no está en punto muerto y el freno de estacionamiento no está echado, la carretilla elevadora puede comenzar a moverse repentinamente.
- No poner piezas de metal sobre la batería.
- Desconectar la batería antes de realizar cualquier intervención en el circuito eléctrico.

1.4.6 SOLDADURA

- Desconectar la batería antes de realizar cualquier operación de soldadura en la carretilla elevadora.
- Para efectuar una soldadura eléctrica en la carretilla elevadora, colocar la pinza del cable negativo del equipo de soldadura directamente en la pieza a soldar para evitar que la corriente, muy intensa, atraviese el alternador.
- No realizar nunca trabajos de soldadura o que desprendan calor sobre un neumático montado. El calor aumentará la presión, lo que puede hacer que la llanta explote.
- Si la carretilla elevadora está provista de unidad de control electrónica, desconectarla antes de soldar porque se corre el riesgo de causar daños irreparables en los componentes electrónicos.

1.4.7 LAVADO DE LA CARRETILLA ELEVADORA

- Limpiar la carretilla elevadora o al menos la zona afectada antes de cualquier intervención.
- Cerrar y bloquear todos los accesos a la carretilla elevadora (puertas, ventanillas, capós, etc.).
- Durante el lavado, evitar las articulaciones, así como las conexiones y componentes eléctricos.
- Si es necesario, protegerse contra la penetración de agua, vapor o productos de limpieza, componentes susceptibles de ser dañados, en concreto, conexiones y componentes eléctricos y la bomba de inyección.
- Limpiar cualquier resto de combustible, aceite o grasa de la carretilla elevadora.

1.4.8 TRANSPORTE DE LA CARRETILLA ELEVADORA

⚠ ADVERTENCIA

El transporte de la carretilla elevadora implica riesgos reales para el operario y demás implicados.

Remolcar, mover con torno, eslingar o transportar la carretilla elevadora.

1.5. SI LA CARRETILLA ELEVADORA NO SE VA A USAR POR UN PERIODO PROLONGADO

1.5.1 INTRODUCCIÓN

Las recomendaciones siguientes tienen como objeto evitar que la carretilla elevadora se estropee cuando se deje de utilizar por un periodo de tiempo prolongado.

AVISO

Los procedimientos de parada prolongada y de puesta en servicio posterior de la carretilla elevadora deben ser realizados por el concesionario. Este estacionamiento de larga duración no debe superar los 12 meses.

1.5.2 PREPARACIÓN DE LA CARRETILLA ELEVADORA

- Limpiar la carretilla elevadora a fondo.
- Revisar y reparar cualquier fuga de combustible, aceite, agua o aire.
- Cambiar o reparar cualquier pieza desgastada o dañada.
- Lavar las superficies pintadas de la carretilla elevadora con agua limpia y fría y secarlas.
- Retocar el trabajo de pintura si es necesario.
- Parar la carretilla elevadora.
- Asegurarse de que los vástagos de los cilindros del mástil estén todas en posición retraída.
- Descargar la presión de los circuitos hidráulicos.

1.5.3 PROTECCIÓN DEL MOTOR

- Pida a su concesionario los detalles del procedimiento para la protección interna del motor térmico (utilización de producto de protección).
- Llenar el depósito de combustible.
- Vaciar y cambiar el líquido de refrigeración.
- Dejar unos minutos el motor funcionando a ralentí y luego apagarlo.
- Cambiar el aceite del motor y el filtro del aceite.
- Hacer funcionar el motor durante un breve periodo de tiempo para que el aceite y el líquido de refrigeración circulen por el interior.
- Desconectar la batería y guardarla en un lugar seguro alejado del frío después de cargarla al máximo.

- Tapar la salida con cinta adhesiva impermeable.
- Retirar las correas de transmisión y guardarlas en un lugar seguro.
- Desconectar el solenoide de corte del motor que hay en la bomba de inyección y aislar la conexión con cuidado.

1.5.4 PROTECCIÓN DE LA CARRETILLA ELEVADORA

- Poner la carretilla elevadora sobre soportes de eje de modo que los neumáticos no toquen el suelo.
- Quitar el freno de estacionamiento (según el modelo de carretilla elevadora).
- Proteger de la corrosión los vástagos de los cilindros o no se retraerán.
- Envolver los neumáticos.



Si la carretilla elevadora tiene que guardarse en el exterior, taparla con una lona impermeable.

1.5.5 PUESTA EN SERVICIO DE LA CARRETILLA ELEVADORA

⚠ ADVERTENCIA

Asegurarse de que la zona esté suficientemente ventilada antes de poner en marcha la carretilla elevadora.

- Retirar de todos los agujeros la cinta adhesiva impermeable.
- Instalar y conectar la batería.
- Retirar la protección de los vástagos de los cilindros.
- Realizar las operaciones de mantenimiento diarias.
- Poner el freno de mano y retire los soportes del eje.
- Vaciar y limpiar el depósito de combustible.
- Llenar el depósito de combustible con diésel limpio filtrado por el orificio de llenado.
- Cambiar el filtro de combustible.
- Cambiar el prefiltro de combustible (según el modelo de carretilla elevadora).
- Vaciar y enjuagar el depósito de DEF (según el modelo de carretilla elevadora).
- Llenar poco a poco el depósito hasta la parte inferior de la canaleta de llenado con el nuevo "DEF" (líquido de escape diésel) (según el modelo de carretilla elevadora).
- Volver a montar y ajustar la tensión de las correas de transmisión.

- Hacer girar el motor con el motor de arranque para que suba la presión del aceite.
- Volver a conectar el solenoide de corte del motor.
- Lubricar la carretilla elevadora completamente.
- Arrancar la carretilla elevadora respetando las instrucciones y normas de seguridad.
- Realizar todos los movimientos hidráulicos de los brazos, concentrándose en los extremos de recorrido de cada cilindro.

1.6. ELIMINACIÓN DE LA CARRETILLA ELEVADORA

1.6.1 RECICLAJE DE MATERIALES

Metales

- Los metales son 100 % recuperables y reciclables.

Plásticos

- Las piezas de plástico están identificadas con un marcado de acuerdo con la normativa vigente.
- Se utiliza una gama limitada de materiales para simplificar el proceso de reciclaje.
- La mayoría de los componentes plásticos están hechos de "termoplásticos" que se reciclan fácilmente al fundirlos, granularlos o molerlos.

Caucho

- Los neumáticos y las juntas se pueden moler para utilizarse en la fabricación de cemento o para obtener pellets reutilizables.

Vidrio

- Los artículos de vidrio pueden retirarse y recogerse para su procesamiento por parte de los vidrieros.

1.6.2 PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Al confiar el mantenimiento de su carretilla elevadora a la red MANITOU, se limita el riesgo de contaminación y se contribuye a proteger el medio ambiente.

Piezas gastadas o dañadas

- No tirarlas en el campo.
- MANITOU y su red se han adherido a un sistema de protección del medio ambiente a través del reciclaje.

Aceite usado

- La red MANITOU organiza la recogida y el tratamiento del aceite usado.
- Al entregar su aceite usado a MANITOU, el riesgo de contaminación es limitado.

Baterías usadas

- No desechar las baterías, ya que contienen metales nocivos para el medio ambiente.
- Devolverlas a la red MANITOU o cualquier otro punto de recogida autorizado.



MANITOU procura fabricar carretillas elevadoras que ofrezcan el mejor rendimiento y limiten las emisiones contaminantes.

1.7. CALCOMANÍAS

1.7.1 UBICACIÓN DE CALCOMANÍAS — MI 20→35 D K ST5 S1



Figura 2: Ubicación de calcomanías

Tabla 1. Lista de calcomanías

Marcador	Referencia	Descripción	Opción
1	24653	Punto de eslingado	
2	828054	Peligro de aplastamiento	
3	52521805	Advertencia al eslingar	
4	52719360	Instrucciones de seguridad para carretillas con mástil	
5	240078	Placa de datos acústicos 107 dB	
6	52521857	Contenido ultrabajo de azufre (ULSD) en diésel	
7	300681	Instrucciones de seguridad	
8	52722738	Regeneración de DPF en estacionamiento	
9	52549319	DPF en el interior	
10	289101	Punto de amarre	

2. ESPECIFICACIONES Y DESCRIPCIÓN

2.1. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD “CE” — MI 20→35 D K ST5 S1

1) **DÉCLARATION «CE» DE CONFORMITÉ (originale)**
«EC» DECLARATION OF CONFORMITY (original)

2) Constructeur, *Manufacturer* : MANITOU BF
 3) Adresse, *Address* : 430, RUE DE L'AUBINIÈRE - B.P 10249
 44158 - ANCENIS - CEDEX - FRANCE

4) Titulaire du dossier technique, *Holder of the technical file* : MANITOU BF
 5) Adresse, *Address* : 430, RUE DE L'AUBINIÈRE - B.P 10249
 44158 - ANCENIS - CEDEX - FRANCE

5) Le constructeur déclare que la machine décrite ci-après, *The manufacturer declares that the machine described below* :

MI 20 D K ST5 S1
MI 25 D K ST5 S1
MI 30 D K ST5 S1
MI 35 D K ST5 S1

6) Est conforme aux directives suivantes et à leurs transpositions en droit national (si applicables), *Complies with the following directives and their transpositions into national law (if applicable)* :

2006/42/CE

7) Pour les machines annexe IV, *For annex IV machines* :
 8) Numéro d'attestation, *Certificate number* :
 9) Organisme notifié, *Notified body* :

2000/14/CE + 2005/88/CE

10) Procédure appliquée, *Applied procedure* :
 9) Organisme notifié, *Notified body* :

11) Niveau de puissance acoustique, *Sound power level* :
 12) Mesuré, *Measured* : dB (A)
 13) Garanti, *Guaranteed* : dB (A)

2014/30/UE

14) Normes harmonisées utilisées, *Harmonised standards used* :
 15) Normes ou dispositions techniques utilisées, *Standards or technical provisions used* :

16) Fait à, *Done at* : 17) Date, *Date* :
 18) Nom du signataire, *Name of signatory* :
 19) Fonction, *Function* :
 20) Société, *Company* :
 21) Signature, *Signature* :

Figura 3: Declaración de conformidad “CE” — MI 20→35 D K ST5 S1 (muestra) página 1/2



Figura 4: Declaración de conformidad "CE" — MI 20→35 D K ST5 S1 (muestra) página 2/2

2.2. PLACA DEL FABRICANTE DE LA MÁQUINA

"Designation" Designation	
"Series" Serie	
"Power" Potencia	
"Year of manufacture" Año de fabricación	
"Model year" Año del modelo	
"Max vertical force (on trailer hook)" Fuerza vertical máxima (en el gancho del remolque)	
"Serial number / Product identification number" Número de serie / Número de identificación del producto	
"Authorized gross vehicle weight" Peso bruto autorizado del vehículo	
"Unladen mass" Peso sin carga	

"Rated capacity" Capacidad nominal	
"Drag strain" Esfuerzo de tracción	

2.3. PLACA DEL FABRICANTE DEL ACCESORIO

"Modele" Modelo	
"N° série" Número de serie	
"Année fabrication" Año de fabricación	
"Masse à vide" Peso sin carga	
"Centre de gravité" Centro de gravedad	
"Capacité Nominale" Capacidad nominal	
"Pression service" Presión de trabajo	

2.4. ESPECIFICACIONES DE LA MAQUINA

2.4.1 FICHA TÉCNICA DE MI 20 D K ST5 S1



Las especificaciones proporcionadas no son vinculantes para el fabricante y pueden estar sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificaciones

Tabla 2. Especificaciones

	Denominación	Unidad	Value
1.1	Fabricante		MANITOU
1.2	Tipo de modelo		MI 20 D K ST5 S1
1.3	Accionamiento: batería, diésel, gasolina, GLP, red eléctrica		Diésel
1.4	Posición de conducción: manual, caminar al lado, de pie, sentado		Sentada
1.5	Carga nominal / Carga en horquillas (capacidad básica)	Q (t)	2
1.6	Centro de gravedad de la carga	c (mm)	500
1.7	Distancia desde la superficie de contacto con la carga hasta el centro del eje delantero	x (mm)	465
1.8	Distancia entre ejes	y (mm)	1600

Pesos

Tabla 3. Pesos

	Denominación	Unidad	Value
2.1	Peso de la carretilla en funcionamiento	kg	3725
2.2	Carga del eje delantero en carretilla cargada	kg	5005
2.2.1	Carga del eje trasero en carretilla cargada	kg	720
2.3	Carga del eje delantero en carretilla descargada	kg	1765
2.3.1	Carga del eje trasero en carretilla descargada	kg	1960

Llantas

Tabla 4. Llantas

	Denominación	Unidad	Value
3.1	Equipamiento de neumáticos: bandaje (V), superelástico (SE), neumático (L)		SE
3.2	Tamaño de ruedas delanteras	" / mm	7,00-12 12PR
3.3	Tamaño de ruedas traseras	" / mm	6,00/-9 10PR
3.4	Número de ruedas delanteras (x = ruedas motrices)		2x
3.4.1	Número de ruedas traseras (x = ruedas motrices)		2
3.5	Ancho de ruedas delanteras (centro de las ruedas)	b10 (mm)	965
3.6	Ancho de ruedas traseras (centro de las ruedas)	b11 (mm)	973

Dimensiones

Tabla 5. Dimensiones

	Denominación	Unidad	Value
4.1	Inclinación del mástil hacia delante	α (°)	6
4.1.1	Inclinación del mástil hacia atrás	β (°)	12
4.2	Altura del mástil bajado	h1 (mm)	2185
4.3	Elevación libre normal	h2 (mm)	140
4.4	Altura de elevación	h3 (mm)	3300
4.5	Altura de mástil extendido	h4 (mm)	4345
4.6	Altura de protegeconductor estándar, cabina o cabina con aire acondicionado	h6 (mm)	2115
4.7	Altura del asiento	h7 (mm)	1190
4.8	Altura de barra de remolque	h10 (mm)	355
4.9	Longitud total	l1 (mm)	3615
4.10.	Longitud hasta cara de horquillas	l2 (mm)	2465
4.11	Anchura total - Neumáticos individuales / Neumáticos dobles	b1 (mm)	1155/1595
4.12	Grosor de brazos de horquillas	s (mm)	40
4.12.1	Anchura de brazos de horquillas	e (mm)	122
4.12.2	Longitud de brazos de horquillas	l (mm)	1150
4.13	Tablero portahorquillas según DIN 15173 A/B		FEM2A
4.14	Anchura de tablero portahorquillas	b3 (mm)	1038
4.15	Distancia al suelo del mástil	m1 (mm)	115
4.16	Distancia al suelo en el centro de la distancia entre ejes	m2 (mm)	175
4.17	Anchura de pasillo para palé de 1000x1200 transversal	Ast (mm)	3865
4.18	Anchura de pasillo para palé de 800x1200 longitudinal	Ast (mm)	4065
4.19	Radio de giro (posición abajo/arriba)	Wa (mm)	2200
4.20.	Radio de giro interior	b13 (mm)	145

Prestaciones

Tabla 6. Prestaciones

	Denominación	Unidad	Value
5.1	Velocidad de desplazamiento con carga	km/h	18
5.1.1	Velocidad de desplazamiento sin carga 2WD / 4WD	km/h	18,5
5.2	Velocidad de elevación con carga	m/s	0,6

	Denominación	Unidad	Value
5.2.1	Velocidad de elevación sin carga	m/s	0,65
5.3	Velocidad nominal con carga	m/s	0,48
5.3.1	Velocidad de descenso sin carga	m/s	0,55
5.4	Potencia de remolcado nominal con carga	N	18000
5.4.1	Potencia de remolcado nominal sin carga	N	12300
5.5	Pendiente superable con carga	%	>20
5.5.1	Pendiente superable sin carga	%	>20
5.6	Tiempo de aceleración con carga	s	-
5.7	Freno de servicio		Hidráulico

Motorizaciones

Tabla 7. Motorizaciones

	Denominación	Unidad	Value
6.1	Fabricante/tipo de motor		Kubota V2607-CR-E5B
6.2	Potencia de motor según ISO 1585	kW	37,4
6.3	Velocidad nominal	rpm	2400
6.4	Nº de cilindros / cilindrada	cm3	4/2615
6.5	Consumo de combustible según ciclo VDI	l/h	4,55

Varios

Tabla 8. Varios

	Denominación	Unidad	Value
7.1	Presión hidráulica para accesorios	Bar	160
7.2	Volumen de aceite para accesorios	l/min	25
7.3	Nivel de ruido en oído del conductor según DIN 12053 (protegeconductor / cabina)	dB (A)	84
7.4	Diseño de acoplamiento de remolque / tipo DIN	-	-
7.5	Aceleración media ponderada en cuerpo del conductor (según norma NF EN 13059)	m/s ²	0,78



Figura 5: Diagrama de dimensiones - Vista lateral

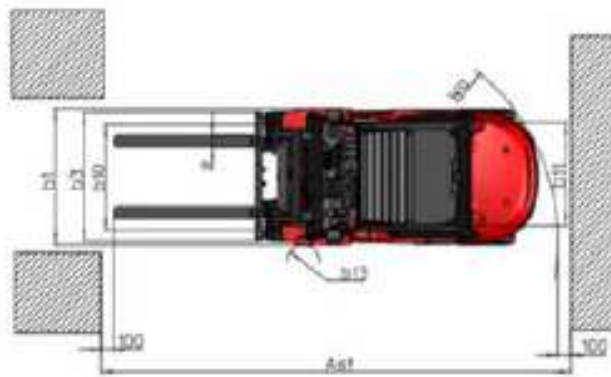


Figura 6: Diagrama de dimensiones - Vista superior

2.4.2 FICHA TÉCNICA DE MI 25 D K ST5 S1



Las especificaciones proporcionadas no son vinculantes para el fabricante y pueden estar sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificaciones

Tabla 9. Especificaciones

	Denominación	Unidad	Value
1.1	Fabricante		MANITOU
1.2	Tipo de modelo		MI 25 D K ST5 S1
1.3	Accionamiento: batería, diésel, gasolina, GLP, red eléctrica		Diésel
1.4	Posición de conducción: manual, caminar al lado, de pie, sentado		Sentada
1.5	Carga nominal / Carga en horquillas (capacidad básica)	Q (t)	2,5
1.6	Centro de gravedad de la carga	c (mm)	500
1.7	Distancia desde la superficie de contacto con la carga hasta el centro del eje delantero	x (mm)	465
1.8	Distancia entre ejes	y (mm)	1600

Pesos

Tabla 10. Pesos

	Denominación	Unidad	Value
2.1	Peso de la carretilla en funcionamiento	kg	4000
2.2	Carga del eje delantero en carretilla cargada	kg	5735
2.2.1	Carga del eje trasero en carretilla cargada	kg	765
2.3	Carga del eje delantero en carretilla descargada	kg	1710
2.3.1	Carga del eje trasero en carretilla descargada	kg	2290

Llantas

Tabla 11. Llantas

	Denominación	Unidad	Value
3.1	Equipamiento de neumáticos: bandaje (V), superelástico (SE), neumático (L)		SE
3.2	Tamaño de ruedas delanteras	" / mm	7,00-12 12PR
3.3	Tamaño de ruedas traseras	" / mm	6,00/-9 10PR
3.4	Número de ruedas delanteras (x = ruedas motrices)		2x
3.4.1	Número de ruedas traseras (x = ruedas motrices)		2
3.5	Ancho de ruedas delanteras (centro de las ruedas)	b10 (mm)	965
3.6	Ancho de ruedas traseras (centro de las ruedas)	b11 (mm)	973

Dimensiones

Tabla 12. Dimensiones

	Denominación	Unidad	Value
4.1	Inclinación del mástil hacia delante	α (°)	6
4.1.1	Inclinación del mástil hacia atrás	β (°)	12
4.2	Altura del mástil bajado	h1 (mm)	2185
4.3	Elevación libre normal	h2 (mm)	140
4.4	Altura de elevación	h3 (mm)	3300
4.5	Altura de mástil extendido	h4 (mm)	4345
4.6	Altura de protegeconductor estándar, cabina o cabina con aire acondicionado	h6 (mm)	2115
4.7	Altura del asiento	h7 (mm)	1190
4.8	Altura de barra de remolque	h10 (mm)	360
4.9	Longitud total	l1 (mm)	3685
4,10.	Longitud hasta cara de horquillas	l2 (mm)	2535
4.11	Anchura total - Neumáticos individuales / Neumáticos dobles	b1 (mm)	1155/1595
4.12	Grosor de brazos de horquillas	s (mm)	40
4.12.1	Anchura de brazos de horquillas	e (mm)	122
4.12.2	Longitud de brazos de horquillas	l (mm)	1150
4.13	Tablero portahorquillas según DIN 15173 A/B		FEM2A
4.14	Anchura de tablero portahorquillas	b3 (mm)	1038
4.15	Distancia al suelo del mástil	m1 (mm)	115
4.16	Distancia al suelo en el centro de la distancia entre ejes	m2 (mm)	175
4.17	Anchura de pasillo para palé de 1000x1200 transversal	Ast (mm)	3930
4.18	Anchura de pasillo para palé de 800x1200 longitudinal	Ast (mm)	4130
4.19	Radio de giro (posición abajo/arriba)	Wa (mm)	2265
4,20.	Radio de giro interior	b13 (mm)	145

Prestaciones

Tabla 13. Prestaciones

	Denominación	Unidad	Value
5.1	Velocidad de desplazamiento con carga	km/h	18
5.1.1	Velocidad de desplazamiento sin carga 2WD / 4WD	km/h	18,5
5.2	Velocidad de elevación con carga	m/s	0,6

	Denominación	Unidad	Value
5.2.1	Velocidad de elevación sin carga	m/s	0,65
5.3	Velocidad nominal con carga	m/s	0,5
5.3.1	Velocidad de descenso sin carga	m/s	0,55
5.4	Potencia de remolcado nominal con carga	N	19400
5.4.1	Potencia de remolcado nominal sin carga	N	12400
5.5	Pendiente superable con carga	%	>20
5.5.1	Pendiente superable sin carga	%	>20
5.6	Tiempo de aceleración con carga	s	-
5.7	Freno de servicio		Hidráulico

Motorizaciones

Tabla 14. Motorizaciones

	Denominación	Unidad	Value
6.1	Fabricante/tipo de motor		Kubota V2607-CR-E5B
6.2	Potencia de motor según ISO 1585	kW	37,4
6.3	Velocidad nominal	rpm	2400
6.4	Nº de cilindros / cilindrada	cm3	4/2615
6.5	Consumo de combustible según ciclo VDI	l/h	4,55

Varios

Tabla 15. Varios

	Denominación	Unidad	Value
7.1	Presión hidráulica para accesorios	Bar	160
7.2	Volumen de aceite para accesorios	l/min	25
7.3	Nivel de ruido en oído del conductor según DIN 12053 (protegeconductor / cabina)	dB (A)	84
7.4	Diseño de acoplamiento de remolque / tipo DIN	-	-
7.5	Aceleración media ponderada en cuerpo del conductor (según norma NF EN 13059)	m/s ²	0,78



Figura 7: Diagrama de dimensiones - Vista lateral

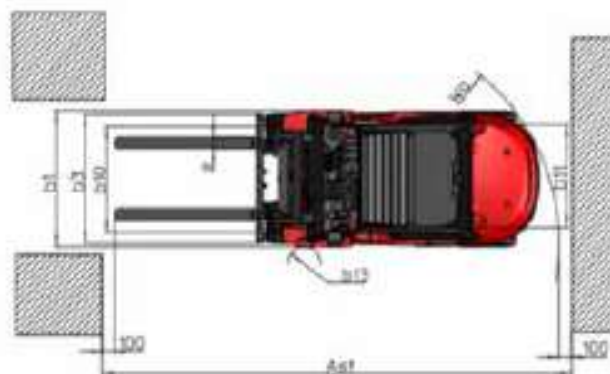


Figura 8: Diagrama de dimensiones - Vista superior

2.4.3 FICHA TÉCNICA DE MI 30 D K ST5 S1



Las especificaciones proporcionadas no son vinculantes para el fabricante y pueden estar sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificaciones

Tabla 16. Especificaciones

	Denominación	Unidad	Value
1.1	Fabricante		MANITOU
1.2	Tipo de modelo		MI 30 D K ST5 S1
1.3	Accionamiento: batería, diésel, gasolina, GLP, red eléctrica		Diésel
1.4	Posición de conducción: manual, caminar al lado, de pie, sentado		Sentada
1.5	Carga nominal / Carga en horquillas (capacidad básica)	Q (t)	3
1.6	Centro de gravedad de la carga	c (mm)	500
1.7	Distancia desde la superficie de contacto con la carga hasta el centro del eje delantero	x (mm)	480
1.8	Distancia entre ejes	y (mm)	1700

Pesos

Tabla 17. Pesos

	Denominación	Unidad	Value
2.1	Peso de la carretilla en funcionamiento	kg	4610
2.2	Carga del eje delantero en carretilla cargada	kg	6650
2.2.1	Carga del eje trasero en carretilla cargada	kg	960
2.3	Carga del eje delantero en carretilla descargada	kg	1860
2.3.1	Carga del eje trasero en carretilla descargada	kg	2750

Llantas

Tabla 18. Llantas

	Denominación	Unidad	Value
3.1	Equipamiento de neumáticos: bandaje (V), superelástico (SE), neumático (L)		SE
3.2	Tamaño de ruedas delanteras	" / mm	28-9-15 12PR
3.3	Tamaño de ruedas traseras	" / mm	6,50/-9 10PR
3.4	Número de ruedas delanteras (x = ruedas motrices)		2x
3.4.1	Número de ruedas traseras (x = ruedas motrices)		2
3.5	Ancho de ruedas delanteras (centro de las ruedas)	b10 (mm)	1005
3.6	Ancho de ruedas traseras (centro de las ruedas)	b11 (mm)	975

Dimensiones

Tabla 19. Dimensiones

	Denominación	Unidad	Value
4.1	Inclinación del mástil hacia delante	α (°)	6
4.1.1	Inclinación del mástil hacia atrás	β (°)	12
4.2	Altura del mástil bajado	h1 (mm)	2200
4.3	Elevación libre normal	h2 (mm)	145
4.4	Altura de elevación	h3 (mm)	3300
4.5	Altura de mástil extendido	h4 (mm)	4445
4.6	Altura de protegeconductor estándar, cabina o cabina con aire acondicionado	h6 (mm)	2130
4.7	Altura del asiento	h7 (mm)	1215
4.8	Altura de barra de remolque	h10 (mm)	355
4.9	Longitud total	l1 (mm)	3865
4,10.	Longitud hasta cara de horquillas	l2 (mm)	2715
4.11	Anchura total - Neumáticos individuales / Neumáticos dobles	b1 (mm)	1225/1725
4.12	Grosor de brazos de horquillas	s (mm)	45
4.12.1	Anchura de brazos de horquillas	e (mm)	122
4.12.2	Longitud de brazos de horquillas	l (mm)	1150
4.13	Tablero portahorquillas según DIN 15173 A/B		FEM3A
4.14	Anchura de tablero portahorquillas	b3 (mm)	1100
4.15	Distancia al suelo del mástil	m1 (mm)	130
4.16	Distancia al suelo en el centro de la distancia entre ejes	m2 (mm)	200
4.17	Anchura de pasillo para palé de 1000x1200 transversal	Ast (mm)	4140
4.18	Anchura de pasillo para palé de 800x1200 longitudinal	Ast (mm)	4130
4.19	Radio de giro (posición abajo/arriba)	Wa (mm)	2460
4,20.	Radio de giro interior	b13 (mm)	160

Prestaciones

Tabla 20. Prestaciones

	Denominación	Unidad	Value
5.1	Velocidad de desplazamiento con carga	km/h	18
5.1.1	Velocidad de desplazamiento sin carga 2WD / 4WD	km/h	18,5
5.2	Velocidad de elevación con carga	m/s	0,49

	Denominación	Unidad	Value
5.2.1	Velocidad de elevación sin carga	m/s	0,52
5.3	Velocidad nominal con carga	m/s	0,43
5.3.1	Velocidad de descenso sin carga	m/s	0,48
5.4	Potencia de remolcado nominal con carga	N	19500
5.4.1	Potencia de remolcado nominal sin carga	N	13800
5.5	Pendiente superable con carga	%	>20
5.5.1	Pendiente superable sin carga	%	>20
5.6	Tiempo de aceleración con carga	s	-
5.7	Freno de servicio		Hidráulico

Motorizaciones

Tabla 21. Motorizaciones

	Denominación	Unidad	Value
6.1	Fabricante/tipo de motor		Kubota V2607-CR-E5B
6.2	Potencia de motor según ISO 1585	kW	37,4
6.3	Velocidad nominal	rpm	2400
6.4	Nº de cilindros / cilindrada	cm3	4/2615
6.5	Consumo de combustible según ciclo VDI	l/h	4,55

Varios

Tabla 22. Varios

	Denominación	Unidad	Value
7.1	Presión hidráulica para accesorios	Bar	160
7.2	Volumen de aceite para accesorios	l/min	25
7.3	Nivel de ruido en oído del conductor según DIN 12053 (protegeconductor / cabina)	dB (A)	84
7.4	Diseño de acoplamiento de remolque / tipo DIN	-	-
7.5	Aceleración media ponderada en cuerpo del conductor (según norma NF EN 13059)	m/s ²	0,5



Figura 9: Diagrama de dimensiones - Vista lateral

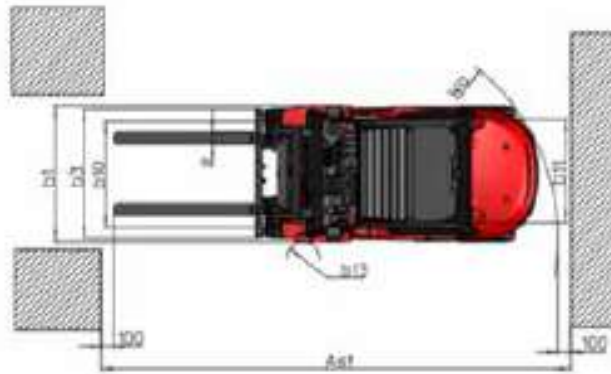


Figura 10: Diagrama de dimensiones - Vista superior

2.4.4 FICHA TÉCNICA DE MI 35 D K ST5 S1



Las especificaciones proporcionadas no son vinculantes para el fabricante y pueden estar sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificaciones

Tabla 23. Especificaciones

	Denominación	Unidad	Value
1.1	Fabricante		MANITOU
1.2	Tipo de modelo		MI 35 D K ST5 S1
1.3	Accionamiento: batería, diésel, gasolina, GLP, red eléctrica		Diésel
1.4	Posición de conducción: manual, caminar al lado, de pie, sentado		Sentada
1.5	Carga nominal / Carga en horquillas (capacidad básica)	Q (t)	3.5
1.6	Centro de gravedad de la carga	c (mm)	500
1.7	Distancia desde la superficie de contacto con la carga hasta el centro del eje delantero	x (mm)	485
1.8	Distancia entre ejes	y (mm)	1700

Pesos

Tabla 24. Pesos

	Denominación	Unidad	Value
2.1	Peso de la carretilla en funcionamiento	kg	4860
2.2	Carga del eje delantero en carretilla cargada	kg	7350
2.2.1	Carga del eje trasero en carretilla cargada	kg	1000
2.3	Carga del eje delantero en carretilla descargada	kg	1825
2.3.1	Carga del eje trasero en carretilla descargada	kg	3035

Llantas

Tabla 25. Llantas

	Denominación	Unidad	Value
3.1	Equipamiento de neumáticos: bandaje (V), superelástico (SE), neumático (L)		SE
3.2	Tamaño de ruedas delanteras	" / mm	28-9-15 12PR
3.3	Tamaño de ruedas traseras	" / mm	6,50/-9 10PR
3.4	Número de ruedas delanteras (x = ruedas motrices)		2x
3.4.1	Número de ruedas traseras (x = ruedas motrices)		2
3.5	Ancho de ruedas delanteras (centro de las ruedas)	b10 (mm)	1005
3.6	Ancho de ruedas traseras (centro de las ruedas)	b11 (mm)	975

Dimensiones

Tabla 26. Dimensiones

	Denominación	Unidad	Value
4.1	Inclinación del mástil hacia delante	α (°)	6
4.1.1	Inclinación del mástil hacia atrás	β (°)	12
4.2	Altura del mástil bajado	h1 (mm)	2315
4.3	Elevación libre normal	h2 (mm)	145
4.4	Altura de elevación	h3 (mm)	3300
4.5	Altura de mástil extendido	h4 (mm)	4445
4.6	Altura de protegeconductor estándar, cabina o cabina con aire acondicionado	h6 (mm)	2130
4.7	Altura del asiento	h7 (mm)	1215
4.8	Altura de barra de remolque	h10 (mm)	360
4.9	Longitud total	l1 (mm)	3935
4,10.	Longitud hasta cara de horquillas	l2 (mm)	2785
4.11	Anchura total - Neumáticos individuales / Neumáticos dobles	b1 (mm)	1225/1725
4.12	Grosor de brazos de horquillas	s (mm)	50
4.12.1	Anchura de brazos de horquillas	e (mm)	122
4.12.2	Longitud de brazos de horquillas	l (mm)	1150
4.13	Tablero portahorquillas según DIN 15173 A/B		FEM3A
4.14	Anchura de tablero portahorquillas	b3 (mm)	1100
4.15	Distancia al suelo del mástil	m1 (mm)	130
4.16	Distancia al suelo en el centro de la distancia entre ejes	m2 (mm)	200
4.17	Anchura de pasillo para palé de 1000x1200 transversal	Ast (mm)	4195
4.18	Anchura de pasillo para palé de 800x1200 longitudinal	Ast (mm)	4395
4.19	Radio de giro (posición abajo/arriba)	Wa (mm)	2510
4,20.	Radio de giro interior	b13 (mm)	160

Prestaciones

Tabla 27. Prestaciones

	Denominación	Unidad	Value
5.1	Velocidad de desplazamiento con carga	km/h	18
5.1.1	Velocidad de desplazamiento sin carga 2WD / 4WD	km/h	18,5
5.2	Velocidad de elevación con carga	m/s	0,42

	Denominación	Unidad	Value
5.2.1	Velocidad de elevación sin carga	m/s	0,45
5.3	Velocidad nominal con carga	m/s	0,4
5.3.1	Velocidad de descenso sin carga	m/s	0,35
5.4	Potencia de remolcado nominal con carga	N	20000
5.4.1	Potencia de remolcado nominal sin carga	N	15200
5.5	Pendiente superable con carga	%	>18
5.5.1	Pendiente superable sin carga	%	>20
5.6	Tiempo de aceleración con carga	s	-
5.7	Freno de servicio		Hidráulico

Motorizaciones

Tabla 28. Motorizaciones

	Denominación	Unidad	Value
6.1	Fabricante/tipo de motor		Kubota V2607-CR-E5B
6.2	Potencia de motor según ISO 1585	kW	37,4
6.3	Velocidad nominal	rpm	2400
6.4	Nº de cilindros / cilindrada	cm3	4/2615
6.5	Consumo de combustible según ciclo VDI	l/h	4,55

Varios

Tabla 29. Varios

	Denominación	Unidad	Value
7.1	Presión hidráulica para accesorios	Bar	160
7.2	Volumen de aceite para accesorios	l/min	25
7.3	Nivel de ruido en oído del conductor según DIN 12053 (protegeconductor / cabina)	dB (A)	84
7.4	Diseño de acoplamiento de remolque / tipo DIN	-	-
7.5	Aceleración media ponderada en cuerpo del conductor (según norma NF EN 13059)	m/s ²	0,5



Figura 11: Diagrama de dimensiones - Vista lateral

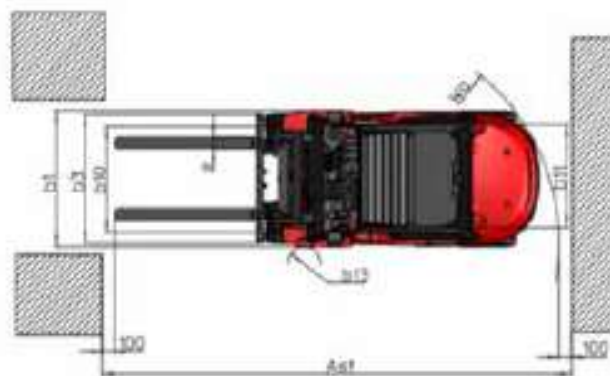


Figura 12: Diagrama de dimensiones - Vista superior

2.4.5 FICHA TÉCNICA DEL MÁSTIL DE MI 20/25 D K ST5 S1

Especificaciones del mástil de MI 20/25 D K ST5 S1

Tabla 30. Especificaciones del mástil de MI 20/25 D K ST5 S1

	<i>Altura de horquilla en mástil (mm)</i>	<i>Elevación libre H2</i>	<i>Altura: mástil bajado H1</i>	<i>Altura: mástil extendido con respaldo H4</i>	<i>Mástil de altura extendido sin respaldo H4</i>	<i>Rango de inclinación - AV - DEL</i>	<i>Rango de inclinación - AV - DEL</i>
Dúplex visibilidad total	3000 estándar	140	2185	4345	3960	6°	12°
	3700	140	2435	4745	4360	6°	12°
	4000	140	2635	5045	4660	6°	12°
Dúplex elevación libre total	3300	1480	2160	4345	3980	6°	12°
	3700	1680	2360	4745	4330	6°	12°
	4000	1880	2560	5045	4680	6°	12°
Elevación libre total 3 fases	4300	1400	2100	5345	5000	6°	6°
	4500	1470	2150	5595	5230	6°	6°
	4700	1520	2200	5745	5380	6°	6°
	4800	1570	2250	5845	5480	6°	6°
	5000	1620	2300	6045	5680	6°	6°
	5500	1820	2500	6545	6180	3°	6°
	6000	2070	2750	7095	6730	3°	6°
	6500	2200	2900	7545	7200	3°	6°

Capacidad con horquillas de MI 20/25 D K ST5 S1

Tabla 31. Capacidad con horquillas de MI 20/25 D K ST5 S1

		<i>Altura a capacidad máx. (mm)</i>		<i>Capacidad de carga a 500 mm (KG)</i>	
		<i>2 T</i>	<i>2,5 T</i>	<i>2 T</i>	<i>2,5 T</i>
Dúplex total	visibilidad	3300	3300	2000	2500
		3700	3700	2000	2500

	Altura a capacidad máx. (mm)		Capacidad de carga a 500 mm (KG)	
	2 T	2,5 T	2 T	2,5 T
Dúplex elevación libre total	4000	4000	2000	2500
	3300	3300	2000	2500
	3700	3700	2000	2500
	4000	4000	2000	2500
Elevación libre total 3 fases	1950 kg - 4000 kg	4000	1850	2400
	1900 kg - 4000 kg	4000	1800	2350
	1900 kg - 4000 kg	4000	1750	2200
	1900 kg - 4000 kg	4000	1750	2200
	1850 kg - 4000 kg	4000	1700	1950
	1800 kg - 4000 kg	4000	1300	1650
	1800 kg - 4000 kg	4000	900	1050
	-	-	-	-

Capacidad con TDL integrado de MI 20/25 D K ST5 S1

Tabla 32. Capacidad con TDL integrado de MI 20/25 D K ST5 S1

	Altura a capacidad máx. (mm)		Capacidad de carga a 500 mm (KG)	
	2 T	2,5 T	2 T	2,5 T
Dúplex visibilidad total	3300	3300	2000	2500
	3700	3700	2000	2500
	4000	4000	2000	2500
Dúplex elevación libre total	3300	3300	2000	2500
	3700	3700	2000	2500
	4000	4000	2000	2500
Elevación libre total 3 fases	1950 kg - 4000 kg	4000	1750	2350
	1900 kg - 4000 kg	4000	1700	2300
	1900 kg - 4000 kg	4000	1650	2150
	1900 kg - 4000 kg	4000	1650	2150
	1850 kg - 4000 kg	4000	1600	1900
	1800 kg - 4000 kg	4000	1200	1600
	1800 kg - 4000 kg	4000	800	1000
	-	-	-	-

Capacidad con PDF + DL de MI 20/25 D K ST5 S1

Tabla 33. Capacidad con PDF + DL de MI 20/25 D K ST5 S1

	Altura a capacidad máx. (mm)		Capacidad de carga a 500 mm (KG)	
	2 T	2,5 T	2 T	2,5 T
Dúplex visibilidad total	3300	3300	1900	2500
	3700	3700	1900	2500
	4000	4000	1900	2450
Dúplex elevación libre total	3300	3300	1900	2500
	3700	3700	1900	2500
	4000	4000	1900	2450
Elevación libre total 3 fases	-	-	-	-
	1850 kg - 4000 kg	2400 kg - 4000 kg	1700	2250

	Altura a capacidad máx. (mm)		Capacidad de carga a 500 mm (KG)	
	2 T	2,5 T	2 T	2,5 T
	1850 kg - 4000 kg	2400 kg - 4000 kg	1650	2100
	1850 kg - 4000 kg	2400 kg - 4000 kg	1650	2100
	1800 kg - 4000 kg	2400 kg - 4000 kg	1600	1850
	1750 kg - 4000 kg	2400 kg - 4000 kg	1200	1550
	1750 kg - 4000 kg	2400 kg - 4000 kg	800	950
	-	-	-	-

2.4.6 FICHA TÉCNICA DEL MÁSTIL DE MI 30/35 D K ST5 S1

Especificaciones del mástil de MI 30/35 D K ST5 S1

Tabla 34. Especificaciones del mástil de MI 30/35 D K ST5 S1

	Altura de horquilla en mástil (mm)	Elevación libre H2		Altura: mástil bajado H1		Altura: mástil extendido con respaldo H4		Mástil de altura extendido sin respaldo H4		Rango de inclinación - AV - DEL	Rango de inclinación - AV - DEL
		3T	3.5T	3T	3.5T	3T	3.5T	3T	3.5T		
Dúplex visibilidad total	3300 estándar	145	145	2200	2315	4445	4445	4035	4115	6°	12°
	3700	145	145	2450	2565	4845	4845	4435	4515	6°	12°
	4000	145	145	2650	2715	5145	5145	4735	4815	6°	12°
Dúplex elevación libre total	3300	1475	1500	2230	2330	4445	4445	4055	4130	6°	12°
	3700	1675	1700	2430	2530	4845	4845	4455	4530	6°	12°
	4000	1825	1850	2580	2680	5145	5145	4755	4830	6°	12°
Elevación libre total 3 fases	4300	1360	1385	2115	2215	5445	5445	5050	5130	6°	6°
	4500	1410	1435	2165	2265	5695	5695	5305	5380	6°	6°
	4700	1460	1485	2215	2315	5895	5895	5455	5530	6°	6°
	4800	1510	1535	2265	2365	5945	5945	5555	5630	6°	6°
	5000	1560	1585	2315	2415	6145	6145	5755	5830	6°	6°
	5500	1760	1735	2515	2565	6645	6645	6255	6330	3°	6°
	6000	2010	1985	2765	2815	7195	7195	6805	6880	3°	6°
	6500	2160	2135	2915	2965	7645	7645	7255	7330	3°	6°

Capacidad con horquillas de MI 30/35 D K ST5 S1

Tabla 35. Capacidad con horquillas de MI 30/35 D K ST5 S1

		Altura a capacidad máx. (mm)		Capacidad de carga a 500 mm (KG)	
		3T	3,5 T	3T	3,5 T
Dúplex visibilidad total		3300	3300	3000	3500
		3700	3700	3000	3500
		4000	4000	3000	3500
Dúplex elevación libre total		3300	3300	3000	3500
		3700	3700	3000	3500

	Altura a capacidad máx. (mm)		Capacidad de carga a 500 mm (KG)	
	3T	3,5 T	3T	3,5 T
	4000	4000	3000	3500
Elevación libre total 3 fases	4000	4000	2950	3450
	4000	4000	2900	3400
	4000	4000	2800	3300
	4000	4000	2800	3300
	4000	4000	2500	3000
	4000	4000	1850	2200
	4000	4000	1400	1600
	-	-	-	-

Capacidad con desplazamiento lateral TDS de MI 30/35 D K ST5 S1

Tabla 36. Capacidad con desplazamiento lateral TDS de MI 30/35 D K ST5 S1

	Altura a capacidad máx. (mm)		Capacidad de carga a 500 mm (KG)	
	3T	3,5 T	3T	3,5 T
Dúplex total visibilidad	3300	3300	3000	3500
	3700	3700	3000	3500
	4000	4000	3000	3500
Dúplex libre total elevación	3300	3300	3000	3500
	3700	3700	3000	3500
	4000	4000	3000	3500
Elevación libre total 3 fases	4000	4000	2850	3450
	4000	4000	2800	3300
	4000	4000	2700	3200
	4000	3400 kg - 4000 kg	2700	3200
	2900 kg - 4000 kg	3300 kg - 4000 kg	2400	2900
	2900 kg - 4000 kg	3250 kg - 4000 kg	1750	2100
	2800 kg - 4000 kg	3250 kg - 4000 kg	1300	1500
	-	-	-	-

Capacidad con PDF + DL MI 30/35 D K ST5 S1

Tabla 37. Capacidad con PDF + DL MI 30/35 D K ST5 S1

	Altura a capacidad máx. (mm)		Capacidad de carga a 500 mm (KG)	
	3T	3,5 T	3T	3,5 T
Dúplex total visibilidad	3300	3300	2900	3400
	3700	3700	2900	3400
	4000	4000	2900	3400
Dúplex libre total elevación	3300	3300	2900	3400
	3700	3700	2900	3400
	4000	4000	2900	3400
Elevación libre total 3 fases	-	-	-	-
	4000	4000	2700	3200
	4000	3400 kg - 4000 kg	2600	3100
	2900 kg - 4000 kg	3300 kg - 4000 kg	2600	3100
	2800 kg - 4000 kg	3250 kg - 4000 kg	2300	2800
	2700 kg - 4000 kg	3250 kg - 4000 kg	1650	2000

	Altura a capacidad máx. (mm)		Capacidad de carga a 500 mm (KG)	
	3T	3,5 T	3T	3,5 T
	2700 kg - 4000 kg	3150 kg - 4000 kg	1200	1400
	-	-	-	-

2.4.7 NEUMÁTICOS: MI 20/25 D K ST5 S1

Tabla 38. Neumáticos delanteros

		Presión (bar)	Carga por neumático (kg)			
			MI 20 D K ST5 S1		MI 25 D K ST5 S1	
			Sin carga	Con carga	Sin carga	Con carga
ADVANCE	PPS 7.00-12/5.00	-	900	2500	850	2850
	PPS JUM 7.00-12/5.00	-				
CHENG SHIN	7.00-12-12PR	8,6				
	JUM 7.00-12-12PR	8,6				
CONTINENTAL	PPS 7.00-12/5.00	-				
	SC20 M+S	-				
	7.00-12 16PR	10				
	PPS NM 7.00-12/5.00	-				

Tabla 39. Neumáticos traseros

		Presión (bar)	Carga por neumático (kg)			
			MI 20 D K ST5 S1		MI 25 D K ST5 S1	
			Sin carga	Con carga	Sin carga	Con carga
ADVANCE	PPS 6.00-9/4.00	-	1000	350	1150	400
CHENG SHIN	6.00-9-10PR	8,6				
CONTINENTAL	PPS 6.00-9/4.00	-				
	SC20 M+S	-				
	6.00-9 12PR	7				
	PPS NM 6.00-9/4.00	-				

2.4.8 NEUMÁTICOS: MI 30/35 D K ST5 S1

Tabla 40. Neumáticos delanteros

		Presión (bar)	Carga por neumático (kg)			
			MI 30 D K ST5 S1		MI 35 D K ST5 S1	
			Sin carga	Con carga	Sin carga	Con carga
ADVANCE	PPS 28x9-15/7.00	-	950	3300	900	3700
	PPS JUM 28x9-15/7.00	-				
CHENG SHIN	28x9-15-12PR	8,3				
	JUM 28x9-15-12PR	8,3				
CONTINENTAL	PPS 28x9-15/7.00	-				
	28x9-15 14PR	10				
	PPS NM 28x9-15/7.00	-				

Tabla 41. Neumáticos traseros

		Presión (bar)	Carga por neumático (kg)			
			MI 30 D K ST5 S1		MI 35 D K ST5 S1	
			Sin carga	Con carga	Sin carga	Con carga
ADVANCE	PPS 6.50-10/5.00	-	1350	500	1500	500
CHENG SHIN	6.50-10-10PR	7,9				
CONTINENTAL	PPS 6.50-10/5.00 SC20 M+S	-				
	6.50-10 14PR	10				
	PPS NM 6.50-10/ 5.00	-				

2.4.9 PRESIÓN DE CONTACTO CON EL SUELO - MI 20→35 D K ST5 S1

Tabla 42. Neumáticos ADVANCE

	Presión (bar)	Carga (kg)	Presión de contacto con el suelo (kg/cm²)		Área de contacto con el suelo (cm²)	
			Suelo duro	Suelo blando	Suelo duro	Suelo blando
PPS 7.00-12/5.00	-	850				
		900				
		2500				
		2850				
PPS JUM 7.00-12/5.00	-	850				
		900				
		2500				
		2850				
PPS 6.00-9/4.00	-	350				
		400				
		1000				
		1150				
PPS 28x9-15/7.00	-	900				
		950				
		3300				
		3700				
PPS JUM 28x9-15/7.00	-	900				
		950				
		3300				
		3700				
PPS 6.50-10/5.00	-	500				
		1350				
		1500				

Tabla 43. Neumáticos CHENG SHIN

	Presión (bar)	Carga (kg)	Presión de contacto con el suelo (kg/cm²)		Área de contacto con el suelo (cm²)	
			Suelo duro	Suelo blando	Suelo duro	Suelo blando
7.00-12-12PR	8,6	850				
		900				
		2500				

	Presión (bar)	Carga (kg)	Presión de contacto con el suelo (kg/cm ²)		Área de contacto con el suelo (cm ²)	
			Suelo duro	Suelo blando	Suelo duro	Suelo blando
		2850				
JUM 7.00-12-12PR	8,6	850				
		900				
		2500				
		2850				
6.00-9-10PR	8,6	350				
		400				
		1000				
		1150				
28x9-15-12PR	8,3	900				
		950				
		3300				
		3700				
JUM 28x9-15-12PR	8,3	900				
		950				
		3300				
		3700				
6.50-10-10PR	7,9	500				
		1350				
		1500				

Tabla 44. Neumáticos CONTINENTAL

	Presión (bar)	Carga (kg)	Presión de contacto con el suelo (kg/cm ²)		Área de contacto con el suelo (cm ²)	
			Suelo duro	Suelo blando	Suelo duro	Suelo blando
PPS 7.00-12/5.00 SC20 M+S	-	850				
		900				
		2500				
		2850				
7.00-12 16PR	10	850				
		900				
		2500				
		2850				
PPS NM 7.00-12/5.00	-	850				
		900				
		2500				
		2850				
PPS 6.00-9/4.00 SC20 M+S	-	350				
		400				
		1000				
		1150				
6.00-9 12PR	7	350				
		400				
		1000				
		1150				
PPS NM 6.00-9/4.00	-	350				
		400				
		1000				

	<i>Presión (bar)</i>	<i>Carga (kg)</i>	<i>Presión de contacto con el suelo (kg/cm²)</i>		<i>Área de contacto con el suelo (cm²)</i>	
			<i>Suelo duro</i>	<i>Suelo blando</i>	<i>Suelo duro</i>	<i>Suelo blando</i>
		1150				
PPS 28x9-15/7.00	-	900				
		950				
		3300				
		3700				
28x9-15 14PR	10	900				
		950				
		3300				
		3700				
PPS NM 28x9-15/7.00	-	900				
		950				
		3300				
		3700				
PPS 6.50-10/5.00 SC20 M+S	-	500				
		1350				
		1500				
6.50-10 14PR	10	500				
		1350				
		1500				
PPS NM 6.50-10/5.00	-	500				
		1350				
		1500				

2.4.10 ÁBACO DE CARGA

1 CAPACITE NOMINALE
RATED CAPACITY
NENNKAPAZITÄT
CAPACIDAD NOMINAL
CAPACITÀ NOMINALE

2 CAPACITES EFFECTIVES
ACTUAL CAPACITIES
EFFEKTIVE KAPAZITÄT
CAPACIDAD EFECTIVA
CAPACITÀ EFFETTIVA

3 1 - Jusqu'à hauteur de levée
Up to height of
Bis zur Hubhöhe
Hasta altura de elevación
Sino ad altezza di sollevamento

4 2 - Pour hauteur maximale de
For maximum height of
Für maximale Höhe
Para altura máxima de
Per altezza massima di

5 MAT VERTICAL
VERTICAL MAST
VERTIKALER MAST
MASTIL VERTICAL
RAMPA VERTICALE

6 EQUIPMENT
ATTACHMENT
ZUBEHÖR
EQUIPO
ATTREZZATURA

7 CAPACITES EFFECTIVES
ACTUAL CAPACITIES
EFFEKTIVE KAPAZITÄT
CAPACIDAD EFECTIVA
CAPACITÀ EFFETTIVA

SUIVANT NORME EN 1726-1 (ISO 1074)

Q : kg

D : mm

n°:

Figura 13: Datos del ábaco de carga

Marcador	Descripción
1	Capacidad nominal
2	Capacidades reales Según norma EN 1726–1 (ISO 1074)
3	Hasta la altura de elevación
4	Para una altura máxima de
5	Mástil vertical
6	Equipo
7	Capacidades reales

2.5. COMPONENTES DE LA MAQUINA

2.5.1 UBICACIÓN DE COMPONENTES — MI 20→35 D K ST5 S1



Figura 14: Ubicación de componentes — MI 20→35 D K ST5 S1

Tabla 45. Lista de componentes — MI 20→35 D K ST5 S1

Marcador	Descripción	Opción
1	Mástil	
2	Protegeconductor	
3	CABINA DEL CONDUCTOR	•

Marcador	Descripción	Opción
4	Portahorquillas	
5	Asidero para acceder al asiento del conductor	
6	Peldaño del lado izquierdo	
7	Faros delanteros	
8	Limpiaparabrisas delantero	•
9	Tubo de escape	
10	Luces traseras	
11	Luces de trabajo traseras	
12	Luz giratoria	
13	Limpiaparabrisas trasero	•
14	Peldaño del lado derecho	

2.5.2 UBICACIÓN DE COMPONENTES DE LA CABINA — MI 20→35 D K ST5 S1

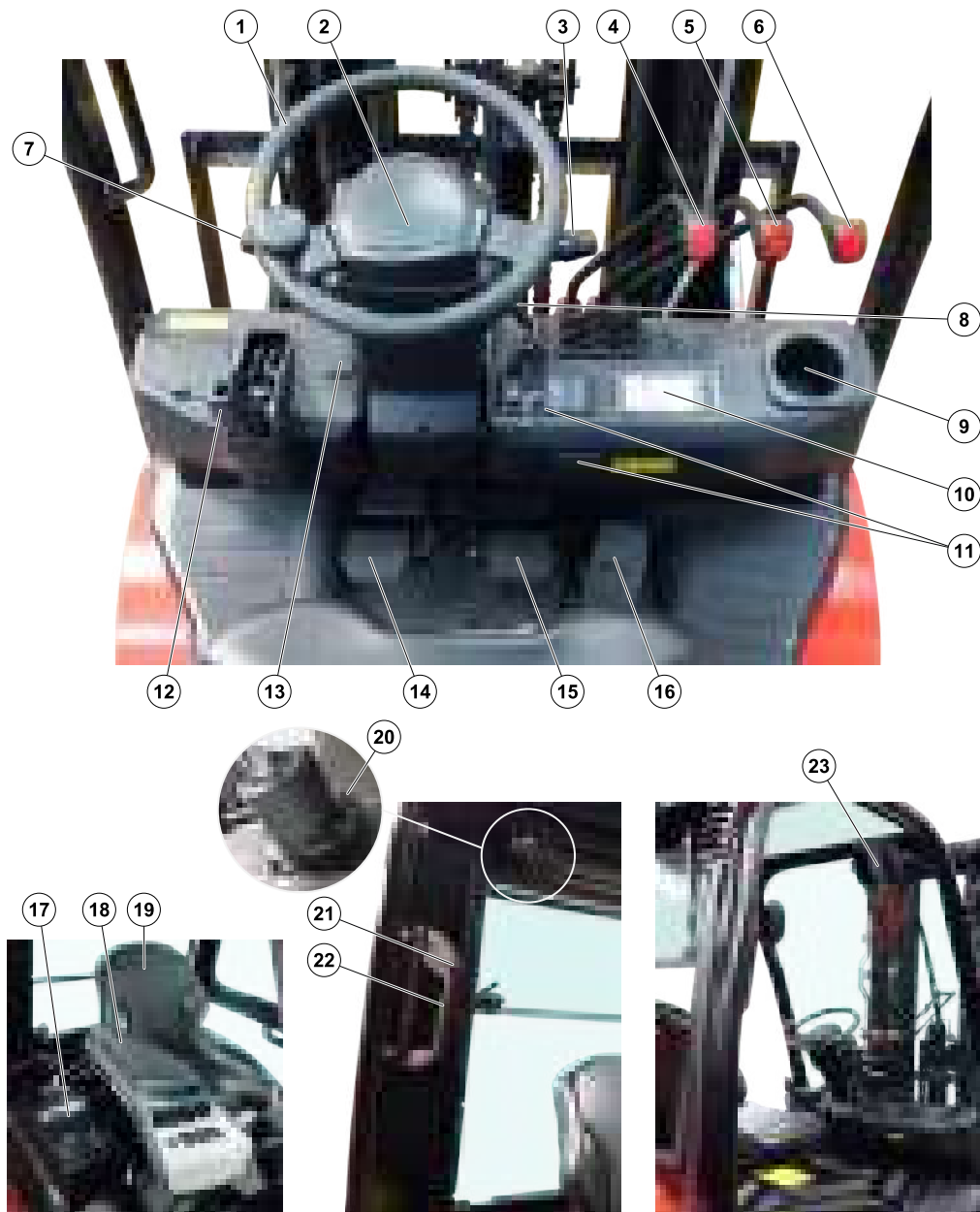


Figura 15: Ubicación de componentes de la cabina — MI 20→35 D K ST5 S1

Tabla 46. Lista de componentes de la cabina — MI 20→35 D K ST5 S1

Marcador	Descripción	Opción
1	Volante	
2	Bocina	
3	Interruptor de luces e intermitentes	
4	Palanca de control hidráulico de elevación	
5	Palanca de control hidráulico de inclinación	
6	Control hidráulico de desplazamiento lateral del tablero portahorquillas o control hidráulico del accesorio	

Marcador	Descripción	Opción
7	Selector de marcha adelante/punto muerto/atrás	
8	Interruptor de encendido	
9	Posavasos	
9	Depósito de líquido lavaparabrisas	•
10	Pantalla	
11	Interruptores	
12	Palanca del freno de estacionamiento	
13	Palanca de ajuste del volante	
14	Pedal de corte de transmisión	
15	Freno de servicio	
16	Pedal del acelerador	
17	Componentes de control de calefacción	•
18	Reposabrazos con minipalancas	•
19	Asiento del conductor	
20	Interruptor del limpiaparabrisas trasero	•
21	Bocina	
22	Asidero para acceder al asiento del conductor	
23	Retrovisor interior	

2.6. PANTALLA Y MANDOS

2.6.1 INTERRUPTORES DE LA MÁQUINA

Tabla 47. Lista de interruptores de la máquina

Pictograma	Descripción	Opción
	Faro giratorio	
	Faro trasero de trabajo	
	Limpiaparabrisas delantero	•
	Lavaparabrisas delantero	•
	Limpiaparabrisas trasero	•

2.6.2 MANDOS DE MINIPALANCAS

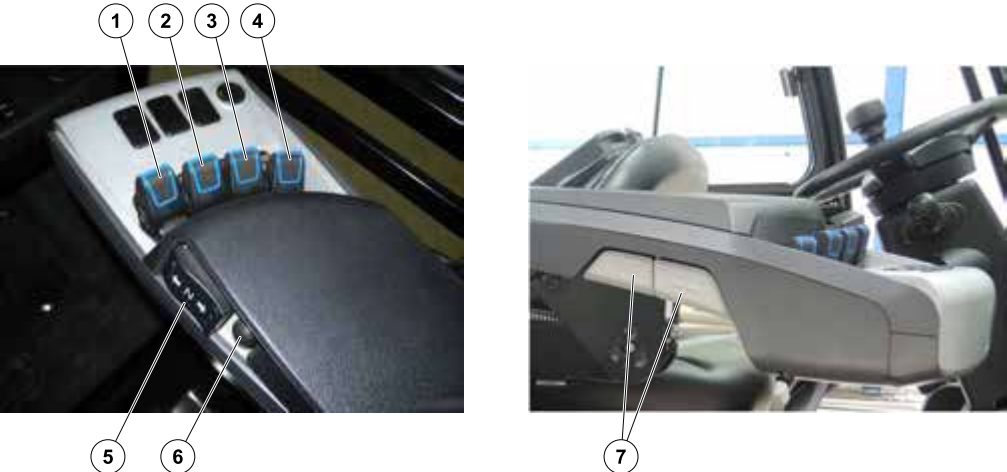


Figura 16: Mandos de minipalancas

Tabla 48. Lista de mandos de minipalancas

Marcador	Descripción	Opción
1	Sistema hidráulico de elevación de horquillas	•
2	Sistema hidráulico de inclinación del mástil	•
3	Sistema hidráulico de desplazamiento lateral del tablero portahorquillas	•
4	Accesorio hidráulico	•
5	Selector de marcha adelante/punto muerto/atrás	•
6	Bocina	•
7	Ajuste del reposabrazos	•

2.6.3 PANTALLA DE VISUALIZACIÓN

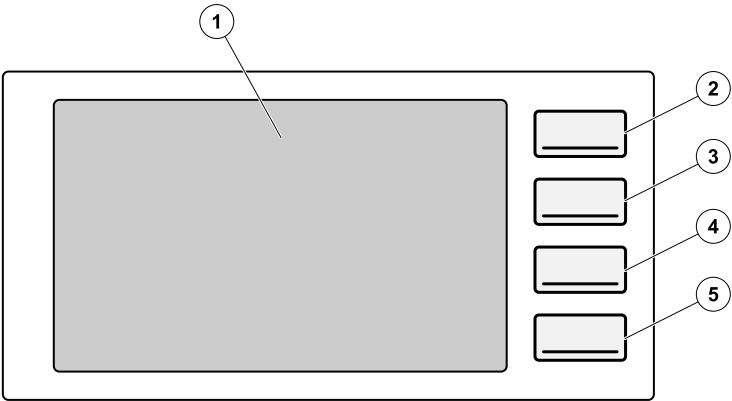


Figura 17: Ubicación de los componentes de la pantalla de visualización

Tabla 49. Lista de componentes de la pantalla de visualización

Marcador	Descripción
1	Pantalla de visualización
2	Acceder a la página de información sobre fallos del motor
3	Acceder al cambio de idioma (chino/inglés)
4	Acceder a la página de información sobre el motor
5	Acceder a la página de configuración / Volver a la página principal

2.6.4 PÁGINA DE TRABAJO – MI

20→35 D K ST5 S1

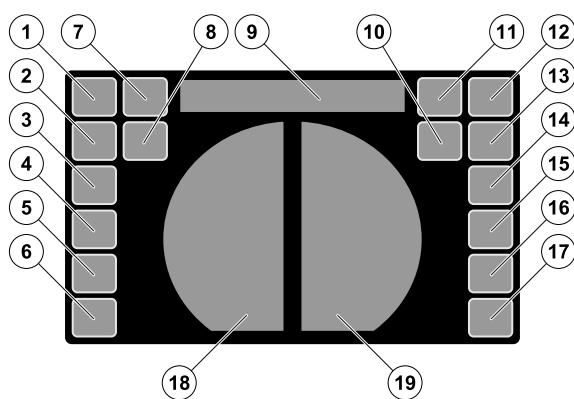


Figura 18: Ubicación de indicadores luminosos

Tabla 50. Lista de indicadores luminosos – MI 20→35 D K ST5 S1

Marcador	Pictograma	Descripción
1		Aviso de carga de la batería
2		Presión de aceite del motor
3		Agua en prefiltro de combustible
4	N	Posición de punto muerto
5		Temperatura de aceite de la transmisión
6		Cinturón de seguridad
7		Precalentamiento del motor térmico
8	(P)	Freno de estacionamiento
9		Contador de horas

Marcador	Pictograma	Descripción
10		Freno de servicio
11		Avería de motor
12		Filtro de aire
13		Sistema de sensor de presencia del operario
14		Información sobre la regeneración de escape • Parpadeando: la regeneración pasiva de escape comenzará en breve. • Fija: regeneración pasiva de escape en curso. • Parpadeando y luz de fallo del motor encendida: no se requiere regeneración en estacionamiento.
15		Advertencia sobre la regeneración de escape
16		Regeneración de escape limitada e imposible
17		Estado de la regeneración de escape
18		Temperatura del agua del motor
19		Nivel del combustible

3. FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

3.1. COLOCACIÓN EN LA CABINA DEL CONDUCTOR

3.1.1 SUBIRSE Y BAJARSE DE LA MÁQUINA

⚠ PRECAUCION

Riesgo de lesiones

No saltar de la carretilla elevadora.

AVISO

Riesgo de daño en la máquina

No usar el volante como punto de apoyo.

Mirar siempre hacia la carretilla elevadora al entrar y salir de la cabina del conductor.

Entrar siempre en la cabina del conductor por el lado izquierdo de la máquina.

Asegurarse de tener siempre 3 puntos de apoyo al entrar y salir de la cabina.

- Usar el asidero de acceso al asiento del conductor.
- Usar el peldaño.
- Usar el capó del motor, el asiento del conductor o el protegeconductor como tercer punto de apoyo.

3.1.2 AJUSTE DEL ASIENTO

⚠ PRECAUCION

Riesgo de lesiones y aplastamiento de la mano

Apoyar el respaldo al ajustar el asiento.

Tener cuidado al ajustar el asiento.

El conductor está sentado en el asiento del conductor.

Ajuste del peso

1. Tirar a tope de la palanca de ajuste de peso.

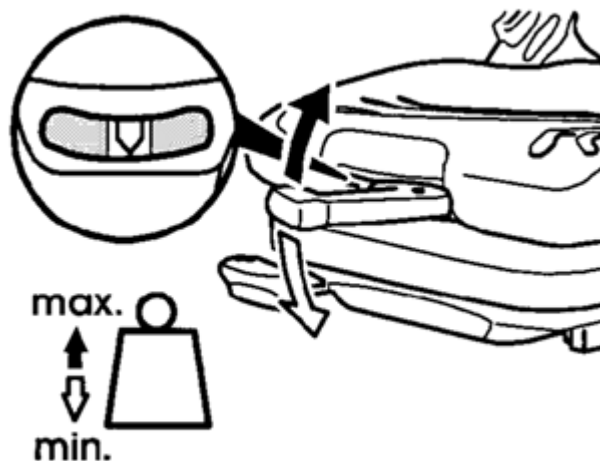


Figura 19: Ajuste del peso del asiento del conductor

2. Mover la palanca de ajuste de peso hacia arriba para aumentar el peso o hacia abajo para reducirlo.



Hay diez posiciones posibles entre los valores mínimo y máximo de peso.

Antes de cada puesta en marcha, volver a poner la palanca en la posición central.

La posición mínima o máxima viene indicada mediante una palanca que se desplaza libremente.

El peso del conductor está bien ajustado cuando la flecha está en el centro del indicador.

3. Una vez ajustado el peso, bajar completamente la palanca.

Ajuste longitudinal

- Ajustar la palanca de bloqueo hasta alcanzar la posición requerida.

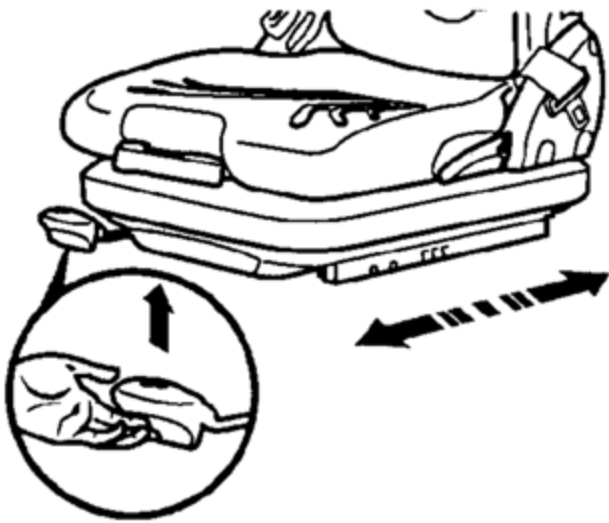


Figura 20: Ajuste longitudinal del asiento del conductor

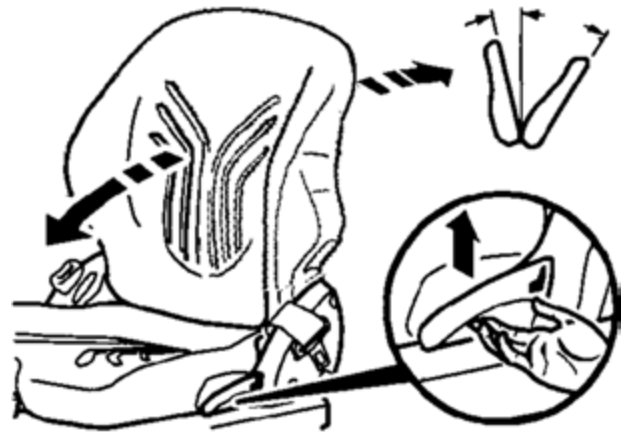


Figura 22: Ajuste del ángulo del respaldo del asiento del conductor

Ajuste lumbar

- Poner la perilla en 1 para ajustar el apoyo lumbar de la parte superior del respaldo en altura y profundidad.
- Poner la perilla en 2 para ajustar el apoyo lumbar en altura y profundidad de la parte inferior del respaldo.

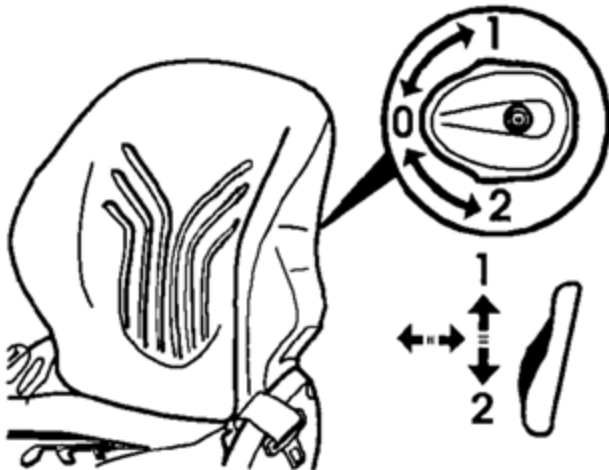


Figura 21: Ajuste lumbar del asiento del conductor

Ajuste de ángulo del respaldo

1. Sujetar el respaldo.
2. Tirar de la palanca y ajustar el respaldo hasta encontrar la posición deseada.

3.1.3 AJUSTE DEL VOLANTE

1. Tirar de la perilla de inclinación del volante para ajustar la posición del volante.
2. Empujar hacia atrás la perilla de inclinación del volante para bloquear el volante en la posición deseada.

3.1.4 AJUSTE DEL REPOSABRAZOS

El reposabrazos es regulable en altura y longitud.

- Presionar el botón (1) para ajustar la altura.
- Presionar el botón (2) para ajustar la longitud.



Figura 23: Botones para ajustar el reposabrazos

3.1.5 ABROCHARSE EL CINTURÓN DE SEGURIDAD

⚠ PELIGRO

En ningún caso se debe utilizar la carretilla elevadora si el cinturón de seguridad está estropeado (fijación y bloqueo, con cortes o desgarros, etc.).

Repare o cambie el cinturón de seguridad inmediatamente.

1. Sentarse bien en el asiento.
2. Comprobar que el cinturón de seguridad no esté retorcido.
3. Colocar el cinturón a nivel de la cadera.
4. Conectar el cinturón y comprobar que quede trabado en el sistema de bloqueo.
5. Ajustar el cinturón a la forma de su cuerpo sin apretar en la cadera y sin exceso de holgura.

3.2. MANEJO DE LA MÁQUINA

3.2.1 FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA CON EL SISTEMA DE SENSOR DE PRESENCIA DEL OPERARIO

Si el operario abandona el asiento o se desabrocha el cinturón de seguridad o no está puesto el freno de estacionamiento, se escuchará una alarma sonora.

Si el operario abandona el asiento o se desabrocha el cinturón de seguridad durante 3 segundos en el proceso de manipulación, se escuchará una alarma sonora y la operación de manipulación se detendrá automáticamente.

- Para mover la máquina hacia adelante o hacia atrás:
 1. Sentarse bien en el asiento del conductor
 2. Abrocharse el cinturón de seguridad
 3. Liberar el freno de estacionamiento
 4. Activar el movimiento de avance o marcha atrás
- Parar la máquina:
 1. Poner el selector de marcha adelante/atrás en punto muerto
 2. Aplicar el freno de estacionamiento.
 3. Bajarse de la máquina

3.2.2 ENCENDIDO DE LA MÁQUINA

El selector de marcha adelante/atrás está en posición de punto muerto (luz encendida), el contactor de llave está en la posición (1) y la máquina está parada.

1. Girar el contactor de llave a la posición de precalentamiento (2) durante unos segundos hasta que se apague la luz.



Figura 24: Posiciones del contactor de llave

2. Girar el contactor de llave a la posición (3) para arrancar el motor.

La máquina está encendida y el contactor de llave está en la posición (2).

3.2.3 APAGADO DE LA MÁQUINA

El selector de marcha adelante/atrás está en posición de punto muerto (luz encendida), el contactor de llave está en la posición (2) y la máquina está parada.

1. Girar el contactor de llave a la posición (1).



Figura 25: Posiciones del contactor de llave

La máquina está apagada.

3.2.4 FUNCIONAMIENTO DE LA BOCINA

- Pulsar en el centro del volante.
- Pulsar el botón rojo en el asidero de acceso al asiento del conductor.

En ambos casos, sonará la bocina.

3.2.5 FUNCIONAMIENTO DE LA BOCINA DESDE LAS MINIPALANCAS

- Pulsar el botón que hay en el lado del reposabrazos con minipalancas.

Sonará la bocina.

3.2.6 FUNCIONAMIENTO DE LA LUZ GIRATORIA

- Pulsar el interruptor de la luz giratoria para encender y apagar la luz.

3.2.7 FUNCIONAMIENTO DEL CALENTADOR

- Pulsar el interruptor del calentador para encender y apagar la calefacción.



Se puede elegir entre dos velocidades de ventilador.

3.2.8 CONDUCCIÓN DE LA MÁQUINA

3.2.8.1 Funcionamiento del selector de marcha

AVISO

Riesgo de daños en la transmisión

No acelerar mientras se cambia de marcha.

Cambiar de marcha a velocidades inferiores a 2 km/h.

El selector de marcha no funcionará a menos que se cumplan los requisitos previos del sistema OPS.

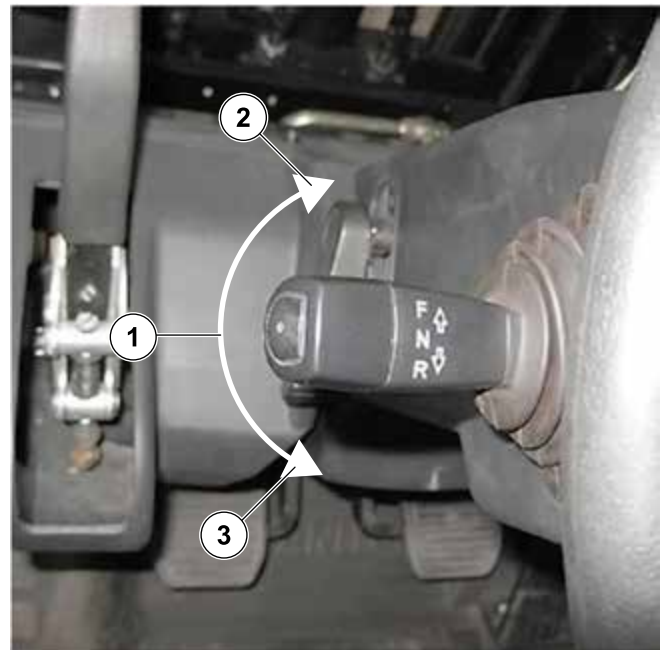


Figura 26: Selector de marcha

- Posición de punto muerto
 1. Parar la máquina.
 2. Mover la palanca a la posición (1).
- Posición de marcha hacia delante
 1. Parar la máquina.
 2. Mover la palanca a la posición (2).
- Posición de marcha hacia atrás
 1. Parar la máquina.
 2. Mover la palanca a la posición (3).

Se encenderán las luces de marcha y se activará la advertencia sonora de marcha atrás.

◀ 3.2.1 Funcionamiento de la máquina con el sistema de sensor de presencia del operario, page 54

3.2.8.2 Funcionamiento del selector de marcha desde las minipalancas

AVISO

Riesgo de daños en la transmisión

No acelerar mientras se cambia de marcha.

Cambiar de marcha a velocidades inferiores a 2 km/h.

El selector de marcha no funcionará a menos que se cumplan los requisitos previos del sistema OPS.



Figura 27: Selector de marcha desde las minipalancas

- Posición de punto muerto
 1. Parar la máquina.
 2. Mover el interruptor a la posición (1).
- Posición de marcha hacia delante
 1. Parar la máquina.
 2. Mover el interruptor a la posición (2).
- Posición de marcha hacia atrás
 1. Parar la máquina.
 2. Mover el interruptor a la posición (3).

Se encenderán las luces de marcha y se activará la advertencia sonora de marcha atrás.

◀ 3.2.1 Funcionamiento de la máquina con el sistema de sensor de presencia del operario, page 54

3.2.8.3 Conducción de la máquina

1. Subirse a la máquina
2. Ajustar el asiento
3. Ajustar el volante
4. Abrocharse el cinturón de seguridad
5. Liberar el freno de estacionamiento

6. Encender la máquina
7. Accionar el selector de marcha para avanzar o retroceder

3.2.8.4 Funcionamiento de luces e indicadores



Las posiciones (2) y (3) pueden usarse sin tener que encender el contacto

- Colocar el interruptor en la posición (1) y la palanca en la posición central



Figura 28: Luces e indicadores

- Se apagan las luces y los indicadores
- Poner el interruptor en la posición (2)
- Se encienden las luces de posición y las luces traseras
- Poner el interruptor en la posición (3)
- Se encienden los faros y las luces traseras
- Empujar hacia arriba la palanca (4)
- Se activan los intermitentes izquierdos
- Empujar la palanca (4) hacia abajo
- Se activan los intermitentes derechos

3.2.8.5 Funcionamiento de los limpiaparabrisas

- Pulsar el interruptor del limpiaparabrisas deseado



La ubicación de los interruptores puede variar según las opciones

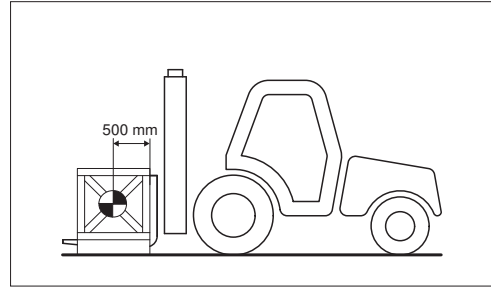
Se accionan los limpiaparabrisas deseados

3.2.9 MANIPULACIÓN DE UNA CARGA

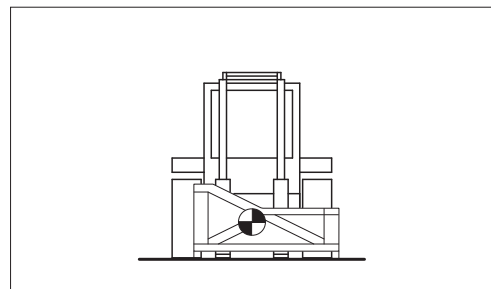
3.2.9.1 Instrucciones para manipular una carga

Elección de accesorios

- En las carretillas elevadoras de MANITOU solo se pueden utilizar accesorios aprobados por Manitou.
- Asegurarse de que el accesorio es adecuado para las tareas que se deben realizar.
- Asegurarse de que el accesorio esté correctamente instalado y bloqueado en el tablero de la carretilla elevadora.
- Asegurarse de que los accesorios de la carretilla elevadora funcionen correctamente.
- Cumplir con los límites del ábaco de carga para la carretilla elevadora para el accesorio empleado.
- No sobrepasar la capacidad nominal del accesorio.
- No elevar nunca una carga amarrada con eslingas sin el accesorio previsto para ello. Hay soluciones opcionales; contacte con su concesionario.



- Tratándose de cargas irregulares, será preciso determinar el centro de gravedad en sentido transversal antes de ejecutar cualquier movimiento y situarlo en el eje longitudinal de la carretilla elevadora.



Peso de carga y centro de gravedad

⚠ ADVERTENCIA

Está prohibido mover cargas superiores a la capacidad efectiva determinada en el ábaco de carga de la carretilla elevadora.

Si se trata de cargas con un centro de gravedad móvil (por ej., líquidos), habrá que tener en cuenta las variaciones del centro de gravedad para determinar la carga que se puede manipular, redoblar la prudencia y poner el mayor cuidado en limitar al máximo dichas variaciones.

- Antes de recoger una carga, debe conocerse su masa y su centro de gravedad.
- El ábaco de carga de su carretilla elevadora es válido para una carga en la que la posición longitudinal del centro de gravedad sea de 500 mm o 600 mm desde la base de las horquillas (según el modelo de carretilla elevadora). En el caso de un centro de gravedad superior, consulte a su concesionario.

Equilibrio transversal de la carretilla elevadora

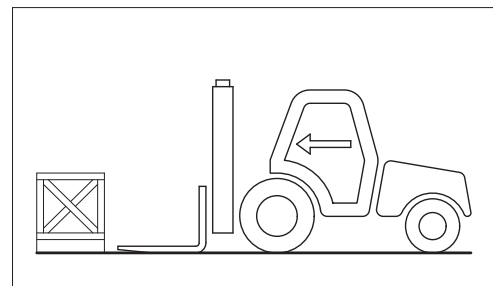
El equilibrio transversal es la pendiente transversal del chasis con respecto a la horizontal.

Al subirse el mástil, se reduce la estabilidad lateral de la carretilla elevadora. El equilibrio transversal debe establecerse con el mástil en posición baja de la siguiente manera:

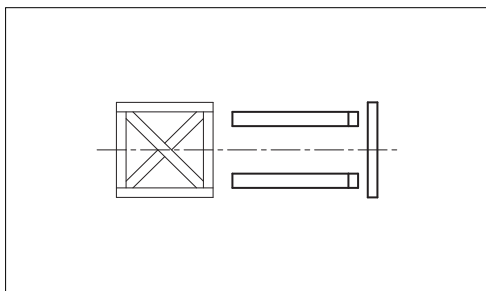
- Colocar la carretilla elevadora de forma que la burbuja del nivel quede entre las dos rayas.

Recogida de una carga del suelo

1. Acercar la carretilla elevadora perpendicularmente a la carga, con las horquillas en posición horizontal.



2. Acercar la carretilla elevadora perpendicularmente a la carga, con las horquillas en posición horizontal.

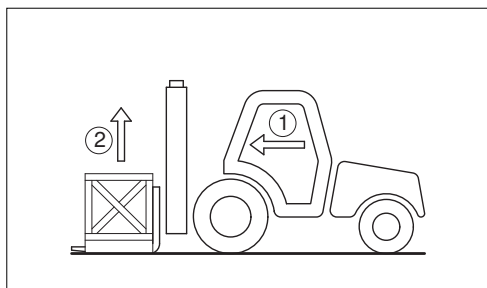


3. Ajustar la extensión y el centrado de las horquillas respecto a la carga (existen soluciones opcionales, consulte a su concesionario).
4. Nunca levantar una carga con una sola horquilla.

⚠ ADVERTENCIA

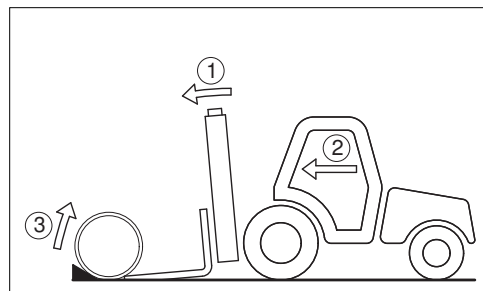
Cuidado con los posibles pellizcos o aplastamientos de miembros al realizar un ajuste a mano de las horquillas.

5. Avanzar despacio con la carretilla elevadora (1) hasta que las horquillas estén justo delante de la carga; si hace falta, subir un poco el mástil (2) durante la recogida de la carga.
6. Colocar la carga en posición de transporte.
7. Inclinar la carga lo suficiente hacia atrás para garantizar la estabilidad (pérdida de carga al frenar o al bajar una pendiente).



CASO DE UNA CARGA SIN PALETIZAR

1. Inclinar el tablero (1) hacia adelante y avanzar despacio con la carretilla elevadora (2) para meter las horquillas debajo de la carga (si es preciso, calzar la carga).
2. Seguir avanzando con la carretilla elevadora (2) con el tablero (3) inclinado hacia atrás para colocar la carga sobre las horquillas y comprobar la estabilidad longitudinal y lateral de la carga.



Recogida y colocación de una carga en altura sobre neumáticos

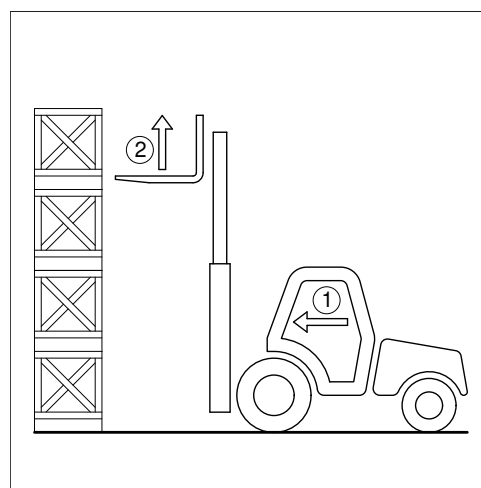
⚠ PELIGRO

En ningún caso se debe elevar el brazo sin asegurar antes el equilibrio transversal de la carretilla elevadora.

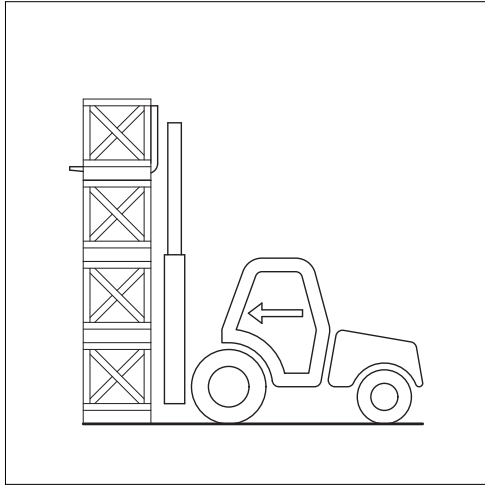
Recordar: Asegurarse de que las operaciones indicadas a continuación puedan ejecutarse con buena visibilidad.

RECOGIDA DE UNA GRAN CARGA SOBRE NEUMÁTICOS

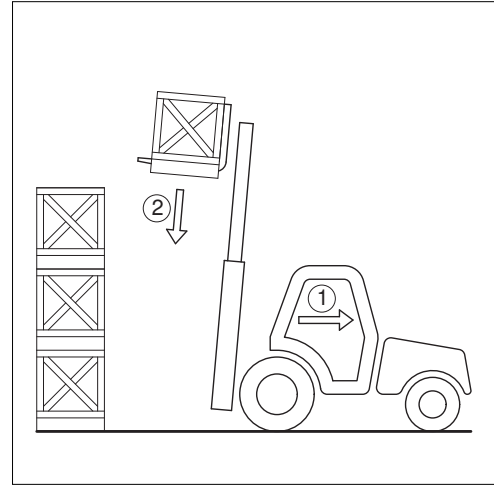
1. Asegurarse de que las horquillas pasen fácilmente por debajo de la carga.
2. Mantener el mástil en posición vertical (1), avanzar con la carretilla elevadora y subir las horquillas hasta que estén al nivel de la carga (2).



3. Maniobrar con cuidado y suavidad para detener las horquillas frente a la carga. Echar el freno de mano y poner el selector de marcha adelante/atrás en punto muerto.

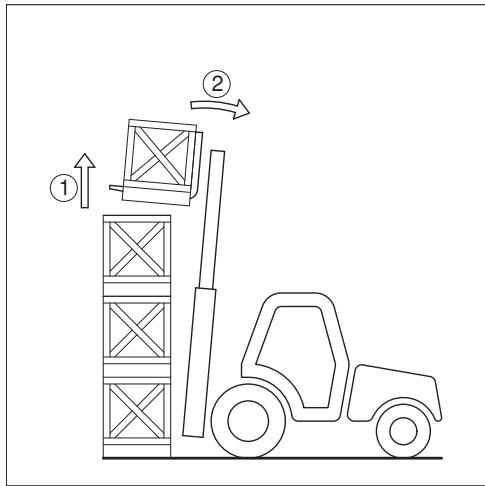


4. Levantar un poco la carga (1) e inclinar el tablero (2) hacia atrás para estabilizar la carga.

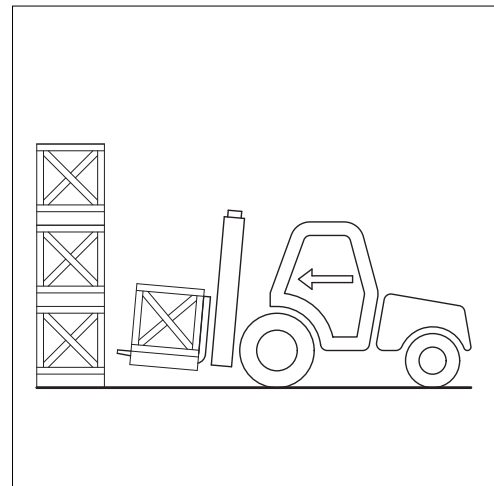


COLOCACIÓN DE UNA CARGA EN ALTURA SOBRE NEUMÁTICOS

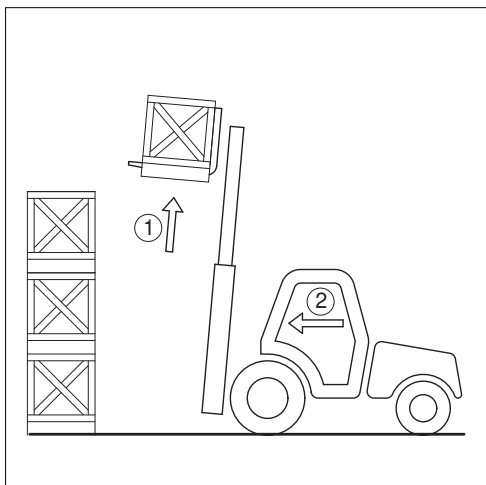
1. Acercarse a la carga en la posición de transporte frente a la pila.



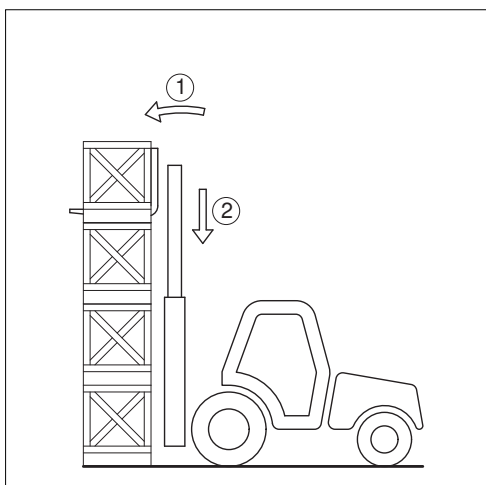
5. Inclinarse la carga lo suficiente hacia atrás para garantizar su estabilidad.
6. Dar marcha atrás con la carretilla elevadora (1) con mucho cuidado y suavidad para liberar la carga. Bajar el mástil (2) para poner la carga en posición de transporte.



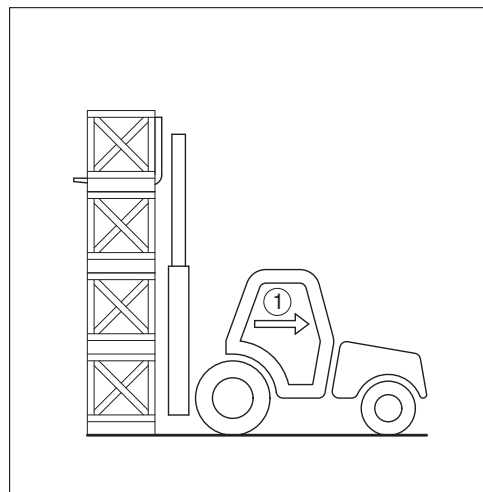
2. Subir el mástil (1) hasta que la carga esté más alta que la pila y mover la carretilla elevadora hacia adelante (2) con mucho cuidado y suavidad, hasta que la carga esté sobre la pila. Echar el freno de mano y poner el selector de marcha adelante/atrás en punto muerto.



3. Colocar la carga en posición horizontal inclinando el mástil hacia delante (1) y depositarla sobre la pila (2) mientras se comprueba el correcto posicionamiento de la carga.



4. Dar marcha atrás con la carretilla elevadora (1) muy despacio y con mucho cuidado para sacar las horquillas. Luego, colocar las horquillas en posición de transporte.



3.2.9.2 Uso de los mandos hidráulicos

⚠ ADVERTENCIA

Sacudidas de la máquina

Riesgo de lesiones

Usar los mandos hidráulicos sin sacudidas

El selector de marcha no funcionará a menos que se cumplan los requisitos previos del sistema OPS.

El conductor debe estar sentado en el asiento

Elevación de la carga

- Mover la palanca (1) hacia atrás para subir la carga



Figura 29: Mandos hidráulicos

- Mover la palanca (1) hacia adelante para bajar la carga

Inclinación del mástil

- Mover la palanca (2) hacia atrás para inclinar el mástil hacia atrás
- Mover la palanca (2) hacia adelante para inclinar el mástil hacia adelante

Desplazamiento lateral del tablero

- Mover la palanca (3) hacia atrás para mover lateralmente hacia la derecha
- Mover la palanca (3) hacia adelante para mover lateralmente hacia la izquierda

Accesorio

- Mover la palanca (3) hacia adelante o hacia atrás

Accesorio adicional

- Mover la palanca (4) hacia adelante o hacia atrás

◀ 3.2.1 Funcionamiento de la máquina con el sistema de sensor de presencia del operario, page 54

3.2.9.3 Uso de los mandos hidráulicos desde las minipalancas

⚠ ADVERTENCIA

Sacudidas de la máquina

Riesgo de lesiones

Usar los mandos hidráulicos sin sacudidas

El selector de marcha no funcionará a menos que se cumplan los requisitos previos del sistema OPS.

El conductor debe estar sentado en el asiento

Elevación de la carga

- Mover la minipalanca (1) hacia atrás para subir la carga



Figura 30: Mandos hidráulicos de minipalanca

- Mover la minipalanca (1) hacia adelante para bajar la carga

Inclinación del mástil

- Mover la minipalanca (2) hacia atrás para inclinar el mástil hacia atrás
- Mover la minipalanca (2) hacia adelante para inclinar el mástil hacia adelante

Desplazamiento lateral del tablero

- Mover la minipalanca (3) hacia atrás para mover lateralmente hacia la derecha
- Mover la minipalanca (3) hacia adelante para mover lateralmente hacia la izquierda

Accesorio

- Mover la minipalanca (3) hacia adelante o hacia atrás

Accesorio adicional

- Mover la minipalanca (4) hacia adelante o hacia atrás

◀ 3.2.1 Funcionamiento de la máquina con el sistema de sensor de presencia del operario, page 54

3.2.9.4 Ajuste de la separación de las horquillas

La máquina debe estar descargada

1. Tirar de la perilla de ajuste hacia arriba y gírela 180 grados para desbloquear la horquilla



Figura 31: Ajuste de separación de horquillas

2. Deslizar las horquillas hacia la izquierda o hacia la derecha para ajustarlas
3. Girar la perilla de ajuste 180 grados y presionarla hacia abajo para bloquear la horquilla

3.3. GESTIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN

3.3.1 DESACTIVACIÓN DE LA REGENERACIÓN DE ESCAPE

AVISO

Riesgo de daños en el motor

Inhibir la regeneración de escape únicamente en situaciones imposibles de regeneración (p. ej.: uso en interiores).

Reactivar la regeneración de escape solo cuando las condiciones sean las adecuadas.

Inhibir la regeneración de escape durante demasiado tiempo provocará una mayor obstrucción del DPF.

1. Entrar en “**Setting page**” (página de configuración) de la pantalla de visualización
2. Entrar en la página “**Emissions**” (emisiones)
3. Pulsar el botón “**Inhibit**” (inhibir) para apagar la función de regeneración de escape

3.3.2 REACTIVACIÓN DE LA REGENERACIÓN DE ESCAPE

1. Entrar en “**Setting page**” (página de configuración) de la pantalla de visualización
2. Entrar en la página “**Emissions**” (emisiones)
3. Pulsar el botón “**Cancel inhibit**” (cancelar inhibición) para volver a habilitar la función de regeneración de escape

3.3.3 INICIO DE LA REGENERACIÓN EN ESTACIONAMIENTO

⚠ PELIGRO

Riesgo de asfixia

Estacionar la máquina en un lugar seguro y bien ventilado.

AVISO

Riesgo de daños en el motor

No detener la regeneración de escape a menos que sea absolutamente necesario

No usar ninguna función de la máquina mientras se esté realizando la regeneración de escape

En la página de trabajo se enciende el indicador luminoso predeterminado del motor y de regeneración en estacionamiento

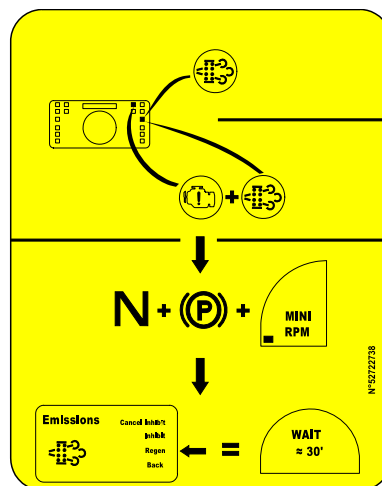


Figura 32: Calcomanía de regeneración de DPF en estacionamiento

El combustible está a un nivel suficiente

1. Poner el selector de marcha en posición de punto muerto.

2. Aplicar el freno de estacionamiento.
3. Apoyar las horquillas en el suelo.
4. Poner el motor a ralentí.
5. Entrar en “**Setting page**” (página de configuración) de la pantalla de visualización
6. Entrar en la página “**Emissions**” (emisiones)
7. Iniciar la “**DPF parking regeneration**”



Mantenerse cerca de la máquina durante la regeneración de escape.



La duración del procedimiento de regeneración es de unos 30 minutos.



Al terminar, aparecerán en la pantalla las horas restantes antes de la próxima regeneración.

3.4. ESTACIONAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE LA MÁQUINA

3.4.1 ESTACIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

1. Mover la máquina a un lugar de estacionamiento aprobado.
2. Poner las ruedas rectas.



Bloquear las ruedas si el lugar de estacionamiento está en una pendiente.

3. Poner el selector de marcha en punto muerto.
4. Poner el freno de estacionamiento.
5. Bajar las horquillas en el suelo.
6. Apagar el motor y quitar la llave.

3.4.2 ALMACENAMIENTO DE LA MÁQUINA POR UN PERÍODO BREVE

1. Esperar a que se enfríe la máquina.
2. Comprobar el estado general de la máquina.



Informar de cualquier daño en la máquina.

3. Comprobar el nivel de los lubricantes. Reponer el nivel de los lubricantes si hace falta.

3.5. TRANSPORTE Y ELEVACIÓN DE LA MÁQUINA

3.5.1 REMOLCAR/MOVER CON TORNO LA MÁQUINA

AVISO

Riesgo de desgaste excesivo de la máquina

Mientras se está remolcando la máquina, la dirección y la asistencia hidráulica están desactivadas.

No remolcar la máquina a más de 25 km/h.

Mover el volante despacio y pisar el pedal poco a poco, evitando movimientos bruscos o erráticos.

1. Colocar el selector de marcha en posición de punto muerto.
2. Liberar el freno de estacionamiento.
3. Conectar las luces de emergencia.
4. Dado que no habrá asistencia hidráulica de dirección ni de frenado, se debe mover el volante despacio y pisar el pedal poco a poco, evitando movimientos bruscos o erráticos.

3.5.2 CARGAR/DESCARGAR LA MÁQUINA

⚠ ADVERTENCIA

Asegurarse de que se respetan las instrucciones de seguridad en conexión con la plataforma antes de cargar la carretilla elevadora y que el conductor del medio de transporte sea informado de las dimensiones y el peso de la carretilla.

⚠ ADVERTENCIA

Comprobar que la plataforma tenga el tamaño y capacidad de carga suficientes para transportar la máquina. Comprobar también la presión de contacto admisible del piso de la plataforma con la máquina.

- Operación de cargar la máquina
 1. Calzar las ruedas de la plataforma.
 2. Acoplar las rampas de carga a la plataforma de manera que se forme un ángulo de rampa lo más bajo posible para la máquina.
 3. Cargar la máquina en paralelo a la plataforma.
 4. Parar la máquina.

- Operación de descargar la máquina
 1. Calzar las ruedas de la plataforma.
 2. Acoplar las rampas de carga a la plataforma de manera que se forme un ángulo de rampa lo más bajo posible para la máquina.
 3. Encender la máquina.
 4. Descargar la máquina en paralelo a la plataforma.

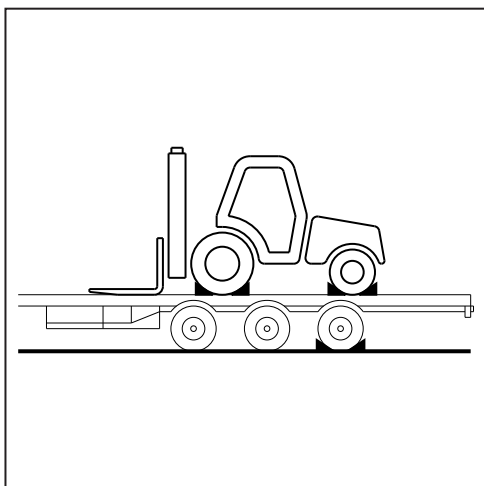
3.5.3 AMARRADO DE LA MÁQUINA

⚠ ADVERTENCIA

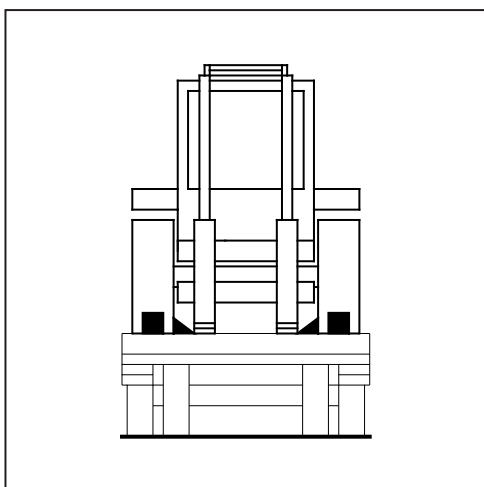
Riesgo de caída de la máquina durante el transporte

Estibar la máquina en el semirremolque con cuerdas lo bastante resistentes.

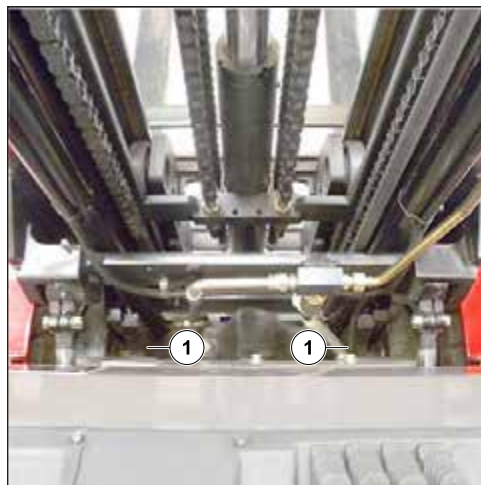
1. Fijar calzos en la parte delantera y trasera de cada rueda sobre la plataforma.



2. Fijar también los calzos sobre la plataforma en la parte interior de cada rueda.



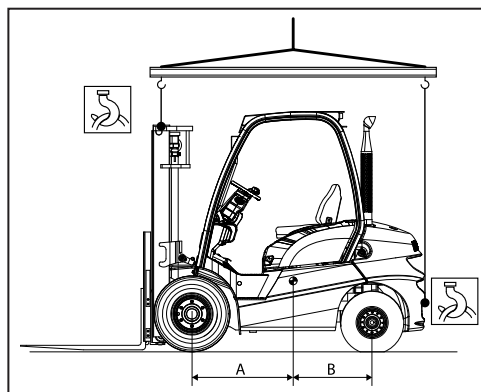
3. Estibar la máquina en el semirremolque con cuerdas lo bastante resistentes hacia la parte delantera pasando por encima de los elementos de articulación (1) del mástil y hacia la parte trasera por el perno de remolque (2).



4. Apretar las cuerdas.

3.5.4 ELEVACIÓN DE LA MÁQUINA - MI 20→35 D K ST5 S1

1. Tener en cuenta la posición del centro de gravedad de la máquina al izarla.



<i>Máquina</i>	<i>A (mm)</i>	<i>B (mm)</i>
MI 20 D K ST5 S1		
MI 25 D K ST5 S1		
MI 30 D K ST5 S1		
MI 35 D K ST5 S1		

2. Poner los ganchos en los puntos de fijación previstos y alrededor de los montantes de la protección.



4. MANTENIMIENTO

4.1. UBICACIÓN DE COMPONENTES DE MANTENIMIENTO - MI 20→35 D K ST5 S1



Figura 33: Ubicación de componentes de mantenimiento - MI 20→35 D K ST5 S1

Tabla 51. Ubicación de componentes de mantenimiento - MI 20→35 D K ST5 S1

Marcador	Descripción
1	Alfombrilla de suelo
2	Capó del motor de piso
3	Botón y llave del capó del motor
4	Capó del motor
5	Tapón del depósito de combustible
6	Depósito de líquido lavaparabrisas
7	Panel de acceso al depósito del líquido de frenos
8	Prefiltro de aire ciclónico

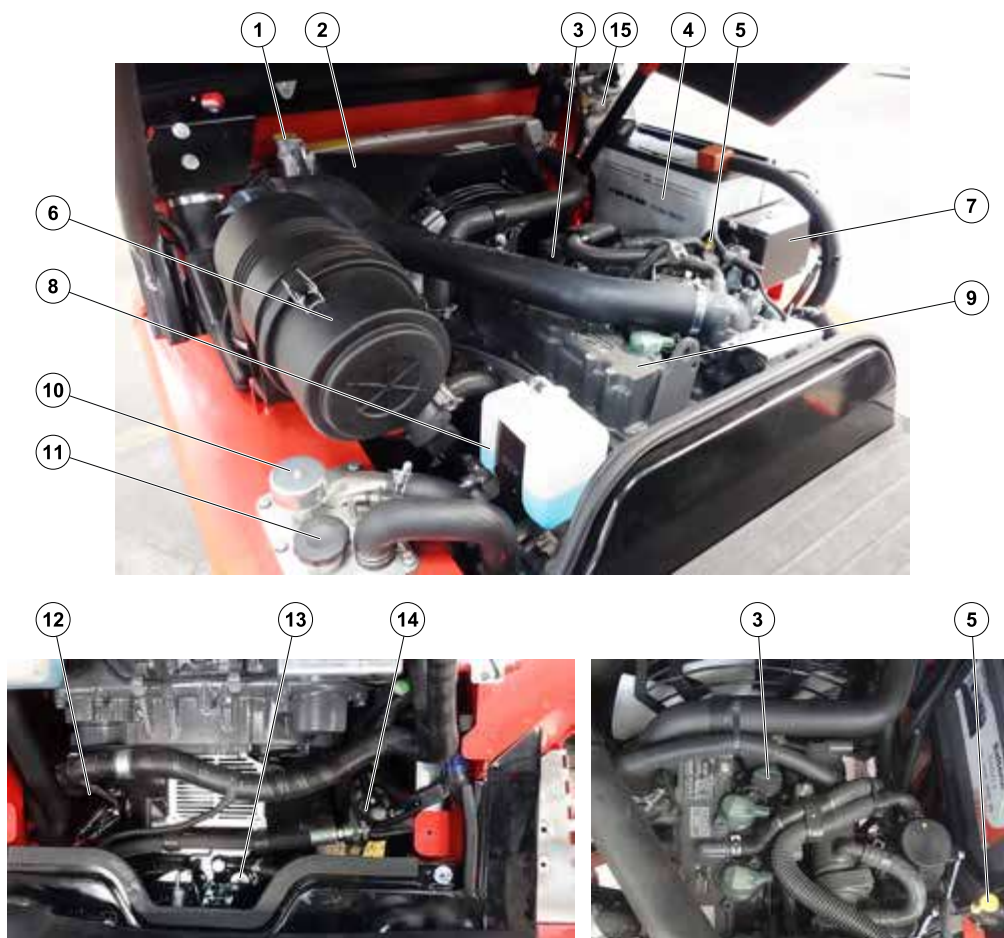


Figura 34: Ubicación de componentes de mantenimiento debajo del capó del motor - MI 20→35 D K ST5 S1

Tabla 52. Ubicación de componentes de mantenimiento debajo del capó del motor - MI 20→35 D K ST5 S1

Marcador	Descripción
1	Tapón del radiador
2	Radiador
3	Tapa del motor
4	Batería
5	Indicador de aceite del motor
6	Filtro de aire seco
7	Caja de fusibles y relés
8	Depósito del líquido de refrigeración
9	Motor
10	Respiradero
11	Tapón de llenado del depósito de fluido hidráulico
12	Indicador del aceite de la transmisión
13	Tapón de llenado del aceite de la transmisión
14	Filtro de combustible
15	Prefiltro de combustible

4.2. APERTURA DEL CAPÓ DEL MOTOR

En la versión con cabina, abrir las puertas laterales, las medias puertas laterales y la ventanilla corredera trasera antes de levantar el capó del motor.

Si la máquina está equipada con minipalancas, retraer el reposabrazos.

- Subida del capó del motor
 1. Girar la llave (1) en sentido contrario a las agujas del reloj.



Figura 35: Llave en la cerradura del capó del motor

2. Presionar el botón de la cerradura.
3. Mantener el botón presionado y levantar con cuidado el capó del motor hasta que el seguro del puntal de gas (2) se bloquee en su sitio.



Figura 36: Seguro del puntal de gas

- Bajar el capó del motor

1. Quitar el seguro (2) y bajar el capó del motor con cuidado.
2. Comprobar que el capó del motor esté bien cerrado.

4.3. PIEZAS DE RECAMBIO Y EQUIPOS ORIGINALES DE MANITOU

4.3.1 PIEZAS DE RECAMBIO Y EQUIPOS ORIGINALES DE MANITOU

Nuestras carretillas elevadoras deben repararse usando repuestos originales.

4.3.2 PERMITIR EL USO DE PIEZAS NO ORIGINALES CONLLEVA RIESGOS



El uso de piezas o componentes falsificados no aprobados por el fabricante conlleva la pérdida de prestaciones de la garantía contractual.

- Legales: de ser considerado responsable en caso de accidente.
- Técnicos: de provocar fallos técnicos de funcionamiento o reducir la vida útil de la carretilla elevadora.

4.3.3 AL UTILIZAR PIEZAS ORIGINALES DE MANITOU PARA OPERACIONES DE MANTENIMIENTO, SE BENEFICIA DE NUESTRO CONOCIMIENTO

A través de su red, MANITOU ofrece al usuario lo siguiente:

- Experiencia y competencia.
- La garantía de un trabajo de alta calidad.
- Piezas de repuesto originales.
- Ayuda con el mantenimiento preventivo.
- Una ayuda eficiente con el diagnóstico.
- Mejoras gracias a su experiencia.
- Formación de los operarios.
- Solo la red MANITOU posee un conocimiento detallado del diseño de la carretilla elevadora y por tanto ofrece la mejor experiencia técnica para su mantenimiento.



Los repuestos originales son distribuidos exclusivamente por Manitou y su red de concesionarios. Encontrará una lista de la red de concesionarios en la página web de Manitou: www.manitou.com

4.4. MANTENIMIENTO DE LA CARRETILLA ELEVADORA

4.4.1 MANTENIMIENTO DIARIO Y SEMANAL



El operario está autorizado a realizar este mantenimiento

Estas labores de mantenimiento sirven para que el operario mantenga la carretilla elevadora en buen estado de limpieza y seguridad.

4.4.2 REVISIÓN OBLIGATORIA DE LAS 500 PRIMERAS HORAS O 6 MESES



Esta revisión debe efectuarse al cabo de las 500 primeras horas de servicio o a los 6 meses de la puesta en servicio de la carretilla elevadora (lo que se cumpla primero).

4.4.3 SERVICIO PERIÓDICO



El mantenimiento periódico debe realizarlo un profesional autorizado por la red Manitou.

Calendario de mantenimiento

Este calendario sirve para que el operario mantenga actualizado el mantenimiento periódico de la carretilla elevadora y apunte el número total de horas realizadas y la fecha de la revisión efectuada por el profesional autorizado de la red MANITOU.

4.4.4 OPERACIONES Y MANTENIMIENTO OCASIONALES

Estos mantenimientos y operaciones se realizarán en función de las necesidades de seguridad y mantenimiento.

4.5. CUADERNO DE MANTENIMIENTO

- ❶ Lista de los procedimientos de mantenimiento que realizar cada 500 horas o 6 meses.
- ❷ Lista de los procedimientos de mantenimiento que realizar cada 1000 horas de servicio o cada año.

- ❸ Lista de los procedimientos de mantenimiento que realizar cada 2000 horas de servicio o cada dos años.
- ❹ Lista de los procedimientos de mantenimiento que realizar cada 4000 horas de servicio o cada cuatro años.

CALENDARIO	10 horas o a diario	50 horas o cada semana	6 primeros meses	500 primeras horas	500 horas o 6 meses	1000 horas o 1 año
MANTENIMIENTO PERIÓDICO	Vea: Mantenimiento diario o cada 10 horas de servicio.	Vea: Mantenimiento semanal o cada 50 horas de servicio.	Revisión obligatoria	Revisión obligatoria + ①	①	①+②
CONTADOR DE LA MÁQUINA						
FECHA DE REVISIÓN						
OBSERVACIONES						

CALENDARIO	1500 horas o 1,5 años	2000 horas o 2 años	2500 horas o 2,5 años	3000 horas o 3 años	3500 horas o 3,5 años	4000 horas o 4 años
MANTENIMIENTO PERIÓDICO	①	①+②+③	①	①+②	①	①+②+③+④
CONTADOR DE LA MÁQUINA						
FECHA DE REVISIÓN						
OBSERVACIONES						

CALENDARIO	4500 horas o 4,5 años	5000 horas o 5 años	5500 horas o 5,5 años	6000 horas o 6 años	6500 horas o 6,5 años	7000 horas o 7 años
MANTENIMIENTO PERIÓDICO	①	①+②	①	①+②+③	①	①+②
CONTADOR DE LA MÁQUINA						
FECHA DE REVISIÓN						
OBSERVACIONES						

4.6. PROGRAMA DE REVISIONES

4.6.1 MANTENIMIENTO DIARIO Y SEMANAL

Estos mantenimientos sirven para que el operario mantenga la carretilla elevadora en buen estado de limpieza y seguridad.



El operario está autorizado a realizar este mantenimiento.

10 horas de servicio o mantenimiento diario

Tabla 53. 10 horas de servicio o mantenimiento diario

Funcionamiento	Descripción	Nota
Comprobar	Entorno de la carretilla	
Comprobar	Nivel del aceite del motor	
Comprobar	Nivel del combustible	

Funcionamiento	Descripción	Nota
Comprobar	Nivel del líquido de refrigeración	
Comprobar	Prefiltro de combustible	

50 horas de servicio o mantenimiento semanal

Realizar también los procedimientos de mantenimiento diario.

Tabla 54. 50 horas de servicio o mantenimiento semanal

Funcionamiento	Descripción	Nota
Comprobar	Nivel de aceite de la transmisión	
Comprobar	Nivel de aceite del diferencial	
Limpiar	Núcleo del radiador	
Limpiar	Cartucho del filtro de aire seco	
Comprobar	Par de apriete de tuercas de rueda	
Ajustar	Tensión y alineación de las cadenas de elevación del mástil	
Engrasar	Mástil	
Comprobar	Nivel del líquido lavaparabrisas	
Engrasar	Puerta de cabina	
Engrasar	Bulones giratorios	Vea: Engrasar el eje trasero
Engrasar	Barra de acoplamiento	Vea: Engrasar el eje trasero
Engrasar	Oscilación del eje trasero	Vea: Engrasar el eje trasero

4.6.2 PRIMERA REVISIÓN OBLIGATORIA

Debe realizarse aproximadamente a las primeras 500 horas de servicio o en un plazo de 6 meses desde la puesta en marcha inicial de la máquina (lo que ocurra antes).

Revisión obligatoria

Tabla 55. Revisión obligatoria

Funcionamiento	Descripción	Nota
Comprobar	Nivel del aceite del motor	
Comprobar	Nivel del líquido de refrigeración	
Comprobar	Nivel del combustible	
Comprobar	Nivel del aceite hidráulico	
Comprobar	Nivel del líquido de frenos	
Comprobar	Nivel de aceite de la transmisión	
Comprobar	Nivel de aceite del diferencial	
Limpiar	Núcleo del radiador	
Comprobar	Par de apriete de tuercas de rueda	
Ajustar	Tensión y alineación de las cadenas de elevación del mástil	

Funcionamiento	Descripción	Nota
Engrasar	Mástil	
Comprobar	Nivel del líquido lavaparabrisas	
Engrasar	Puerta de cabina	
Engrasar	Bulones giratorios	Vea: Engrasar el eje trasero
Engrasar	Barra de acoplamiento	Vea: Engrasar el eje trasero
Engrasar	Oscilación del eje trasero	Vea: Engrasar el eje trasero
Sustituir	Cartucho del filtro de aire seco	La primera vez a las 50 horas y, luego, cada 500 horas
Sustituir	Aceite de motor	La primera vez a las 50 horas y, luego, cada 500 horas
Ajustar	Tensión de la correa del alternador/ventilador/cigüeñal	
Engrasar	Cadenas de elevación de mástil	
Comprobar	Velocidades de los movimientos hidráulicos	Consulte con el concesionario
Comprobar	Estado de mangueras y tubos flexibles	Consulte con el concesionario
Comprobar	Estado de los cilindros (fugas, vástagos)	Consulte con el concesionario
Comprobar	Desgaste de horquillas	Consulte con el concesionario
Comprobar	Estado de los implementos	Consulte con el concesionario
Sustituir	Aceite del diferencial	

4.6.3 REVISIÓN PERIÓDICA

El mantenimiento periódico debe realizarlo un profesional autorizado por la red Manitou.

Cada 500 horas de servicio o cada año

Realizar el mantenimiento diario y semanal.

Tabla 56. Cada 500 horas de servicio o cada año

Funcionamiento	Descripción	Nota
Sustituir	Cartucho del filtro de aire seco	La primera vez a las 50 horas y, luego, cada 500 horas
Sustituir	Aceite de motor	La primera vez a las 50 horas y, luego, cada 500 horas
Vaciar	Colector de agua del combustible	
Ajustar	Tensión de la correa del alternador/ventilador/cigüeñal	
Engrasar	Cadenas de elevación de mástil	
Comprobar	Carro de accesorio	Consulte con el concesionario
Comprobar	Velocidades de los movimientos hidráulicos	Consulte con el concesionario
Comprobar	Estado de mangueras y tubos flexibles	Consulte con el concesionario
Comprobar	Estado de los cilindros (fugas, vástagos)	Consulte con el concesionario
Comprobar	Desgaste de horquillas	Consulte con el concesionario
Comprobar	Estado de los implementos	Consulte con el concesionario

Cada 1000 horas de servicio o cada dos años

Realizar el servicio de las 500 horas.

Tabla 57. Cada 1000 horas de servicio o cada dos años

Funcionamiento	Descripción	Nota
Sustituir	Filtro de combustible	
Sustituir	Prefiltro de combustible	
Sustituir	Cartucho de aire seco de seguridad	Solo para MI 20/25/30/25
Comprobar	Holgura de válvulas	Consulte con el concesionario
Comprobar	Bloques de silenciadores del motor	Consulte con el concesionario
Comprobar	Velocidades del motor	Consulte con el concesionario
Sustituir	Aceite de la transmisión	
Sustituir	Filtro de retorno del aceite hidráulico	Vea: Cambiar el aceite hidráulico
Sustituir	Aceite hidráulico	
Engrasar	Eje del pedal del freno	
Ajustar	Frenos	Consulte con el concesionario
Sustituir	Líquido de frenos	Consulte con el concesionario
Comprobar	Cinturón de seguridad	Consulte con el concesionario
Comprobar	Estado de los espejos retrovisores	Consulte con el concesionario
Comprobar	Estado de mazos de cables y de cables	Consulte con el concesionario
Comprobar	Luces y señales	Consulte con el concesionario
Comprobar	Indicadores de advertencia	Consulte con el concesionario
Comprobar	Estado de los espejos retrovisores	Consulte con el concesionario
Comprobar	Estructura de la cabina	Consulte con el concesionario
Comprobar	Estructura del chasis	Consulte con el concesionario

Cada 2000 horas de servicio o cada cuatro años

Realizar el servicio de las 500 y 1000 horas.

Tabla 58. Cada 2000 horas de servicio o cada cuatro años

Funcionamiento	Descripción	Nota
Sustituir	Filtro de válvula de vacío	Consulte con el concesionario
Sustituir	Líquido de refrigeración	
Limpiar	Depósito de combustible	
Comprobar	Bomba de inyección	Consulte con el concesionario
Comprobar	Injectores	Consulte con el concesionario
Comprobar	Radiador	Consulte con el concesionario
Comprobar	Bomba de agua y termostato	Consulte con el concesionario
Comprobar	Alternador y motor de arranque	Consulte con el concesionario
Sustituir	Aceite del diferencial	
Comprobar	Par de apriete de las tuercas de rueda	Consulte con el concesionario
Comprobar	Cadenas de elevación de mástil	Consulte con el concesionario
Comprobar	Estado de la unidad del mástil	Consulte con el concesionario
Comprobar	Rodillos de cadena	Consulte con el concesionario
Comprobar	Rodillos de guía del mástil	Consulte con el concesionario
Comprobar	Rodamientos del mástil	Consulte con el concesionario
Comprobar	Grosor de las placas de desgaste del mástil	Consulte con el concesionario
Comprobar	Presiones de los circuitos hidráulicos	Consulte con el concesionario

Funcionamiento	Descripción	Nota
Comprobar	Salidas de los circuitos hidráulicos	Consulte con el concesionario
Limpiar	Depósito hidráulico	Consulte con el concesionario
Comprobar	Oscilación del eje trasero	Consulte con el concesionario
Comprobar	Dirección	Consulte con el concesionario
Comprobar	Rodamientos y anillos de articulación	Consulte con el concesionario

Cada 4000 horas de servicio o cada cuatro años

Realizar el servicio de las 500, 1000 y 2000 horas.

Tabla 59. Cada 4000 horas de servicio o cada cuatro años

Funcionamiento	Descripción	Nota
Comprobar	Desgaste de los frenos	Consulte con el concesionario
Comprobar	Bulones giratorios	Consulte con el concesionario
Comprobar	Eje trasero	Consulte con el concesionario

4.7. 10 HORAS DE SERVICIO O MANTENIMIENTO DIARIO

4.7.1 COMPROBAR EL NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR

Situar la carretilla elevadora en una superficie nivelada con el motor parado para que el aceite se asiente en el colector.

1. Subir el capó del motor.
2. Retire la varilla (1).



3. Limpiar la varilla y comprobar el nivel correcto entre las marcas MÍN y MÁX.
4. Si es necesario, añadir aceite nuevo por el orificio de llenado (2).
5. Comprobar visualmente que no haya fugas o filtraciones de aceite en el motor.

4.7.2 COMPROBAR EL NIVEL DEL LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN

⚠ PELIGRO

Para evitar cualquier riesgo de salpicadura o quemadura, esperar a que el motor térmico se enfríe antes de quitar el tapón de llenado del sistema de refrigeración. En caso de estar muy caliente el líquido de refrigeración, añadir únicamente refrigerante caliente (80 °C). En caso de emergencia, se puede utilizar agua como refrigerante. En tal caso, el líquido del sistema de refrigeración debe cambiarse lo antes posible.

Colocar la carretilla elevadora en una superficie nivelada con el motor parado y dejar que se enfríe el motor.

1. Subir el capó del motor.
2. El líquido debe estar en el nivel MÁX en el vaso de expansión (1).



3. Si es necesario, añadir líquido de refrigeración por el orificio de llenado (2).
4. Comprobar visualmente que no haya fugas en el radiador y las tuberías.



Cuando el vaso de expansión esté vacío, antes de llenarlo, verificar el nivel en el radiador.

5. Girar poco a poco el tapón del radiador (3) hasta el tope de seguridad.



6. Dejar que salgan la presión y el vapor.
7. Presionar y girar el tapón para abrirlo.
8. Añadir líquido de refrigeración por el orificio de llenado.
9. Lubricar ligeramente la canaleta de llenado para facilitar el montaje y la extracción del tapón del radiador.

4.7.3 COMPROBAR EL NIVEL DE COMBUSTIBLE

⚠ PELIGRO

No fumar nunca ni acercarse a una llama durante las operaciones de llenado o cuando se tenga abierto el depósito. No llenarlo nunca con el motor en marcha.

AVISO

El depósito de combustible se desgasea por el tapón de llenado. Al cambiarlo, usar siempre una pieza original, con orificio de desgasificación.



El nivel de combustible se muestra mediante un indicador de combustible.

En la medida de lo posible, mantener lleno el depósito de combustible para reducir al mínimo

la condensación causada por las condiciones atmosféricas.

1. Quitar el tapón (1).



2. Llenar el depósito de combustible con diésel limpio filtrado por el orificio de llenado.
3. Poner el tapón (1) de nuevo.
4. Comprobar visualmente que no haya fugas en el depósito o en los tubos.

4.7.4 COMPROBAR EL NIVEL DE FLUIDO HIDRÁULICO

⚠ ADVERTENCIA

Consultar al concesionario en caso de funcionamiento anormal de los mandos hidráulicos.

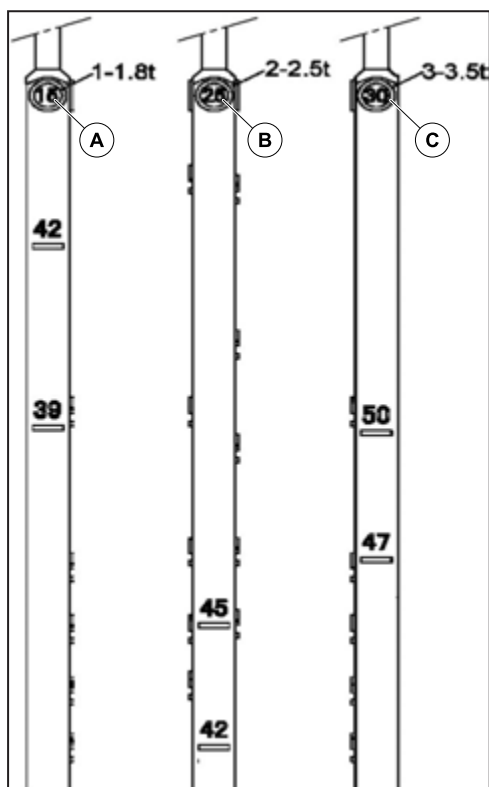
Colocar la carretilla elevadora en una superficie nivelada con el motor parado y el mástil inclinado hacia atrás y bajado lo máximo posible.

1. Subir el capó del motor.

2. Quitar el tapón (1).



3. Consultar la varilla de nivel (2).



A	MI 15 / MI 18
B	MI 20 / MI 25
C	MI 30 / MI 35

4. El nivel es correcto cuando el aceite está entre las marcas "MIN" y "MAX".
5. Rellenar en caso necesario.

6. Añadir fluido por el orificio de llenado (3).



Usar un embudo limpio y limpiar la parte inferior del bidón de aceite antes de llenar.

7. Poner el tapón (1) de nuevo.
8. Comprobar visualmente que no haya fugas en el depósito o en los tubos.



Mantener siempre el fluido al nivel máximo, ya que la refrigeración depende del flujo de fluido por el depósito.

9. Comprobar el funcionamiento de los mandos hidráulicos.

4.7.5 COMPROBAR EL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS

⚠ ADVERTENCIA

Si el nivel de líquido de frenos es anormalmente bajo, consulte a su concesionario.

⚠ PELIGRO

Consulte a su concesionario en caso de funcionamiento anormal de los frenos.

Colocar la carretilla elevadora en una superficie nivelada.

1. Levantar el panel de acceso al depósito de líquido de frenos (1).

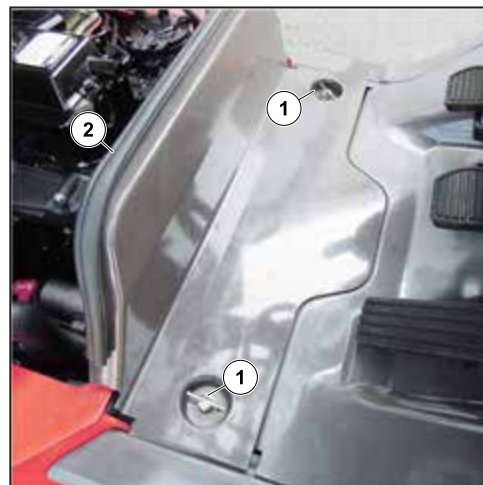


2. Comprobar visualmente el nivel.

3. El nivel es correcto cuando el líquido está en la marca MAX del depósito.
4. Si es necesario, añadir fluido por el orificio de llenado (2).



3. Retirar los tornillos (1) y quitar el piso (2).



5. Comprobar visualmente que no haya fugas en el depósito o en los tubos.
6. Comprobar el funcionamiento de los frenos de servicio.
7. Verificar el correcto funcionamiento del freno de estacionamiento.

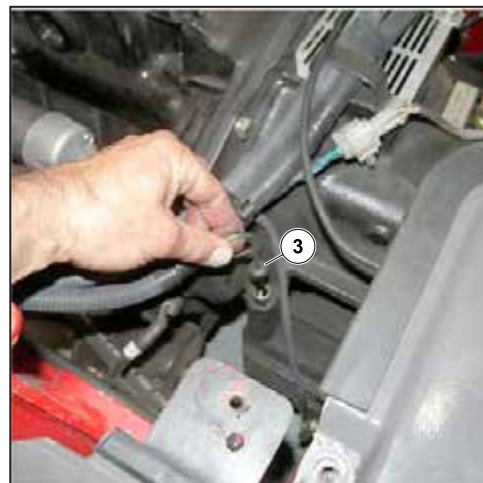
4.8. 50 HORAS DE SERVICIO O MANTENIMIENTO SEMANAL

4.8.1 COMPROBAR EL NIVEL DE ACEITE DE LA TRANSMISIÓN

Colocar la carretilla elevadora en una superficie nivelada con el motor parado.

1. Subir el capó del motor.
2. Retirar la alfombrilla del piso.

4. Sacar la varilla de nivel (3).



5. Limpiar la varilla y comprobar el nivel correcto entre las marcas MÍN y MÁX.

6. Si es necesario, añadir aceite nuevo por el orificio de llenado (4).



7. Comprobar visualmente que no haya fugas o filtraciones de aceite de la transmisión.

4.8.2 COMPROBAR EL NIVEL DE ACEITE DEL DIFERENCIAL

Colocar la carretilla elevadora en una superficie nivelada con el motor parado.

1. Retirar el tapón de nivel (1). El nivel del aceite debe llegar al borde del orificio.



2. Si es preciso, añadir aceite por ese mismo orificio.
3. Volver a colocar y apretar el tapón de nivel (1).

4.8.3 LIMPIAR EL NÚCLEO DEL RADIADOR

AVISO

En una atmósfera contaminante, limpiar el núcleo del radiador cada día. No se debe, nunca, emplear agua o vapor a alta presión, ya que podrían dañar las aletas del radiador.

1. Subir el capó del motor.



Para evitar que se obstruya el radiador, limpiarlo con un chorro de aire comprimido dirigido desde dentro hacia fuera. Esta es la única forma eficaz de eliminar las impurezas.

4.8.4 LIMPIAR EL CARTUCHO DEL FILTRO DE AIRE SECO

AVISO

El cartucho no debe limpiarse más de siete veces, después de lo cual deberá cambiarse. No usar nunca la carretilla elevadora sin filtro de aire o con un filtro de aire dañado.

AVISO

Respetar la distancia de seguridad de 30 mm entre el chorro de aire y el cartucho para evitar que se rasgue o se agujeree. El cartucho no debe limpiarse con aire en ningún lugar cerca de la caja del filtro de aire. Nunca limpie el cartucho golpeándolo contra una superficie dura. Deberá llevar protección ocular durante esta operación.

AVISO

No lavar el cartucho del filtro de aire seco lavándolo para limpiarlo. No limpiar de ninguna manera el cartucho de seguridad que se encuentra en el interior del cartucho del filtro; cambiarlo por uno nuevo si está sucio o estropeado.

En caso de uso en un entorno muy polvoriento, debe inspeccionarse y limpiarse el cartucho con más frecuencia.

1. Subir el capó del motor.
2. Quitar los pernos (1) y la cubierta (2).



3. Limpiar el cartucho del filtro con un chorro de aire a presión (presión máxima de 3 bar) dirigido desde la parte superior a la inferior y desde dentro hacia fuera a una distancia mínima de 30 mm desde la pared del cartucho.
4. La operación de limpieza finaliza cuando no queden restos de polvo en el cartucho.
5. Limpiar las superficies de sellado del cartucho con un trapo humedecido, limpio y que no suelte pelusa y engrase con un lubricante de silicona (Referencia MANITOU: 479292).
6. Comprobar visualmente el estado exterior del filtro de aire y de sus dispositivos de montaje. Verifique también el estado de las mangueras y de sus dispositivos de montaje.

4.8.5 COMPROBAR LOS PARES DE APRIETE DE LAS TUERCAS DE RUEDA

1. Comprobar el estado de los neumáticos para detectar posibles cortes, protuberancias, desgaste, etc.
2. Comprobar la carga de apriete de las tuercas de las ruedas. El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar daños y roturas de los pernos de las ruedas y distorsionar las ruedas.

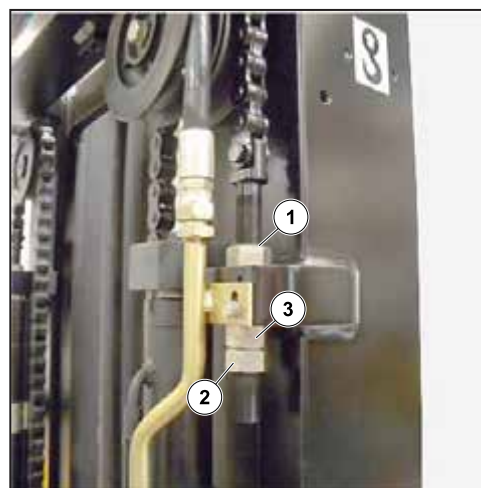
4.8.6 COMPROBAR Y AJUSTAR LA TENSIÓN Y LA ALINEACIÓN DE LAS CADENAS DE ELEVACIÓN DEL MÁSTIL

⚠ ADVERTENCIA

Estas comprobaciones son importantes para el buen funcionamiento del mástil. En caso de fallos técnicos, consulte a su concesionario.

Colocar la carretilla elevadora en una superficie nivelada con el mástil en posición vertical y las horquillas subidas 200 mm aproximadamente.

1. Comprobar visualmente el estado del mástil y las horquillas.
2. Comprobar la alineación de las cadenas de elevación del mástil entre las sujeciones de la cadena del tablero y los rodillos de la cadena.
3. Verificar manualmente la tensión de la cadena; si es necesario, ajustar de la siguiente manera asegurándose de que el tablero esté perpendicular respecto al mástil.
4. Aflojar la tuerca (1).



5. Aflojar la contratuerca (2) del tensor de la cadena.
6. Ajustar la tensión apretando o aflojando la tuerca 3 mientras se verifica la alineación de las cadenas de elevación.
7. Luego, bloquear la contratuerca (2) y la tuerca (3).
8. Volver a apretar la tuerca (1).

4.8.7 ENGRASAR EL MÁSTIL

AVISO

En caso de un uso prolongado en un entorno sumamente polvoriento o corrosivo, acortar este intervalo a 10 horas de trabajo o hacerlo diariamente.

Se debe realizar semanalmente, si se ha operado la carretilla elevadora menos de 50 horas durante la semana.

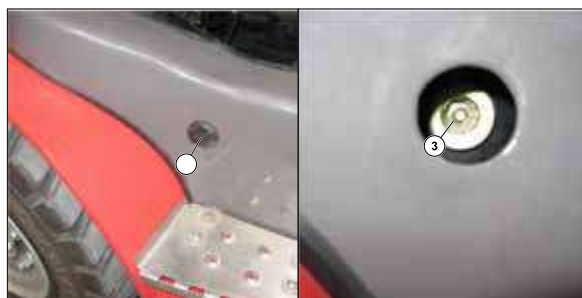
1. Limpiar y lubricar con grasa los siguientes puntos y quitar el exceso de grasa.
 - 1.1. Engrasadores de los ejes de bisagras al pie del mástil (2 engrasadores).



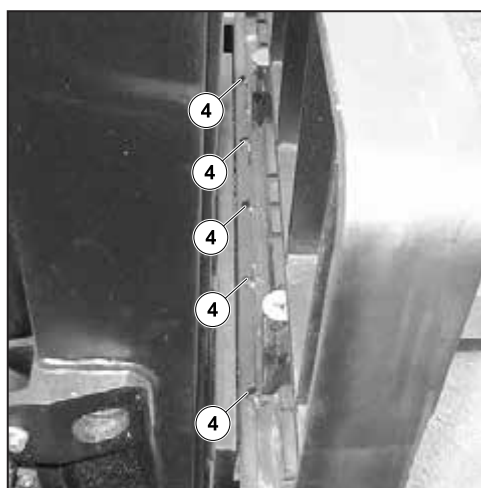
- 1.2. Engrasadores de los ejes de la cabeza del cilindro de inclinación (4 engrasadores).



- 1.3. Engrasadores de los ejes del pie de cilindro de inclinación (2 engrasadores).



- 1.4. Engrasadores del tablero de desplazamiento lateral (5 engrasadores).



4.8.8 COMPROBAR EL NIVEL DEL LÍQUIDO LAVAPARABRISAS (OPCIÓN)

1. Retirar la bandeja de almacenamiento (1).



2. Comprobar visualmente el nivel.



3. Si es preciso, añadir líquido lavaparabrisas por el orificio de llenado (2).

4.8.9 ENGRASAR LA PUERTA DE LA CABINA (OPCIÓN)

1. Limpiar y lubricar los puntos (1) (4 engrasadores) con grasa y eliminar el exceso de grasa.



4.8.10 ENGRASAR EL EJE TRASERO

1. Limpiar y lubricar con grasa los siguientes puntos y quitar el exceso de grasa.

- 1.1. Engrasadores de bulones giratorios (6 engrasadores).



1.2. Engrasadores de barra de dirección (4 engrasadores).



1.3. Engrasadores de pasadores de oscilación del eje trasero (2 engrasadores).



4.9. CADA 500 HORAS DE SERVICIO O 6 MESES

4.9.1 CAMBIAR EL CARTUCHO DEL FILTRO DE AIRE SECO

⚠ ADVERTENCIA

Cambiar el cartucho en un lugar limpio y con el motor térmico parado. No usar nunca la carretilla elevadora sin filtro de aire o con un filtro de aire dañado.

En caso de utilización en atmósfera polvorienta, existen elementos de filtración previa. También deben reducirse los intervalos de las revisiones y

limpiezas del cartucho (hasta 250 horas en un entorno muy polvoriento y con prefiltrado).

1. Subir el capó del motor.
2. Quitar los pernos (1) y la cubierta (2).



3. Sacar el cartucho (3) con cuidado para no derramar el polvo.



4. Dejar el cartucho de seguridad en su sitio.
5. Habrá que limpiar las siguientes piezas con un paño limpio y humedecido que no suelte pelusa.
 - 5.1. El interior del filtro y la tapa.
 - 5.2. El interior de la manguera de entrada del filtro.
 - 5.3. Las superficies de las juntas del filtro y de la tapa.
6. Revisar las tuberías y conexiones entre el filtro de aire y el motor.
7. Antes de proceder al montaje, comprobar el estado del nuevo cartucho.
8. Introducir el cartucho en el eje del filtro y empujarlo, presionando en los bordes y no en el centro.
9. Volver a poner la tapa (2).

4.9.2 CAMBIAR EL ACEITE DEL MOTOR

Colocar la carretilla elevadora en una superficie nivelada, dejar el motor funcionando en ralentí durante unos minutos y pararlo después.

1. vaciado de aceite

- 1.1. Subir el capó del motor.
- 1.2. Colocar un recipiente debajo del tapón de drenaje (1) y desenroscar.
- 1.3. Quitar el tapón de llenado (2) para asegurarse de que se drena el aceite correctamente.



Deshacerse del aceite usado de modo ecológico.

2. Cambio del filtro

- 2.1. Sacar el filtro de aceite del motor (3); desechar el filtro y el sello del filtro.
- 2.2. Limpiar la abrazadera del filtro con un trapo limpio que no suelte pelusa.
- 2.3. Engrasar ligeramente el nuevo sello del filtro de aceite y colocar el nuevo filtro de aceite en el soporte del filtro.



Apretar el filtro de aceite a mano y bloquear el filtro en posición con un cuarto de vuelta.

3. Llenado del aceite

- 3.1. Volver a colocar y apretar el tapón de drenaje (1).



- 3.2. Llenar con aceite por el orificio de llenado (4).



Para esta operación, le recomendamos que usar un embudo que lleve una manguera acoplada.



- 3.3. Esperar unos minutos para que salga todo el aceite en el colector.
- 3.4. Arrancar el motor y dejarlo funcionando unos minutos.
- 3.5. Comprobar si hay fugas por el tapón de drenaje y el filtro de aceite.
- 3.6. Parar el motor, esperar unos minutos y controlar que el nivel esté entre las marcas MIN y MAX de la varilla (5).
- 3.7. Rellenar hasta el nivel si fuera necesario.

4.9.3 VACIAR EL COLECTOR DE AGUA DEL COMBUSTIBLE

El colector de agua sirve para detener el agua contenida en el combustible, se incorpora dentro del filtro de combustible.

1. Subir el capó del motor.
2. Poner un recipiente bajo el filtro de combustible.
3. Aflojar la válvula ubicada debajo del filtro dos o tres vueltas y accionar la bomba de mano (1).
4. Volver a apretar la válvula.



4.9.4 AJUSTAR LA TENSION DE LA CORREA DEL ALTERNADOR/ VENTILADOR/ CIGÜEÑAL

1. Subir el capó del motor.

2. Revisar la correa para ver si presenta signos de desgaste y grietas y cambiarla si fuera necesario.
3. Aplicando presión con el pulgar (98 N), la tensión debería estar entre 10 y 12 mm.
4. Ajustar si fuera necesario.
5. Aflojar los tornillos (1) dos o tres vueltas.



6. Bascular el conjunto del alternador para obtener la tensión necesaria de la correa.
7. Volver a apretar los tornillos (1).



Si hubiera que cambiar la correa del alternador, comprobar de nuevo la tensión después de las primeras 20 horas de funcionamiento.

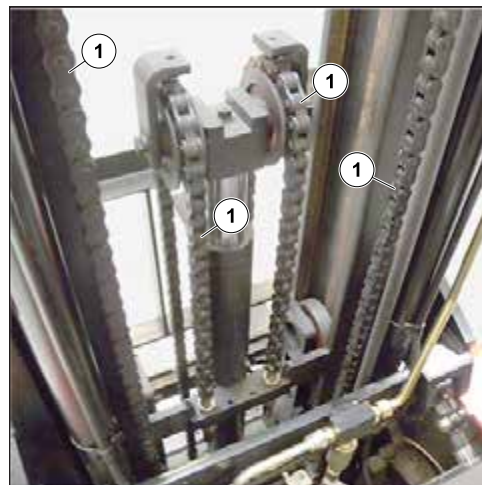
4.9.5 ENGRASAR LAS CADENAS DE ELEVACIÓN DEL MÁSTIL

⚠ ADVERTENCIA

En caso de fallos técnicos, consulte a su concesionario.

1. Limpiar las cadenas de elevación del mástil (1) con un paño limpio que no suelte pelusa y examinarlas

luego de cerca para detectar cualquier signo de desgaste.



2. Cepillar vigorosamente las cadenas para eliminar cualquier materia extraña, con una brocha de nailon duro y combustible diésel limpio.
3. Enjuagar las cadenas con una brocha impregnado de combustible diésel limpio y secarlas con un chorro de aire comprimido.
4. Lubricar moderadamente las cadenas.

4.10. CADA 1000 HORAS DE SERVICIO O CADA AÑO

4.10.1 CAMBIAR EL FILTRO DE COMBUSTIBLE

1. Subir el capó del motor.
2. Limpiar con cuidado el exterior del filtro y su soporte, para evitar que entre polvo en el sistema.
3. Quitar y vaciar el filtro de combustible (1).



4. Desechar el cartucho del filtro de combustible y sus sellos.

5. Limpiar el interior del cabezal del filtro con una brocha sumergido en aceite diésel limpio.
6. Volver a montar el conjunto con un nuevo cartucho y nuevos sellos.

4.10.2 CAMBIAR EL PREFILTRO DE COMBUSTIBLE

1. Limpiar con cuidado el exterior del filtro y su soporte, para evitar que entre polvo en el sistema.
2. Quitar y vaciar el filtro de combustible (1).



3. Desenroscar el colector de agua del combustible.
4. Desechar el cartucho del filtro de combustible y sus sellos.
5. Limpiar el interior del cabezal del filtro con una brocha sumergido en aceite diésel limpio.
6. Volver a montar el conjunto con un nuevo cartucho y nuevos sellos.
7. Presurizar el circuito mediante la bomba de mano (2).
8. Si es preciso, purgar el sistema de combustible.

4.10.3 CAMBIAR EL CARTUCHO DE AIRE SECO DE SEGURIDAD

1. Extraer el cartucho del filtro de aire seco.

2. Sacar el cartucho de seguridad del filtro de aire seco (1), con cuidado para no derramar el polvo.



3. Limpiar la superficie de la junta del filtro con un trapo limpio y húmedo que no suelte pelusa.
4. Antes de montarlo, comprobar el estado del nuevo cartucho de seguridad.
5. Introducir el cartucho en el eje del filtro y empujarlo, presionando en los bordes y no en el centro.



La frecuencia de recambio del cartucho de seguridad se menciona solamente con carácter informativo. Debe cambiarse después de cada dos cambios del cartucho del filtro de aire seco.

◀ 4.9.1 Cambiar el cartucho del filtro de aire seco, page 82

4.10.4 CAMBIAR EL ACEITE DE LA TRANSMISIÓN

Colocar la carretilla elevadora en una superficie nivelada con el motor parado.

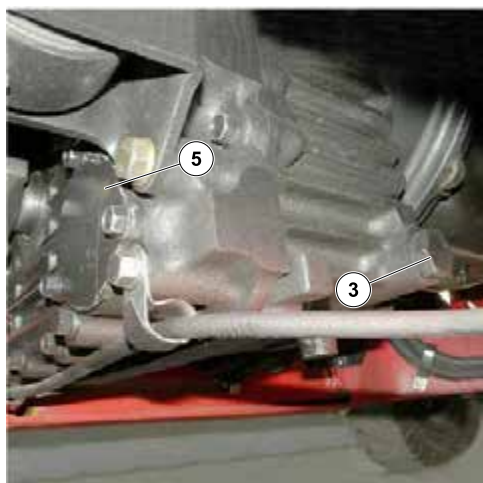
1. Subir el capó del motor.
2. Retirar la alfombrilla del piso.

3. Quitar los tornillos (1) para quitar el piso (2).



4. vaciado de aceite

- 4.1. Colocar un recipiente debajo del tapón de drenaje (3) y desenroscar.



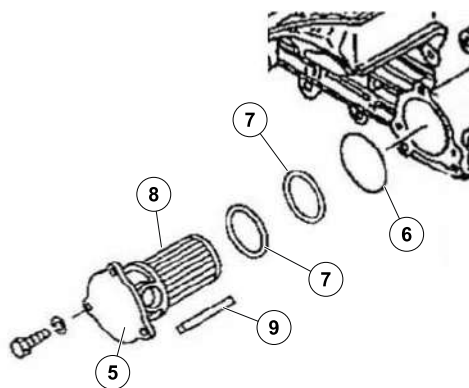
- 4.2. Quitar el tapón de llenado (4) para asegurarse de que se drene el aceite correctamente.



Deshacerse del aceite usado de modo ecológico.

5. Limpieza del filtro de aceite de metal

- 5.1. Retirar la placa (5) y apartar la junta tórica (6) y las arandelas de empuje (7).



- 5.2. Dejar que se vacíe el resto del aceite.

- 5.3. Limpiar el filtro de metal (8) con un chorro de aire comprimido.

- 5.4. Limpiar la parte magnética (9).

- 5.5. Volver a ensamblar la unidad.

6. Llenado del aceite

- 6.1. Volver a colocar y apretar el tapón de drenaje (3).

- 6.2. Llenar con aceite por el orificio de llenado (10).



Para esta operación, le recomendamos que usar un embudo que lleve una manguera acoplada.

- 6.3. Esperar unos minutos para que salga todo el aceite en el colector.
- 6.4. Arrancar el motor y dejarlo funcionando unos minutos.
- 6.5. Comprobar que no haya fugas del tapón de drenaje del filtro del aceite.
- 6.6. Parar el motor, esperar unos minutos y controlar que el nivel esté entre las marcas MIN y MAX de la varilla (11).



- 6.7. Rellenar hasta el nivel si fuera necesario.

4.10.5 CAMBIAR EL ACEITE HIDRÁULICO

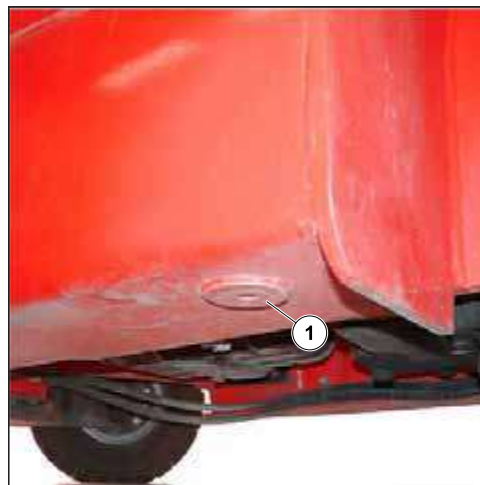
AVISO

Antes de cualquier intervención, limpiar minuciosamente el entorno del filtro, de los tapones de drenaje y la placa en el depósito hidráulico.

Colocar la carretilla elevadora en una superficie nivelada con el motor parado y el mástil bajado lo máximo posible.

1. vaciado de aceite

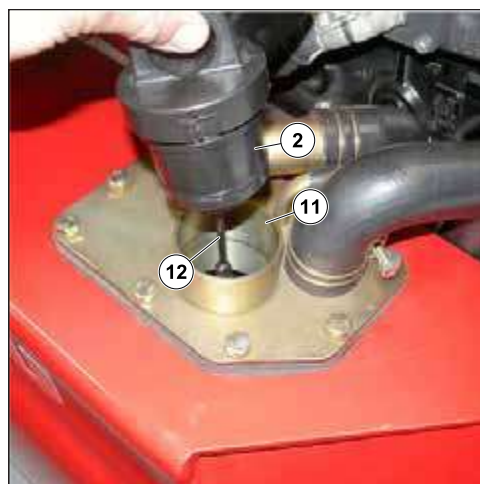
- 1.1. Colocar un recipiente debajo del tapón de drenaje (1) y desenroscar.



- 1.2. Quitar el tapón de llenado (2) para asegurarse de que se drena el aceite correctamente.



Deshacerse del aceite usado de modo ecológico.



2. Limpieza del tapón del filtro

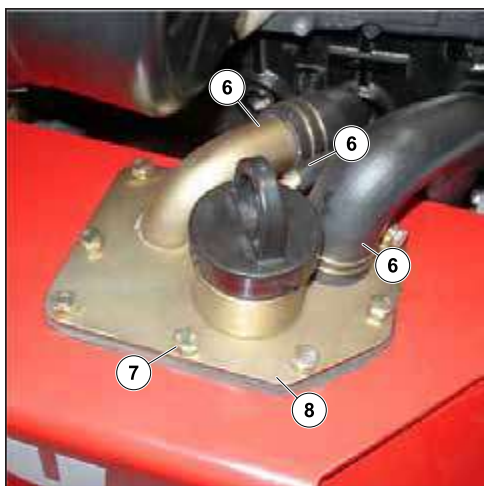
- 2.1.Retirar la tapa del tapón de llenado (3) girándola un cuarto de vuelta.



- 2.2.Retirar y limpiar el filtro (4).
2.3.Limpiar el soporte del filtro (5).
2.4.Volver a poner el filtro y la tapa en su sitio en el soporte.

3. Limpieza de la alcachofa

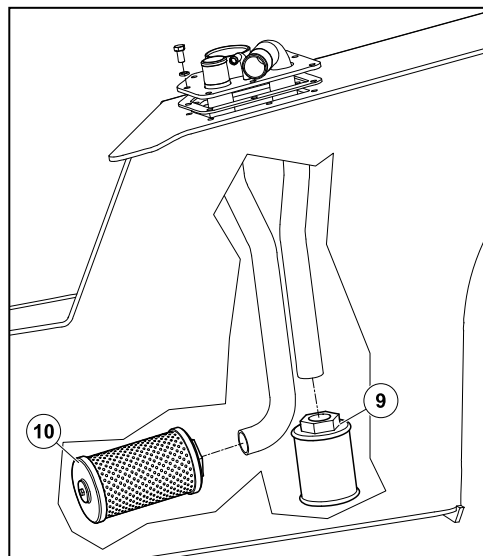
- 3.1.Desconectar las mangueras (6).



- 3.2.Quitar los tornillos (7) y el soporte (8).
3.3.Desenroscar la alcachofa de aspiración (9), limpiarla con un chorro de aire comprimido, comprobar su estado y cambiarla si fuera necesario.
3.4.Volver a colocar la alcachofa de aspiración.

4. Cambio del filtro del aceite

- 4.1.Desenroscar el filtro del aceite de retorno hidráulico (10) y cambiarlo por uno nuevo.



- 4.2.Volver a poner el panel de acceso (8).
4.3.Volver a conectar las mangueras (6).

5. Llenado del aceite

- 5.1.Limpiar y volver a montar el tapón de drenaje (1) (par de apriete de 29 a 39 N.m).
5.2.Llenar con aceite por el orificio de llenado (11).



Usar un recipiente limpio y un embudo y limpiar la parte inferior del bidón de aceite antes de llenar.

- 5.3.Comprobar el nivel de aceite en la varilla (12).
5.4.Comprobar si hay fugas por el tapón de drenaje.

6. Descontaminación del circuito hidráulico

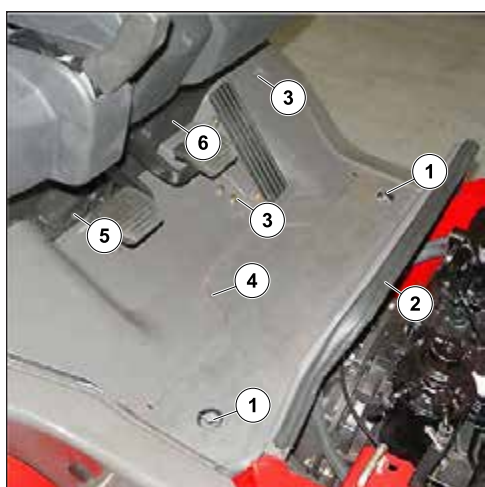
- 6.1.Dejar el motor funcionando (pedal del acelerador a la mitad) durante 5 minutos sin accionar ningún accesorio de la carretilla elevadora y, después, durante otros 5 minutos mientras se usan todos los movimientos hidráulicos (excepto el sistema de dirección).
6.2.Accelerar el motor a velocidad máxima durante 1 minuto y activar después el sistema de dirección.
6.3.Esta operación permite reducir la contaminación del circuito por el filtro de aceite de retorno hidráulico.

4.10.6 ENGRASAR LOS EJES DEL PEDAL DE FRENO

⚠ ADVERTENCIA

En caso de un uso prolongado en un entorno sumamente polvoriento o corrosivo, acorte este intervalo a 500 horas de trabajo o cada año. En caso de fallos técnicos, consulte a su concesionario.

1. Subir el capó del motor.
2. Retirar la alfombrilla del piso.
3. Quitar los tornillos (1) para retirar el piso (2).



4. Quitar los tornillos (3) para retirar el piso (4).
5. Quitar los tornillos (5) para retirar la carcasa (6).
6. Limpiar, luego lubricar el engrasador (7) ubicado en el extremo del eje del pedal de freno y eliminar el exceso de grasa.



4.10.7 COMPROBAR EL CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SEGURIDAD

⚠ PELIGRO

Si el cinturón de seguridad está estropeado (fijación, bloqueo, cortes, roturas, etc.), no se debe utilizar la carretilla elevadora. Reparar o cambiar el cinturón de seguridad inmediatamente.

1. Comprobar la fijación de los puntos de anclaje del asiento.
2. Comprobar la limpieza de la correa y del mecanismo de bloqueo.
3. Comprobar el accionamiento del mecanismo de bloqueo.
4. Comprobar el estado de la correa (cortes, bordes rizados).
5. Comprobar que la correa se desenrolle correctamente (cinturón de seguridad enrollado con dos puntos de anclaje).
6. Comprobar el estado de las protecciones de los carretes (cinturón de seguridad enrollado con dos puntos de anclaje).
7. Comprobar el mecanismo de bloqueo del rodillo cuando se da un tirón fuerte a la correa (cinturón de seguridad enrollado con dos puntos de anclaje).



Después de un accidente, cambiar el cinturón de seguridad.

4.11. CADA 2000 HORAS DE SERVICIO O CADA DOS AÑOS

4.11.1 CAMBIAR EL LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN

Estas operaciones deben realizarse si es necesario cada dos años al comienzo del invierno. Colocar la carretilla elevadora en un suelo horizontal con el motor térmico parado y frío.

1. Vaciado del líquido
 - 1.1. Subir el capó del motor.

- 1.2. Abrir la válvula de drenaje del radiador (1).



- 1.3. Quitar el tapón de drenaje del bloque del motor.
1.4. Retirar el tapón de llenado del vaso de expansión (2) y vaciarlo.



- 1.5. Quitar el tapón de llenado del radiador (3).



- 1.6. Dejar que se drene totalmente el circuito de refrigeración verificando a la vez que no se obstruyan los orificios.
1.7. Comprobar el estado de las mangueras y de los dispositivos de sujeción y cambiar las mangueras si fuera necesario.

- 1.8. Aclarar el circuito con agua limpia y usar algún producto de limpieza si fuera necesario.

2. Llenado del líquido

- 2.1. Cerrar la válvula de drenaje del radiador (1).
2.2. Volver a apretar el tapón de drenaje del bloque del motor (2).
2.3. Llenar poco a poco el circuito echando líquido de refrigeración por el orificio de llenado.
2.4. Llenar el vaso de expansión por el orificio de llenado hasta el nivel máximo.
2.5. Poner el motor a ralentí durante unos minutos.
2.6. Comprobar si hay fugas.
2.7. Comprobar el nivel y rellenar si fuera necesario.
2.8. Volver a poner el tapón de llenado del vaso de expansión (3).
2.9. Volver a poner el tapón de llenado del vaso de expansión (2).



El motor no incluye un resistor de corrosión y debe llenarse durante todo el año con una mezcla que contenga un 25 % de anticongelante a base de glicol de etileno.

4.11.2 LIMPIAR EL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

⚠ PELIGRO

Mientras se realizan estas operaciones, no fumar ni trabajar cerca de una llama.

⚠ PELIGRO

No intentar nunca realizar una soldadura o cualquier otra operación porque podría provocar un incendio o una explosión.

Colocar la carretilla elevadora en una superficie nivelada con el motor parado.

1. Inspeccionar las piezas donde puedan aparecer fugas en el circuito de combustible y en el depósito.
2. En caso de fugas, contacte con el concesionario.

3. Colocar un recipiente debajo del tapón de drenaje (1) y desenroscar.



4. Quitar el tapón de llenado (2) para asegurarse de que el aceite se drena correctamente.



5. Enjuagar con diez litros de diésel limpio a través del orificio de llenado.
6. Volver a colocar y apretar el tapón de drenaje (par de apriete de 29 a 39 N.m).
7. Llenar el depósito de combustible con diésel limpio filtrado por el orificio de llenado.
8. Volver a colocar el tapón de llenado.
9. Si es preciso, purgar el sistema de combustible.

4.11.3 VACIADO DEL ACEITE DEL DIFERENCIAL

Colocar la carretilla elevadora en un suelo horizontal con el motor térmico parado y el aceite todavía caliente.



Deshacerse del aceite usado de modo ecológico.

1. Colocar un recipiente debajo del tapón de drenaje (1) y desenroscar.



2. Quitar el tapón de nivel y de llenado (2) para asegurarse de que se drena el aceite adecuadamente.



3. Volver a colocar y apretar el tapón de drenaje (1).
4. Llenar con aceite por el orificio de llenado (2).
5. El nivel es correcto cuando el aceite asoma por el borde del orificio.
6. Comprobar si hay fugas por el tapón de drenaje.
7. Volver a poner y apretar el tapón de nivel y llenado (2).

4.11.4 COMPROBAR EL APRIETE DE LAS TUERCAS DE RUEDA

1. Comprobar con una llave dinamométrica el par de apriete de las tuercas de las ruedas.

Tabla 60. Pares de apriete de las tuercas de las ruedas

Ruedas delanteras:	157-176 N.m	MI 15 D / MI 18 D
	441-588 N.m	MI 20 D / MI 25 D / MI 30 D / MI 35 D
Ruedas traseras:	157-176 N.m	

4.12. MANTENIMIENTO OCASIONAL

4.12.1 CAMBIAR UNA RUEDA

⚠ PELIGRO

Si hubiera que cambiar una rueda en una vía pública, ténganse en cuenta los siguientes puntos:

1. Parar la carretilla elevadora, si es posible sobre una superficie dura y nivelada.
2. Apagar la carretilla elevadora.
3. Encender las luces de emergencia (opción).
4. Inmovilizar la carretilla elevadora en ambos sentidos en el eje opuesto a la rueda que se vaya a cambiar.
5. Aflojar las tuercas de la rueda hasta que se puedan sacar fácilmente.
6. Cambiar una rueda trasera



Para esta operación, recomendamos usar el gato hidráulico MANITOU (número de pieza MANITOU 505507).

- 6.1. Poner el gato debajo del contrapeso. Debe situarse en el medio y debajo de la parte plana del contrapeso.



- 6.2. Levantar la rueda hasta que se levante del suelo y colocar calzos de seguridad debajo del eje trasero.



- 6.3. Aflojar totalmente las tuercas de la rueda y quitarlas.
- 6.4. Liberar la rueda con movimientos de vaivén y apartarla rodando.
- 6.5. Poner la nueva rueda en el buje.
- 6.6. Volver a poner las tuercas a mano; engrasarlas si fuera necesario.
- 6.7. Quitar los calzos de seguridad y bajar la carretilla elevadora con el gato.
- 6.8. Apretar las tuercas de rueda con una llave dinamométrica.

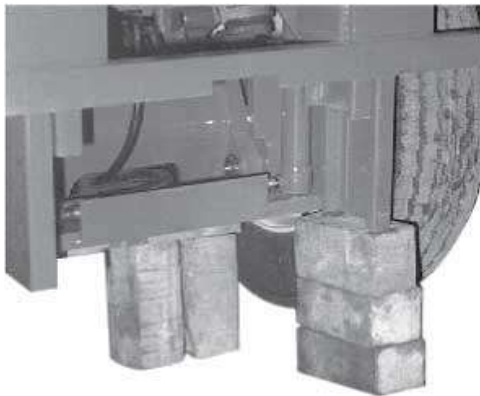
7. Cambiar una rueda delantera

- 7.1. Levantar el tablero e inclinar el mástil hacia atrás.

- 7.2. Colocar calzos debajo del pie del mástil, en el lado de la rueda que se vaya a cambiar.



- 7.3. Inclinarse el mástil hacia adelante para levantar la rueda.
- 7.4. Colocar calzos debajo del chasis, lo más cerca posible de la rueda.



- 7.5. Aflojar totalmente las tuercas de la rueda y quitarlas.
- 7.6. Liberar la rueda con movimientos de vaivén y apartarla rodando.
- 7.7. Poner la nueva rueda en el buje.
- 7.8. Volver a poner las tuercas a mano; engrasarlas si fuera necesario.
- 7.9. Retirar los calzos debajo del eje y bajar la carretilla elevadora.
- 7.10. Apretar las tuercas de rueda con una llave dinamométrica.

5. REFERENCIAS Y ACCESORIOS

5.1. REFERENCIAS

5.1.1 LUBRICANTES Y COMBUSTIBLE - MI 20→35 D K ST5 S1

Lubricantes y fluidos recomendados

AVISO

Usar los lubricantes y el combustible recomendados

Para rellenar, los aceites no deben ser miscibles.

Para el cambio del aceite, los aceites MANITOU son perfectamente apropiados.

Análisis de diagnóstico de aceites

Si se ha firmado un contrato de mantenimiento o servicio con el concesionario, puede solicitarse un análisis de diagnóstico de los aceites del motor, de la transmisión y del eje, dependiendo de la frecuencia de uso.

Especificación de combustible recomendada:

Utilizar un combustible de alta calidad para lograr un rendimiento óptimo del motor.

- Tipo de combustible diésel EN590
- Tipo de combustible diésel ASTM D975.

Aceites y lubricantes para máquinas

Tabla 61. Motor

Descripción	Capacidad	Recomendación	Rango de temperaturas
Motor	10,2 litros	MANITOU EVOLOGY 10W40 API CJ4	
Circuito de refrigeración	11 litros	Líquido de refrigeración (protección -25°)	-25 °C / +55 °C
		Líquido de refrigeración (protección -35°)	-35 °C / +55 °C
Depósito de combustible	60	Combustible diésel (*)	-20 °C / +55 °C

Tabla 62. Mástil

Descripción	Recomendación	Rango de temperaturas
Cadenas de elevación de mástil	MANITOU Lubricant Chain special (aerosol)	-20 °C / +55 °C
Engrasado del mástil	Grasa MANITOU BLACK multiusos	-20 °C / +55 °C

Tabla 63. Hidráulica

Descripción	Capacidad	Recomendación	Rango de temperaturas
Depósito de aceite hidráulico	40 litros 50 litros	Aceite MANITOU ISO VG 32 hidráulico	-25 °C / +20 °C

Tabla 64. Transmisión

Descripción	Capacidad	Recomendación	Rango de temperaturas
Transmisión	4 litros	Aceite MANITOU DEXRON-III Transmisión automática	-25 °C / +50 °C
Diferencial	6,5 litros	Aceite MANITOU SAE80W90 Transmisión mecánica	

Tabla 65. Freno

Descripción	Capacidad	Recomendación	Rango de temperaturas
Sistema de frenos	1,5 litros	Líquido de frenos DOT3	

Tabla 66. Eje trasero

Descripción	Recomendación	Rango de temperaturas
Bulones giratorios	Grasa MANITOU BLUE multiusos	-25 °C / +55 °C
Barra de acoplamiento		
Oscilación del eje trasero		
Rodamientos de ruedas traseras		

Tabla 67. Cabina

Descripción	Recomendación	Rango de temperaturas
Puerta de cabina	Grasa MANITOU BLUE multiusos	-25 °C / +55 °C
Depósito del lavaparabrisas	Líquido lavaparabrisas	-45 °C / +55 °C

5.1.2 ELEMENTOS FILTRANTES Y CORREAS — MI 20→35 D K ST5 S1

Tabla 68. Periodicidad de filtros y correas

Descripción	① 500H	② 1000H	③ 2000H
Filtro de aceite del motor térmico		●	
Prefiltro de combustible completo			●
Filtro de combustible completo		●	
Cartucho del filtro de aire		●	
Cartucho del filtro de aire	●		
Filtro de respiradero		●	
Filtro completo de retorno del aceite hidráulico			●
Alcachofa		●	
Correa del alternador		●	

5.1.3 FUSIBLES Y RELÉS - MI 20→35 D K ST5 S1

Para acceder a fusibles y relés, [4.2. Apertura del capó del motor, page 68](#).

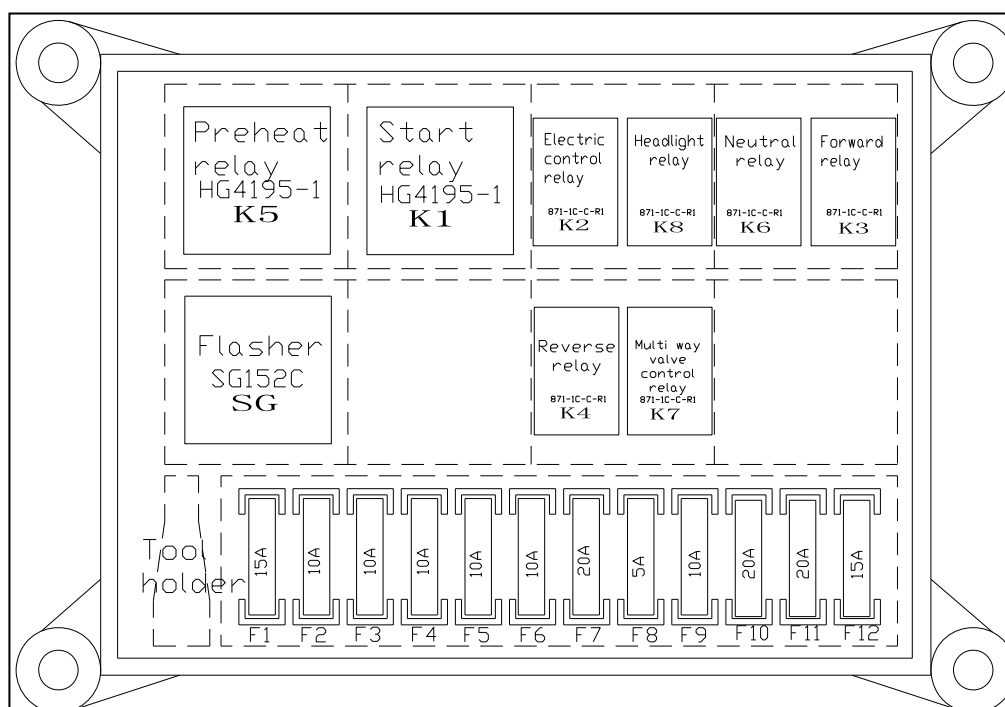


Figura 37: Ubicación de fusibles y relés

Tabla 69. Lista de fusibles - MI 20→35 D K ST5 S1

Fusible	Valor nominal	Descripción
F1	15 A	Interruptor de luces (alimentación)
F2	10 A	Alimentación de bocina
F3	10 A	Alimentación de interruptor de las luces de freno

Fusible	Valor nominal	Descripción
F4	10 A	Alimentación de OPS
F5	10 A	Alimentación de luz indicadora y de instrumentos
F6	10 A	Alimentación de puesta en marcha de la ECU
F7	20 A	Terminal de control del relé de control eléctrico

Fusible	Valor nominal	Descripción
F8	5 A	R2 de alimentación de ECU
F9	10 A	Alimentación de cabina 2
F10	20 A	Alimentación de cabina 1
F11	20 A	Alimentación de cabina 3
F12	15 A	B+ alimentación de OPS
Y1	50 A	Control eléctrico
Y2	50 A	Pre calentamiento

Tabla 70. Lista de relés - MI 20→35 D K ST5 S1

Relé	Descripción
K1	Arranque
K2	Control eléctrico
K3	Marcha AD
K4	Marcha atrás
K5	Pre calentamiento
K6	Punto muerto
K7	Control de válvula de varias vías
K8	Faro

◀ 4.2. Apertura del capó del motor, page 68

◀ 4.1. Ubicación de componentes de mantenimiento - MI 20→35 D K ST5 S1, page 66

5.2. ACCESORIOS ADAPTABLES OPCIONALES PARA LA GAMA

5.2.1 USO E INSTALACIÓN DEL ACCESORIO Y REGLAS DE SEGURIDAD

Manitou elegirá un accesorio que cumpla con la norma internacional ISO 2328 (horquilla con llaves para carretilla y tamaño de instalación del tablero), como una pinza, rotador, pinza para rollos de papel, ariete de transporte, desplazador lateral, etc.

5.2.2 USO DE ACCESORIOS

- Se deben conocer bien los datos de la placa de identificación del accesorio y leer el manual de instrucciones antes de usarlo (sobre todo, el manual de la empresa profesional de accesorios). Antes de utilizar el accesorio, el personal debe haber recibido la formación y la cualificación pertinentes.
- Hay que comprender la capacidad básica y los métodos operativos del accesorio, especialmente la carga admitida, la altura de elevación, el tamaño de la carga y el rango adaptado del accesorio.
- Manejar el accesorio multifuncional, como un desplazador lateral, una pinza o un rotador. No está

permitido realizar dos acciones a la vez. Realizar primero una acción y luego la otra.

- No está permitido circular con la carretilla elevadora llevando el accesorio cargado en posición elevada. Si el tamaño de la carga es demasiado grande, debe prohibirse que se mueva la carretilla. Al transportar la carga, asegurarse de que la distancia de la parte inferior de la carga esté a 300 mm del suelo y que el mástil se incline hacia atrás.
- El peso de la carga no puede exceder el valor limitado de la capacidad de carga combinada de la carretilla y del accesorio. No está permitida la carga parcial en una posición elevada. Para el accesorio con desplazador lateral, es un trabajo de corta duración. La carga parcial es de unos 100 mm (más de 5 toneladas, inclusive), y el nivel del desplazador lateral es de unos 150 mm.
- Para evitar accidentes, no se puede estar a menos de 2 metros por delante de la parte inferior que sobresale del accesorio y de la carga, ni en el puesto del conductor con protegeconductor.
- No pegar frenazos con la carretilla si se circula con el accesorio puesto. Si se va con cargas, hay que moverse despacio.
- Proteger el accesorio para que no lo golpeen fuerzas externas. No está permitido usar el accesorio en una situación incorrecta ni que supere el alcance normal de los trabajos a efectuar.
- Cuando el accesorio falle, debe prohibirse su uso sin revisarlo antes.

Realizar las siguientes comprobaciones y mantenimiento con frecuencia:

- Verificar si la holgura entre la viga del tablero y el gancho inferior del accesorio cumple los requisitos del manual del accesorio.
- Comprobar si el gancho superior está bien puesto en la ranura del tablero portahorquillas.
- Poner grasa de litio general para automóviles cada 500 horas en la superficie de contacto.
- Comprobar si las piezas de fijación se vuelven flexibles.
- Verificar cada conector de la línea de retorno hidráulico por si se afloja o si el tubo se daña. No usar nunca el accesorio antes de reparar el daño.
- Verificar si el accionamiento o el componente giratorio del accesorio se deshila o se bloquea. Cambiar la pieza dañada a tiempo.
- En condiciones con carga, comprobar si están normales todos los elementos de trabajo, la presión de trabajo y las condiciones de funcionamiento del accesorio. Si no es así, verificar la línea de retorno hidráulico y buscar la pieza con fugas. Cambiar el artículo de sellado o toda la línea de retorno.

5.2.3 ENSAMBLAJE DE ACCESORIOS

Advertencia

1. Sin la licencia de tecnología de nuestra empresa, queda terminantemente prohibido cualquier reacondicionamiento que altere la seguridad y capacidad del accesorio.
2. La capacidad de carga nominal real debe ser la menor de entre la capacidad de carga nominal, la capacidad de carga del accesorio y la capacidad de carga conjunta de la carretilla. Generalmente, la menor es la capacidad de carga conjunta de la carretilla. La capacidad de carga del accesorio es solo un valor de contabilización de la presión del accesorio.
3. El montaje debe ser razonable, fiable y seguro para evitar que el accesorio se caiga del tablero durante su uso.
4. Después de colgar el accesorio, inserte el bloque de enganche de elevación en el hueco de la viga superior. Dejar menos de 50 mm de desplazamiento entre la línea central del accesorio y el tablero. De lo contrario, podría afectar a la estabilidad lateral de la carretilla.
5. Para este accesorio con función giratoria, p. ej., una pinza para rollos de papel, para pacas, multiusos o para bidones, es necesario soldar calzos en la unión de la viga del tablero y el accesorio para evitar que se muevan de lado a lado durante la operación.
6. Montar el accesorio con la orientación de enganche inferior. Es necesario ajustar la holgura entre el enganche inferior y la viga del tablero.

Los accesorios se entregan con un ábaco de carga para su carretilla elevadora. El manual del operario y el ábaco de carga deben guardarse en los lugares previstos en la carretilla elevadora. Para los accesorios estándar, su uso se rige por las instrucciones contenidas en el presente documento.

⚠ ADVERTENCIA

Las cargas máximas se definen por la capacidad de una carretilla elevadora teniendo en cuenta la masa del accesorio y el centro de gravedad. Si el accesorio tiene una capacidad inferior a la de la carretilla elevadora, no debe superarse nunca ese límite. Todos los accesorios con carga suspendida (torno, brazo pendular, brazo pendular con torno, gancho, etc.) DEBEN utilizarse con una carretilla elevadora equipada con un dispositivo de corte del movimiento hidráulico. En tal caso, el corte del movimiento debe estar activado y el equilibrio transversal debe estar perfectamente horizontal.

Algunos usos específicos requieren la adaptación de un accesorio no incluido en las opciones indicadas en la lista de precios. Existen soluciones opcionales, consulte a su concesionario.

5.3.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS ACCESORIOS

- *: mástil dúplex con campo de visión completo (DVT)
- **: mástil dúplex con elevación libre total (DLL)
- ****: mástil tríplex con elevación libre total (TLL)

5.3. ESPECIFICACIONES DE LOS ACCESORIOS

5.3.1 INTRODUCCIÓN

Su carretilla elevadora debe utilizarse con equipos intercambiables. Estos elementos se denominan: ACCESORIOS. MANITOU dispone de una amplia gama de accesorios garantizados, especialmente diseñados y perfectamente adecuados para su carretilla elevadora.

AVISO

En nuestras carretillas elevadoras solo deben utilizarse accesorios aprobados por MANITOU. En caso de modificación o adaptación del accesorio sin nuestro conocimiento, se rehusará cualquier responsabilidad por nuestra parte como fabricante.

Tablero de desplazamiento lateral estandarizado para MI 20/25 D K ST5 S1

Tabla 71. Tablero de desplazamiento lateral estandarizado para MI 20/25 D K ST5 S1

	HC 20/25 *	HC 20/25 **	HC 20/25 ***	
Número de pieza	-	-	-	
Capacidad nominal	2500 kg	2500 kg	2500 kg	
Desplazamiento lateral	2 x 100 mm	2 x 100 mm	2 x 100 mm	
Ancho	988 mm	988 mm	988 mm	
Peso	44 kg	44 kg	44 kg	

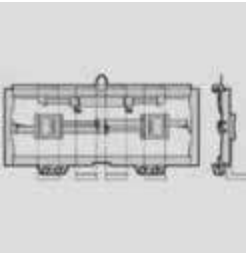
Tablero de desplazamiento lateral estandarizado para MI 30/35 D K ST5 S1

Tabla 72. Tablero de desplazamiento lateral estandarizado para MI 30/35 D K ST5 S1

	HC 30/35 *	HC 30/35 **	HC 30/35 ***	
Número de pieza	-	-	-	
Capacidad nominal	3500 kg	3500 kg	3500 kg	
Desplazamiento lateral	2 x 100 mm	2 x 100 mm	2 x 100 mm	
Ancho	1050 mm	1050 mm	1050 mm	
Peso	68 kg	68 kg	68 kg	

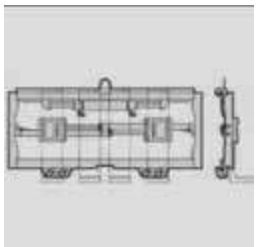
Posicionador de horquillas con desplazamiento lateral para MI 20/25 D K ST5 S1

Tabla 73. Posicionador de horquillas con desplazamiento lateral para MI 20/25 D K ST5 S1

	55K-FPS-A253 *	55K-FPS-A253 **	55K-FPS-A253 ***	
Número de pieza	916212	916213	916214	
Capacidad nominal	2500 kg	2500 kg	2500 kg	
Desplazamiento lateral	2 x 100 mm	2 x 100 mm	2 x 100 mm	
Separación	50 - 912	50 - 912	50 - 912	
Ancho	1040 mm	1040 mm	1040 mm	
Peso	66 kg	66 kg	66 kg	

Posicionador de horquillas con desplazamiento lateral para MI 30/35 D K ST5 S1

Tabla 74. Posicionador de horquillas con desplazamiento lateral para MI 30/35 D K ST5 S1

	65K-FPS-B198 *	65K-FPS-B198 **	65K-FPS-B198 ***	
Número de pieza	916215	916216	916217	
Capacidad nominal	3500 kg	3500 kg	3500 kg	
Desplazamiento lateral	2 x 100 mm	2 x 100 mm	2 x 100 mm	
Separación	50 - 975	50 - 975	50 - 975	
Ancho	1038 mm	1038 mm	1038 mm	
Peso	82 kg	82 kg	82 kg	

Horquilla estandarizada para MI 20/25 D K ST5 S1

Tabla 75. Horquilla estandarizada para MI 20/25 D K ST5 S1

Número de pieza	916183	
Sección	122x40x1150	
Peso	58 kg	

Horquilla estandarizada para MI 30 D K ST5 S1

Tabla 76. Horquilla estandarizada para MI 30 D K ST5 S1

Número de pieza	916184	
Sección	125x45x1150	
Peso	71 kg	

Horquilla estandarizada para MI 35 D K ST5 S1

Tabla 77. Horquilla estandarizada para MI 35 D K ST5 S1

Número de pieza	916185	
Sección	125x45x1150	
Peso	80 kg	

Respaldo de carga para MI 20→35 D K ST5 S1

Tabla 78. Respaldo de carga para MI 20→35 D K ST5 S1

Número de pieza	916197	916198	916199	
Ancho	1000 mm	1038 mm	1100 mm	
Peso	-	-	-	

Protector de horquillas para MI 20→35 D K ST5 S1

Tabla 79. Protector de horquillas para MI 20→35 D K ST5 S1

Número de pieza	227801	
		



For Support and Service, Contact Your Dealer

