

***EXPEDIENTE TÉCNICO CE***  
***MINI RODILLO TANDEM***  
***modelo T800HD-7***

Titular

**GRÚAS Y TRANSPORTES MAVI S.L.**

C.I.F B12675369

Partida Pinella s/n, Pol.38-Parc.64-65  
Apdo Correos 73. 12540 VILA-REAL (Castellón)

*EXPEDIENTE TÉCNICO CONFORME AL  
REAL DECRETO 1644 / 2008*

**PLUS POWER®**



## INDICE

### **0. Antecedentes extraídos del RD 1644/08. Evaluación de Conformidad**

#### **1. Descripción General del Sistema**

**2. Certificados de conformidad de la máquina u otros certificados de elementos que formen de esta.**

#### **3. Planos de conjunto**

**4. Planos detallados y completos, acompañados eventualmente de notas de cálculo y resultados de pruebas, que permitan comprobar que la máquina cumple los requisitos esenciales de seguridad**

**5. Lista de los requisitos esenciales de seguridad del Anexo I. Descripción de las soluciones adoptadas para prevenir los peligros presentados por la máquina**

**6. Un ejemplar del manual de instrucciones de la máquina con la Declaración CE de Conformidad del fabricante de las máquinas u otros productos incorporados a las máquinas.**

## LA DOCUMENTACIÓN MENCIONADA:

- PODRÁ NO EXISTIR PERMANENTEMENTE EN FORMA MATERIAL, AUNQUE HABRÁ DE SER POSIBLE REUNIRLA Y TENERLA DISPONIBLE EN UN TIEMPO COMPATIBLE CON SU IMPORTANCIA.

- NO DEBERÁ INCLUIR LOS PLANOS DETALLADOS NI OTROS DATOS PRECISOS SOBRE LOS SUBCONJUNTOS UTILIZADOS PARA LA FABRICACIÓN DE LAS MÁQUINAS, SALVO SI SU CONOCIMIENTO RESULTASE INDISPENSABLE O NECESARIO PARA COMPROBAR LA CONFORMIDAD DE LOS REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD.

- SE CONSERVARÁ Y SE TENDRÁ A DISPOSICIÓN DE LAS AUTORIDADES NACIONALES COMPETENTES **COMO MÍNIMO DIEZ AÑOS** A PARTIR DE LA FECHA DE FABRICACIÓN DE LA MÁQUINA O DEL ÚLTIMO EJEMPLAR DE LA MÁQUINA, SI SE TRATASE DE UNA FABRICACIÓN EN SERIE.

## .. 0.- ANTECEDENTES EXTRAIDOS DEL RD 1644/08

Se extrae **específicamente** del RD 1644 los siguientes puntos de aplicación.

**DEL RD 1644/08 Y PARA ESTE CASO CONCRETO CITAMOS:**

.../....

**La Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo** y del Consejo, de 17 de mayo de 2006, relativa a las máquinas y por la que se modifica la Directiva 95/16/CE, es el resultado de esa decisión. Fue publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea de 9 de junio de 2006, señalando el 29 de junio de 2008 como fecha límite para que los Estados miembros adopten las disposiciones internas necesarias para acomodarse a sus disposiciones y el 29 de diciembre de 2009, a partir del cual deben aplicarlas efectivamente **En consecuencia, este real decreto tiene por objeto la transposición al derecho interno español de las disposiciones de dicha directiva.**

.../....

En otro orden de cosas, **la Directiva 2006/42/CE se refiere tanto a la comercialización de las maquinas como a su puesta en servicio, por lo cual se aplica también a las fabricadas para uso propio.**

.../....

Para poder beneficiarse de los efectos de la directiva, las maquinas deben cumplir –con aplicación de los principios de integración de la seguridad en el diseño y la fabricación– los denominados requisitos esenciales de seguridad y salud - que garanticen la seguridad de las maquinas, teniendo en cuenta el estado de la técnica en el momento de la fabricación y los imperativos técnicos y económicos, y ser objeto de una instalación y un mantenimiento correctos.

.../....

La Directiva 2006/42/CE indica que el diseño y fabricación de las maquinas realizados de acuerdo con las pertinentes normas armonizadas establecidas por los organismos europeos de normalización **suponen su conformidad con los correspondientes requisitos esenciales**, desde el mismo momento de la publicación de las referencias de dichas normas en el Diario Oficial de la Unión Europea, lo cual facilita a los fabricantes el cumplimiento de sus obligaciones y también es útil para el control de las mismas. A título informativo, se establece la publicación de sus equivalentes normas españolas en el Boletín Oficial del Estado por el Ministerio competente en materia de seguridad industrial. En cualquier caso, **las normas mantienen siempre su condición de voluntarias**.

Dado que **el marcado CE**, como signo externo de conformidad de las maquinas con la directiva, es el único marcado que garantiza dicha conformidad, se establece la prohibición de todo marcado que pueda inducir a error a terceros sobre el significado del marcado CE, sobre su logotipo o sobre ambos al mismo tiempo. Para evitar toda confusión entre los marcados CE que pudieran aparecer en determinados componentes y el marcado CE correspondiente a la máquina, se determina que este último marcado **se estampe junto al nombre del fabricante** o de su representante autorizado.

**Se confiere la plena responsabilidad de la conformidad de las maquinas a los fabricantes de las mismas, sin control previo por parte de las administraciones públicas.**

Como contraposición, la vigilancia del mercado es esencial, y esta garantiza también la aplicación correcta y uniforme de las directivas, por lo cual la directiva refuerza los mecanismos para que los Estados miembros, responsables de la misma, puedan llevarla a cabo armoniosamente, teniendo en cuenta las directrices elaboradas por la Comisión Europea.

....

### **Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.**

1. Este real decreto tiene por objeto establecer las prescripciones relativas a la comercialización y puesta en servicio de las maquinas, con el fin de garantizar la seguridad de las mismas y su libre circulación, de acuerdo con las obligaciones establecidas en la Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo de 2006, relativa a las máquinas y por la que se modifica la Directiva 95/16/CE.

2. Este real decreto se aplicará a los siguientes productos:

- Las maquinas.
- Los equipos intercambiables.
- Los componentes de seguridad.
- Los accesorios de elevación.
- Las cadenas, cables y cinchas.
- Los dispositivos amovibles de transmisión mecánica.
- Las quasi maquinas.

....

### **Artículo 2. Definiciones.**

....

#### a) **Máquina:**

Conjunto de partes o componentes vinculados entre sí, de los cuales al menos uno es móvil, asociados para una aplicación determinada, provisto o destinado a estar provisto de un sistema de accionamiento distinto de la fuerza humana o animal, aplicada directamente.

....

i) **Fabricante:** Persona física o jurídica que diseñe y/o fabrique una maquina o una quasi maquina cubierta por este real decreto y que sea responsable de la conformidad de dicha maquina o quasi maquina con este real decreto, **con vistas a su comercialización**, bajo su propio nombre o su propia marca, o para su propio uso. **En ausencia de un fabricante en el sentido indicado, se considerará fabricante cualquier persona física o jurídica que comercialice o ponga en servicio una maquina o una quasi maquina cubierta por este real decreto.**

....

### **Artículo 4. Vigilancia del mercado.**

1. Los órganos competentes de las Comunidades Autónomas adoptaran todas las medidas necesarias para que las maquinas solo se puedan comercializar y/o poner en servicio si cumplen todas las disposiciones pertinentes de este real decreto y **no ponen en peligro la seguridad ni la salud de las personas** ni, en su caso, de los animales domésticos o de los bienes, **cuando estén instaladas y mantenidas convenientemente y se utilicen con arreglo a su uso previsto o en condiciones razonablemente previsibles**

....

### **Artículo 5. Comercialización y puesta en servicio.**

1. El fabricante o su representante autorizado, antes de proceder a la comercialización o puesta en servicio de una máquina, deberá:

- a) Asegurarse de que esta cumple los pertinentes requisitos esenciales de seguridad y de salud que figuran en el anexo I.
  - b) Asegurarse de que esté disponible el expediente técnico a que se refiere la parte A del anexo VII.
  - c) Facilitar en particular las informaciones necesarias, como es el caso de las instrucciones.
  - d) Llevar a cabo los oportunos procedimientos de evaluación de la conformidad, con arreglo al artículo 12.
  - e) Redactar la declaración CE de conformidad, con arreglo al anexo II, parte 1, sección A, y asegurarse de que dicha declaración se adjunta a la máquina.
  - f) Colocar el marcado CE, con arreglo al artículo 16.
- .../....

3. A los efectos de los procedimientos indicados en el artículo 12, el fabricante o su representante autorizado, deberá disponer de los medios necesarios, o tener acceso a ellos, para asegurarse de la conformidad de la máquina con los requisitos esenciales de salud y seguridad que figuran en el anexo I.

.../....

#### **Artículo 6. Libre circulación.**

1. La comercialización y/o la puesta en servicio en el territorio español de las máquinas que cumplan lo dispuesto en este real decreto no podrá ser prohibida, limitada u obstaculizada.

.../....

#### **Artículo 7. Presunción de conformidad y normas armonizadas.**

1. Se considerará que las máquinas que estén provistas del marcado CE y vayan acompañadas de la declaración CE de conformidad, cuyo contenido se indica en el anexo II, parte 1, sección A, cumplen lo dispuesto en este real decreto.

.../....

#### **Artículo 11. Cláusula de salvaguardia.**

1. Cuando el órgano competente de la comunidad autónoma, de oficio o a solicitud de interesado, compruebe que una máquina cubierta por este real decreto, provista del marcado CE, acompañada de la declaración CE de conformidad y utilizada de acuerdo con su uso previsto o en condiciones razonablemente previsibles, **puede poner en peligro la salud y la seguridad de las personas** y, en su caso, de animales domésticos o de bienes, **adoptara todas las medidas necesarias para retirar dicha máquina del mercado, prohibir su comercialización y/o su puesta en servicio o limitar su libre circulación.**

.../....

#### **Artículo 12. Procedimientos de evaluación de la conformidad de las máquinas.**

1. Para certificar la conformidad de una máquina con las disposiciones de este real decreto, el fabricante o su representante autorizado aplicará uno de los procedimientos de evaluación de la conformidad descritos en los apartados 2, 3 y 4.

2. Cuando la máquina no figure en el anexo IV, el fabricante o su representante autorizado aplicarán el procedimiento de evaluación de la conformidad con control interno de fabricación de la máquina previsto en el anexo VIII.

.../....

#### **Artículo 16. Marcado CE.**

1. El marcado CE de conformidad estará compuesto por las iniciales «CE» conforme al modelo presentado en el anexo III.

2. **El marcado CE se deberá fijar en la máquina de manera visible, legible e indeleble con arreglo al anexo III.**

.../....

### **Disposición adicional segunda. Guía técnica.**

El órgano directivo competente en materia de seguridad industrial del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio **elaborará** y mantendrá actualizada **una Guía Técnica**, de carácter no vinculante, para la **aplicación práctica de las previsiones de este real decreto**, la cual podrá establecer aclaraciones a conceptos de carácter general incluidos en el mismo.

.../....

### **Disposición final cuarta. Entrada en vigor.**

Este real decreto entrara en vigor el día 29 de diciembre de 2009.

.../....

## **ANEXO I**

### **1.- Requisitos esenciales de seguridad y de salud relativos al diseño y la fabricación de las máquinas.**

#### Principios generales

1. El fabricante de una máquina, o su representante autorizado, deberá garantizar la realización de una evaluación de riesgos con el fin de determinar los requisitos de seguridad y de salud que se aplican a la máquina. **La máquina deberá ser diseñada y fabricada teniendo en cuenta los resultados de la evaluación de riesgos.**

Mediante un proceso iterativo de evaluación y reducción de riesgos, el fabricante o su representante autorizado deberán:

- Determinar **los límites de la máquina, lo que incluye el uso previsto y su mal uso razonablemente previsible**,
- Identificar los peligros que puede generar la máquina y las correspondientes situaciones peligrosas.
- Estimar los riesgos, teniendo en cuenta la gravedad de las posibles lesiones o daños para la salud y la probabilidad de que se produzcan.
- Valorar los riesgos, con objeto de determinar si se requiere una reducción de los mismos, con arreglo al objetivo de la Directiva 2006/42/CE,
- Eliminar los peligros o reducir los riesgos derivados de dichos peligros, mediante la aplicación de medidas preventivas, según el orden de prioridad establecido en el punto 1.1.2, letra b).

2. Las obligaciones establecidas por los requisitos esenciales de seguridad y de salud solo se aplicarán cuando **la máquina de que se trate, utilizada en las condiciones previstas por el fabricante** o su representante autorizado, o en situaciones anormales previsibles, presente el correspondiente peligro. En todo caso, siempre **se aplicarán los principios de integración de la seguridad a que se refiere el punto 1.1.2** y las obligaciones sobre marcado de las máquinas e instrucciones mencionadas en los puntos 1.7.3 y 1.7.4, respectivamente.

3. **Los requisitos esenciales de seguridad y de salud enunciados en el presente anexo son imperativos.** No obstante, cabe la posibilidad de que, habida cuenta del estado de la técnica, no se puedan alcanzar los objetivos que dichos requisitos establecen. En tal caso, la máquina deberá, en la medida de lo posible, diseñarse y fabricarse para acercarse a tales objetivos.

4. El presente anexo consta de varias partes. **La primera tiene un alcance general y es aplicable a todos los tipos de máquinas.** Las demás partes se refieren a determinados tipos de peligros más concretos. No obstante, es fundamental estudiar la totalidad del presente anexo a fin de asegurarse de que se satisfacen todos los requisitos esenciales pertinentes. Al diseñar una máquina, se tendrán en cuenta los requisitos de la parte general y los requisitos recogidos en una o más de las otras partes del anexo, en función de los resultados de la evaluación de riesgos efectuada con arreglo al punto 1 de estos principios generales.

## **1. Requisitos esenciales de seguridad y de salud**

### **1.1 Generalidades.**

#### **1.1.1 Definiciones. -A efectos del presente anexo, se entenderá por:**

- a) «Peligro»: Fuente de posible lesión o daño a la salud.
- b) «Zona peligrosa»: Cualquier zona dentro y/o alrededor de una máquina en la cual la presencia de una persona suponga un riesgo para su seguridad o salud.
- c) «Persona expuesta»: Cualquier persona que se encuentre, enteramente o en parte, en una zona peligrosa.
- d) «Operador»: Persona o personas encargadas de instalar, manejar, regular, mantener, limpiar, reparar o desplazar una máquina.
- e) «Riesgo»: Combinación de la probabilidad y la gravedad de una lesión o de un daño a la salud que pueda producirse en una situación peligrosa.
- f) «Resguardo»: Elemento de la máquina utilizado específicamente para proporcionar protección por medio de una barrera física.
- g) «Dispositivo de protección»: Dispositivo (distinto de un resguardo) que reduce el riesgo, por sí solo o asociado con un resguardo.
- h) «Uso previsto»: Uso de la máquina de acuerdo con la información proporcionada en las instrucciones para la utilización.
- i) «Mal uso razonablemente previsible»: Uso de la máquina de una forma no propuesta en las instrucciones para la utilización, pero que puede resultar de un comportamiento humano fácilmente previsible.

#### **1.1.2 Principios de integración de la seguridad:**

- a) Las máquinas se deben diseñar y fabricar de manera **que sean aptas para su función y para que se puedan manejar, regular y mantener sin riesgo para las personas cuando dichas operaciones se lleven a cabo en las condiciones previstas, pero también teniendo en cuenta cualquier mal uso razonablemente previsible.**

Las medidas que se tomen deberán ir encaminadas a suprimir cualquier riesgo durante la vida útil previsible de la máquina, incluidas las fases de transporte, montaje, desmontaje, retirada de servicio y desguace.

- b) Al optar por las soluciones más adecuadas, el fabricante o su representante autorizado aplicará los principios siguientes, en el orden que se indica:  
Eliminar o reducir los riesgos en la medida de lo posible (diseño y fabricación de la máquina inherentemente seguros), Adoptar las medidas de protección que sean necesarias frente a los riesgos que no puedan eliminarse, Informar a los usuarios acerca de los riesgos

residuales debidos a la incompleta eficacia de las medidas preventivas adoptadas, indicar si se requiere una formación especial y señalar si es necesario proporcionar algún equipo de protección individual.

c) Al diseñar y fabricar una máquina y al redactar el manual de instrucciones, el fabricante o su representante autorizado deberá prever no solo el uso previsto de la máquina, sino también cualquier mal uso razonablemente previsible.

Las máquinas se deben diseñar y fabricar de manera que se evite su utilización de manera incorrecta, cuando ello pudiera generar un riesgo. En su caso, en el manual de instrucciones se deben señalar al usuario los modos que, por experiencia, pueden presentarse en los que no se debe utilizar una máquina.

d) Las máquinas se deben diseñar y fabricar teniendo en cuenta las molestias que pueda sufrir el operador por el uso necesario o previsible de un equipo de protección individual.

e) Las máquinas deberán entregarse con todos los equipos y accesorios especiales imprescindibles para que se puedan regular, mantener y utilizar de manera segura.

.../....

## ANEXO II

.../....

### A. Declaración CE de conformidad de las máquinas

Esta declaración y sus traducciones deberán redactarse con las mismas condiciones que el manual de instrucciones [véase el anexo I, punto 1.7.4.1, letras a) y b)], a máquina o bien manuscritas en letras mayúsculas.

Esta declaración se refiere únicamente a las maquinas en el estado en que se comercialicen, con exclusión de los elementos añadidos y/o de las operaciones que realice posteriormente el usuario final.

La declaración CE de conformidad constará de los siguientes elementos:

- 1) Razón social y dirección completa del fabricante y, en su caso, de su representante autorizado.
- 2) Nombre y dirección de la persona facultada para reunir el expediente técnico, quien deberá estar establecida en la Comunidad.
- 3) Descripción e identificación de la máquina incluyendo denominación genérica, función, modelo, tipo, número de serie y denominación comercial.
- 4) Un párrafo que indique expresamente que la máquina cumple todas las disposiciones aplicables de la Directiva 2006/42/CE y, cuando proceda, un párrafo similar para declarar que la máquina es conforme con otras directivas comunitarias y/o disposiciones pertinentes. Estas referencias deberán ser las de los textos publicados en el Diario Oficial de la Unión Europea.
- 5) En su caso, nombre, dirección y número de identificación del organismo notificado que llevó a cabo el examen CE de tipo a que se refiere el anexo IX, y número del certificado de examen CE de tipo.
- 6) En su caso, nombre, dirección y número de identificación del organismo notificado que aprobó el sistema de aseguramiento de calidad total al que se refiere el anexo X.
- 7) En su caso, referencia a las normas armonizadas mencionadas en el artículo 7, apartado 2, que se hayan utilizado.
- 8) En su caso, la referencia a otras normas y especificaciones técnicas que se hayan utilizado.
- 9) Lugar y fecha de la declaración.

10) Identificación y firma de la persona apoderada para redactar esta declaración en nombre del fabricante o de su representante autorizado.

.../...

## ANEXO VII

### A. Expediente técnico de las máquinas

La presente parte describe el procedimiento para elaborar un expediente técnico. El expediente técnico deberá demostrar la conformidad de la maquina con los requisitos de la Directiva 2006/42/CE, que traspone este real decreto. Deberá cubrir, en la medida en que sea necesario para esta evaluación, el diseño, fabricación y funcionamiento de la máquina. El expediente técnico deberá elaborarse en una o más de las lenguas oficiales de la Comunidad Europea, con la excepción del manual de instrucciones de la máquina, al que se aplicaran los requisitos particulares contemplados en el anexo I, punto 1.7.4.1.

1. El expediente técnico constara de los siguientes elementos:

a) Un expediente de fabricación integrado por:

- Una descripción general de la máquina.
- El plano de conjunto de la maquina y los planos de los circuitos de mando, así como las descripciones y explicaciones pertinentes, necesarias para comprender el funcionamiento de la máquina.
- Los planos detallados y completos, acompañados de las eventuales notas de cálculo, resultados de ensayos, certificados, etc., que permitan verificar la conformidad de la maquina con los requisitos esenciales de salud y seguridad.
- La documentación relativa a la evaluación de riesgos, que muestre el procedimiento seguido, incluyendo:
  - i. Una lista de los requisitos esenciales de salud y seguridad que se apliquen a la máquina, y
  - ii. la descripción de las medidas preventivas aplicadas para eliminar los peligros identificados o reducir los riesgos y, en su caso, la indicación de los riesgos residuales asociados a la máquina.
- Las normas y demás especificaciones técnicas utilizadas, con indicación de los requisitos esenciales de seguridad y salud cubiertos por dichas normas.
- Cualquier informe técnico que refleje los resultados de los ensayos realizados por el fabricante, por un organismo elegido por este o su representante autorizado.
- Un ejemplar del manual de instrucciones de la máquina.
- En su caso, declaración de incorporación de las quasi maquinas incluidas y las correspondientes instrucciones para el montaje de estas.
- En su caso, sendas copias de la declaración CE de conformidad de las maquinas u otros productos incorporados a la máquina.
- Una copia de la declaración CE de conformidad.

b) En caso de fabricación en serie, las disposiciones internas que vayan a aplicarse para mantener la conformidad de las maquinas con la directiva.

El fabricante deberá someter los componentes o accesorios, o la maquina en su totalidad, a los estudios y ensayos necesarios para determinar si, por su diseño o fabricación, la maquina puede montarse y ponerse en servicio en condiciones de seguridad. En el expediente técnico se incluirán los informes y resultados correspondientes.

2. El expediente técnico indicado en el punto 1 deberá estar a disposición de las autoridades competentes **al menos durante diez años** desde la fecha de fabricación de la maquina o, en caso de fabricación en serie, de la última unidad producida.

El expediente técnico no tendrá que permanecer obligatoriamente en el territorio de la Comunidad Europea, ni existir permanentemente en una forma material. No obstante, la persona indicada en la declaración CE de conformidad deberá poder reunirlo y tenerlo disponible en un tiempo compatible con su complejidad.

**El expediente técnico no tendrá que incluir planos detallados ni ninguna otra información específica por lo que respecta a los subconjuntos utilizados para la fabricación de la máquina,** salvo que el conocimiento de los mismos sea esencial para verificar su conformidad con los requisitos esenciales de seguridad y salud.

3. El hecho de no presentar el expediente técnico en respuesta a un requerimiento debidamente motivado de las autoridades nacionales competentes podrá constituir razón suficiente para dudar de la conformidad de la máquina de que se trate con los requisitos esenciales de seguridad y salud.

.../...

## EVALUACIÓN DE CONFORMIDAD

Conforme a los Art. 12 y 13, se establecen los distintos procedimientos de Evaluación de Conformidad de Máquinas que puede elegir el fabricante:

Obligaciones del fabricante		
Tipo de Máquina	Fase diseño	Fase de producción
Máquinas no incluidas en el Anexo IV	Expediente técnico constituido (Anexo VII.A)	Control interno de la fabricación
Máquinas en el Anexo IV	Examen CE de tipo (Anexo IX): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expediente técnico constituido(Anexo VII.A)</li> <li>• Solicitud a un organismo certificado</li> <li>• Facilitando uno o más modelos de la máquina.</li> </ul>	Control interno de la fabricación 
	Aseguramiento de calidad total (Anexo X): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de calidad establecido</li> <li>• Solicitud de evaluación a un organismo notificado</li> </ul>	Aplicación del Sistema de calidad aprobado Vigilancia bajo responsabilidad del organismo notificado.
	Expediente técnico constituido (Anexo VII.A)	Control interno de la fabricación.
Sin arreglo a Normas Armonizadas:	Aseguramiento de calidad total (Anexo X): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de calidad establecido</li> <li>• Solicitud de evaluación a un organismo notificado</li> </ul>	Aplicación del Sistema de calidad aprobado Vigilancia bajo responsabilidad del organismo notificado
	Examen CE de tipo (Anexo IX): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expediente técnico constituido(Anexo VII.A)</li> <li>• Solicitud a un organismo certificado</li> <li>• Facilitando uno o más modelos de la máquina</li> </ul>	Control interno de la fabricación

## 1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA

El sistema a estudio motivo de este Expediente Técnico, posee la denominación genérica de “VEHICULO MINI RODILLO TANDEM COMPACTADOR DE DOBLE TAMBOR”, que conforme a la definición del RD 1644 / 08 **se le aplicará el término “Máquina”**, ya que es un “*Conjunto de partes o componentes vinculados entre sí, de los cuales al menos uno es móvil, asociados para una aplicación determinada, provisto o destinado a estar provisto de un sistema de accionamiento distinto de la fuerza humana o animal, aplicada directamente*”.

En nuestro caso, el “VEHICULO MINI RODILLO COMPACTADOR DE DOBLE TAMBOR, posee denominación comercial “MINI RODILLO TANDEM” modelo **T800HD-7**, por lo que la denominaremos a partir de aquí y en este documento “**MINI RODILLO TANDEM T800HD-7**”, máquina que podemos describir como un sistema autónomo y autopropulsado por motor de combustión a gasoil que acciona bomba hidráulica, la cual se usa para proporcionar vibración en el tambor delantero y para propulsar la dirección de la máquina.

El **MINI RODILLO TANDEM T800HD-7**, consiste fundamentalmente en un vehículo tripulado monoplaza para su tránsito sobre superficies sin grandes desniveles, dotado de dos tambores de acero cilíndricos a modo de ruedas delantera y trasera con vibración, y pulverizador de agua incorporada en la delantera, que mediante su giro por las superficies por donde se desplaza, y debido a las acciones de su peso, su vibración y su humidificación de las superficies, consigue compactarlas y aplanarlas. La autonomía de esta máquina queda condicionada a los requerimientos en los que se ve sometida dentro de su capacidad de depósito (36 litros), y consumo puntual de combustible (240gr/kw h).

La capacidad del **MINI RODILLO TANDEM T800HD-7** para compactar superficies, va a depender del material a compactar, el grosor de las tongadas, la humedad existente o añadida, la frecuencia de la vibración, y la velocidad de trabajo. Todos estos elementos, van a permitir aumentar o disminuir el grado y velocidad de compactación.

Constructivamente, el **MINI RODILLO TANDEM T800HD-7** dispone de un chasis de acero formado por dos estructuras cuadrangulares, cada una con dos rodillos o tambores cilíndricos de acero 800x508mm a moto de ruedas (motriz solo la delantera), siendo su elemento directriz, el desplazamiento a izquierdas o derechas del eje pivotante de unión de dichas estructuras (que a su vez soportan las ruedas-rodillos) mediante la acción de un pistón hidráulico.

El motor de combustión diésel del tipo CHANHCHAI CC192F de 39HP de potencia, se encarga de dar fuerza motriz al conjunto, incluido el sistema hidráulico directriz y vibratorio. El conjunto incluye cuatro depósitos. El primero de combustible tipo Gasoil de 5.5l, un segundo de agua para refrigeración del motor, un tercero de aceite hidráulico y un cuarto

de 25l, situado en el exterior del compartimento del motor encargado de almacenar el agua para la pulverización de la superficie a compactar. Protegiendo a todo el conjunto, se dispone de estructura en acero de protección ROPS, escamoteable para permitir su mantenimiento. Sobre estos elementos y a modo de "Vehículo", se encuentra el puesto del operador, junto con el volante directriz, mandos de arranque, control y operaciones, así como los elementos de señalización de estado y operación. El peso total del conjunto, es de 1980Kg.

Las principales características del **MINI RODILLO TANDEM T800HD-7** son:

Parámetros técnicos mini rodillo tandem T800HD-7	
Tipo transmisión	Tracción hidráulica 2 ruedas
Tipo dirección	Hidráulica
Control velocidad	Continuo
Tipo vibración	Hidráulico.
Tipo pulverizado agua a presión	Pulverizador electrónico
Frecuencia vibración	75Hz (adelante – atrás)
Velocidad trabajo	0 – 8 km/h
Pendiente máxima trabajo	30º
Fuerza vibración	30 kN
Carga ejercida	1500 Kg
Carga estática lineal adelante / atrás	100-83 N/cm
Tamaño rodillos	Delante 800x530mm
	Atrás 800x530mm
Dimensiones	2200x1120x1620mm
Capacidad depósito combustible	5,5l

La máquina a estudio la integran los siguientes bloques :

- **Chasis Portante** : Sirviendo de soporte al sistema, y conformado a modo de bastidor, se configura el chasis delantero, y el chasis trasero, mediante dos módulos cuadrangulares unidos mediante un eje (eje directriz) que da soporte al motor y elementos mecánicos, ubicados en sus extremos. Cada uno dispone de una "U" invertida que aloja cada una de las dos ruedas-rodillos-

tambores de compactación y tracción.

- **Bloque Motor y Sistemas Motrices:** Ubicados en el chasis delantero, se alojan el motor diésel tipo CHANHCHAI de 39HP, sus componentes de refrigeración, admisión, batería, sistema eléctrico, transmisión, ejes, rodadura y otros. En la parte trasera, se ubica la bomba hidráulica, y el pistón hidráulico que permiten la dirección del vehículo mediante actuación sobre el eje pivotante que une los dos bloques del vehículo (delante y detrás).
- **Depósitos:** Existen cuatro depósitos en la maquina a estudio. El primero, dedicado al combustible diésel, se ubica junto al bloque motor, en la parte delantera del vehículo. Su capacidad es de 5,5 l. El segundo para el agua de refrigeración del motor, para el aceite hidráulico el tercero, y un último y cuarto, para el agua de pulverización de la superficie a compactar.
- **Iluminación:** El vehículo, dispone de dos puntos de luz delante y otros dos detrás, permitiendo una amplia visibilidad del trabajo, y a su vez de la maquina por otros. También dispone de elementos intermitentes 2x delante y 2x detrás, para señalizar las operaciones de cambio de dirección y visibilidad de la máquina. Un quinto punto de luz a modo de girofarro de color rojo se sitúa sobre el arco de protección del puesto de operador, en la parte mas alta de la máquina.
- **Puesto de Operador :** Sobre el chasis trasero, se halla el asiento de una plaza, situándose sobre el chasis delantero el volante directriz y los mandos y señalización de operaciones. Sobre el chasis trasero, se encuentra la estructura de protección frente a vuelco (ROPS) a modo de arco elevado. En esta ubicación también se encuentran otros sistemas para la circulación y conducción, tales como girofarro, y arcos anti desplazamiento.
- **Rodillos :** Estos son los elementos que permiten la compactación en si de la superficie a tratar, debido a su giro, peso y vibración. Se trata de dos cilindros de acero llenos diámetro 530mm y 800mm de anchura, con tracción solo en el delantero mediante el motor de combustión con eje sobre rodamientos sellados.

Todos los materiales y elementos constituyentes de esta máquina, se hallan convenientemente tratados y ensamblados. Las superficies metálicas se encuentran tratadas con pinturas, los elementos de transmisión mecánica son de fácil engrase, los componentes eléctricos debidamente aislados y protegidos, el acceso al motor es sencillo y accesible, y en su fabricación no se han utilizado materiales ni compuestos cuya naturaleza pudiera ser nociva para usuarios, mantenedores o trabajadores de su entorno.

El acceso al puesto de mando es accesible por cualquier trabajador, y no existen a priori limitaciones para su manejo en cuanto a dimensiones físicas mínimas, máximas o capacidad de esfuerzo del operador, su visibilidad y necesidades de atención son las habituales para este tipo de maquinaria.

Se prevé el uso de esta máquina por un único operador simultáneamente, en solados firmes, lisos sin pendientes superiores al 30%, condiciones climatológicas y ambientales adversas con limitaciones tanto en interiores como en exteriores, en cualquier horario diurno o nocturno de forma continua ininterrumpida, a excepción de los periodos o inspecciones de mantenimiento y repostaje, y en las condiciones prescritas tanto de

GRÚAS Y TRANSPORTES MAVI S.L. C.I.F B12675369 Partida Pinella s/n, Pol.38-Parc.64-65 12540 VILA-REAL (Castellón)	 <b>EXPEDIENTE TÉCNICO CONFORME AL REAL DECRETO 1644 / 2008</b>	<b>PLUS POWER</b> ®
---	--	---------------------

estabilidad como de seguridad que se contemplan en las instrucciones y procedimientos específicos elaborados al efecto.

Es voluntad del titular del presente Expediente CE, dar cumplimiento a lo establecido en el RD1644/08, como transposición de la Directiva 2006/42/CE, mediante el cual se establecen las prescripciones relativas a la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, en el territorio Comunitario Europeo, con el fin de garantizar la seguridad de las mismas y su libre circulación.

Recordemos citando el RD1644 que :

....

**Fabricante:** Persona física o jurídica que diseñe y/o fabrique una maquina o una quasi maquina cubierta por este real decreto y que sea responsable de la conformidad de dicha maquina o quasi maquina con este real decreto, con vistas a su comercialización, bajo su propio nombre o su propia marca, o para su propio uso. En ausencia de un fabricante en el sentido indicado, **se considerará fabricante cualquier persona física o jurídica que comercialice o ponga en servicio una maquina** o una quasi maquina cubierta por este real decreto.

....

**Componente de seguridad:** Componente que sirva para desempeñar una función de seguridad, **que se comercialice por separado**, cuyo fallo y/o funcionamiento defectuoso ponga en peligro la seguridad de las personas, y que no sea necesario para el funcionamiento de la máquina o que, para el funcionamiento de la máquina, pueda ser reemplazado por componentes normales.

....

La máquina a estudio, no está incluida en el Anexo IV titulado “Categorías de máquinas a las que deberá aplicarse uno de los procedimientos contemplados en el artículo 12, apartados 3 y 4”, y aunque dispone sobre el puesto de operador de una “Estructura de protección en caso de vuelco” (ROPS), que es a su vez “Estructura de protección contra la caída de objetos” (FOPS), esta NO SE COMERCIALIZA POR SEPARADO, por lo que **no puede considerarse en cuanto a la definición de este Real Decreto, Componente de Seguridad o Máquina perteneciente al Anexo IV**.

Por ser la fabricación de la máquina a estudio, en origen fuera de la Comunidad Europea, y en vistas a la **comercialización y puesta en servicio** de distintas unidades de esta en España, se describe a continuación el **Control Interno de Fabricación** que se opta por realizar a las mismas, para cumplir con lo prescrito en el RD1644/08.

## CONTROL INTERNO DE LA FABRICACIÓN

Con el fin de poder asegurar la calidad del producto recibido, y antes de su comercialización en la Comunidad Europea, se establece el presente Control Interno para asegurar la Calidad y Estado del Producto.

Este Control, establece comprobaciones documentales, de identificación general de máquina, identificación particular de componentes, del estado de los mismos, de la

GRÚAS Y TRANSPORTES MAVI S.L.  
C.I.F B12675369  
Partida Pinella s/n, Pol.38-Parc.64-65  
12540 VILA-REAL (Castellón)



EXPEDIENTE TÉCNICO  
CONFORME AL REAL  
DECRETO 1644 / 2008

**PLUS POWER**®

funcionalidad individual en su caso, de su ensamblado en conjunto, de su fiabilidad individual y de conjunto, así como el registro y archivo de la documentación aportada y de los resultados obtenidos, por cada una de las máquinas importadas.

El planteamiento de este Control Interno de Fabricación, se plantea desde los planos anteriormente mencionados, en las siguientes fases:

- 1.- Recepción de la unidad.
- 2.- Comprobación por Bloques.
- 3.- Pruebas específicas.
- 4.- Comprobación General Operativa.
- 5.- Expedición.

El **MINI RODILLO TANDEM T800HD-7**, posee una Certificación CE en Origen conforme se ha citado anteriormente en este mismo documento, no obstante, es deseo del titular realizar las comprobaciones y en su caso ensayos necesarios para asegurar el cumplimiento del RD1644 en todos sus aspectos, evitando así mismo posibles desviaciones en la fabricación de origen o en su transporte, que pudieran suponer menoscabo del producto, de su idoneidad, de su funcionamiento, de su mantenimiento o seguridad.

### **1.- Recepción de la unidad.**

Es responsabilidad del transportista, y en su caso de su aseguradora, la puesta en destino de la unidad solicitada en las condiciones contractuales establecidas, por lo que previamente a la firma y recepción de la mercancía, se deberá realizar una comprobación inicial del modelo, color, estado general aparente, posibles deterioros típicos ocasionados por transporte, existencia de la documentación de origen y su correspondencia con la máquina, para lo cual localizaremos y comprobaremos el número de serie de la unidad, situado en la placa técnica de origen.

Nºserie:024-26

Designación: **MINI RODILLO TANDEM**

Potencia nominal: 12HP

Modelo: T800HD-7

Pendiente max. 30%

Nº serie: VT2607220001

Peso de trabajo: 1500 Kg

Fecha fabricación: 01/11/2025

Dimensiones: 2200X920X1620mm



**PLUS POWER**®

Fabricado por: Jining Vote Machinery Technology Co.,Ltd..  
Nanzhang industrial park,Rencheng district Jining city,Shandong Province,China  
Importado por: Grúas y Transportes Mavi S.L. Partida Pinella s/n. Castellón. SPAIN.

Esta secuencia alfanumérica troquelada en dicha placa, debe coincidir exactamente con su referencia documental, no admitiéndose rozaduras, enmiendas, correcciones o retroquelados de ningún tipo. Debemos considerarlo a todos los efectos como el **identificador** de la máquina.

Localizaremos y comprobaremos así mismo, el número de Motor, ubicado normalmente conforme a la siguiente imagen:



El número de serie que se le otorga a la unidad vendrá reflejado en el chasis, mediante grabado láser o mecánico.



Las numeraciones referidas de motor y número de serie en placa, de la unidad recibida, deben tener correspondencia documental y deben estar igualmente inalteradas.

La documentación de origen que acompaña o debe acompañar a cada unidad de la máquina, es la siguiente:

- Manual de Instrucciones.
- Manual de Taller o Mantenimiento.
- Certificados de Cumplimiento de directivas 2006/42/EC, 2000/14/EC.
- Certificados de Cumplimiento de las normas En 12895 (5.2, 5.4, y 5.5), 12895:2015, EN 1175-2:1998+A1:2010, EN 1175-3:1998+A1:2010, EN ISO 12100:2010, EN 16307-1:2013+A1:2015, EN 12053:2001+A1:2008, EN 13059:2002+A1:2008, EN ISO 3691-1:2015+AC:2016.

**Si el estado general y su identificación física y documental es correcta, procederemos a recepcionar la unidad.** En caso contrario, se aplicará el procedimiento de devolución a origen que **Grúas y Transportes Mavi S.L.** tiene establecido al efecto.

## **2.- Comprobación por Bloques.**

En esta fase del Control Interno de Fabricación, pasaremos de forma pormenorizada a considerar por bloques la máquina a estudio, conforme a la descripción, y donde comprobaremos :

a) **Chasis Portante** : Sirviendo de soporte al sistema, y conformado a modo de bastidor, son dos módulos cuadrangulares unidos por un eje pivotante central, que da soporte al motor, rodillos o ruedas y elementos mecánicos e hidráulicos ubicados tanto en el chasis delantero como en el trasero.

b) **Bloque Motor y Sistemas Motrices** : Ubicados en el chasis delantero, se alojan el motor diésel, sus componentes de refrigeración, admisión, batería, sistema eléctrico, transmisión, ejes, rodadura y otros, así como la bomba hidráulica que posibilita el sistema directriz y vibratorio del conjunto (este en chasis trasero).

c) **Puesto de Operador** : Sobre el chasis trasero, se encuentra el asiento de una plaza o puesto de conductor junto con la palanca de sentido de la marcha y sobre este, la estructura de protección contra el vuelco (ROPS). En esta ubicación también se encuentran otros sistemas para la circulación y conducción, tales como luces, girofaro, asas de acceso al puesto.

Sobre el chasis delantero, se encuentra el bloque motor, así como los mandos de desplazamiento y operaciones del mini rodillo y los indicadores de operaciones.

d) **Rodillos** : Bajo el chasis delantero y trasero, sobre dos soportes en forma de "U" invertida, se sitúan los dos rodillos-ruedas-tambores que permiten la compactación y pisado de las superficies a trabajar. Estas tienen diámetro de 500mm y anchura de 800mm, siendo solo motriz la delantera. Los ejes de giro giran alrededor de rodamientos sellados mediante un motor hidráulico.

Con carácter general a esta comprobación bloque a bloque, estableceremos los criterios a implantar en cada uno de los siguientes aspectos :

MATERIALES

COMPONENTES

ENSAMBLADO

Se realizará Control y Registro de los materiales constitutivos del **MINI RODILLO TANDEM T800HD-7**, a los efectos de su correspondencia con el diseño original y para detectar posibles desviaciones o sustituciones no programadas en cuanto a diferentes características físicas, dimensiones, cambios en el mecanizado, acabado, soldadura, ensamblado de piezas, posibles golpes, erosiones, suciedad, materiales extraños, grietas, deformaciones, roturas fijaciones u otras patologías. Entran en este apartado, todas las piezas estructurales, de soporte, perfilería metálica, protecciones plásticas, de goma u otros materiales y en general cualquier pieza resistente no sistémica.

Control sobre los equipos componentes, normalmente específicos y fabricados por un

tercero y que como pieza o recambio, son elementos sistémicos, necesarios para el funcionamiento del motor y de la máquina. Comprobaremos su correspondencia con el diseño original, marca, modelo, dimensiones y posible disfuncionalidad. Se tratará en este apartado de detectar sustitución por otros elementos que aunque en apariencia sean de la misma marca y modelo, en la práctica puedan afectar al funcionamiento de la máquina. Entran en este apartado, el motor, sus componentes, batería, filtros, válvulas, cadenas de trasmisión, pistones, bombas y el resto de piezas.

**Ensamblado.** Se deberá prestar especial atención a este aspecto, debido a que el **MINI RODILLO TANDEM T800HD-7**, sufre un largo periodo de trasporte desde su origen hasta destino, y para esto se considera básico el control y/o corrección en su caso de ensamblado de piezas, componentes, instalación eléctrica y tornillería. Vigilaremos en este aspecto, abrazaderas, tornillos de sujeción de componentes, ensambles, materiales empotados y en general cualquier elemento que se haya podido salir o aflojar por el trasporte o manipulación durante el mismo. Para evitar giros peligrosos de los dos chasis sobre el eje pivotante en el transporte, estos se anclan mediante pletina de acero y dos tornillos. Este elemento deberá de ser retirado antes de su uso, para permitir la direccionalidad del vehículo.



A modo de ficha inicial o de referencia, se deberá realizar un **Listado Documentado Exhaustivo de Materiales, Componentes y Ensamblado** de las primeras máquinas solicitadas, que facilite la detección de posibles desviaciones en futuras unidades. Esta ficha inicial, se acompañará de una lista de verificación basada en los aspectos anteriormente citados. Se adjunta ejemplo al final de este apartado.

### **3.- Pruebas específicas.**

En su caso, se someterán a inspección o prueba elementos significativos con carácter muestral o exhaustivo, bien probando su funcionamiento, bien tomando medidas o realizando las comprobaciones necesarias que se consideran para cada componente.

A modo significativo y **para todas las unidades** podemos enunciar:

- Elevación de la Máquina para inspección ocular inferior y su pesaje.
- Prueba de funcionamiento del motor : Comprobación de funcionamiento, temperatura de régimen, emisión de humos, nivel acústico y otros.
- Prueba de la dirección : Comprobación del giro del giro del vehículo según el giro del volante. Comprobación de concordancia del giro, y que no existen holguras o retrasos de actuación con respecto al accionamiento del volante..
- Vibración : Se realizarán las acciones necesarias para comprobar la vibración del tambor delantero.
- Mojado : Se realizarán las acciones necesarias para comprobar el flujo de agua sobre el terreno o superficie a compactar.
- Visualización de posibles pérdidas : Interiores y exteriores de cualquier tipo de fluido que la máquina pueda emplear en su normal funcionamiento.
- Estado de la Batería : Posibles derrames, grietas, voltaje apretado de bornas.
- Frenos de marcha y parking : Se comprobarán ampliamente y en estático estos sistemas.
- Palanca de sentido de marcha : Se comprobarán que la palanca de sentido de marcha atrás, adelante funciona.
- Accionamiento de todos los mandos : Tanto de vibración, como los motrices.
- Elementos de visualización e indicadores : Correcto Funcionamiento del panel de mandos, iluminación, claxon, girofaro y otros.

**De forma muestral, algunas unidades se someterán a :**

- Prueba de resistencia de la estructura Rops.
- Otras pruebas a determinar que determine el feedback de errores de la máquina.

### **4.- Comprobación General Operativa.**

Todas las unidades recibidas, se someterán a las siguientes **Pruebas de Servicio, después de haber realizado los controles descritos en el punto anterior.**

Para la realización de estas **pruebas de servicio**, la máquina deberá encontrarse

operativa, con todos sus componentes correctamente instalados, , en un lugar despejado, debidamente iluminado, sin ambiente ruidoso y con el personal asistente dispuesto. Se dispondrá de uno o mas extintores de incendios en su entorno próximo.

Antes de la primera puesta en marcha, se realizará una comprobación visual general de la unidad, tras lo cual procederemos a arrancado del motor, y transcurrido un tiempo para entrar en temperatura de funcionamiento, procederemos a realizar:

- a) **Prueba de conducción dinámica**, realizada en vacío, de forma progresiva y comprobando suavemente al principio el funcionamiento dinámico de frenos y marchas, suavidad y precisión de la dirección, respuesta del motor prestando atención a posibles fallas, vibraciones ruidos anómalos u otras disfuncionalidades que pudieran surgir. Esta prueba se registrará como satisfactoria en su caso.
- b) **Iluminación e Indicadores.** Se comprobará el adecuado funcionamiento de todos estos elementos, panel de mandos, todas las luces incluido girofaro, claxon y avisador de marcha atrás. Se registrará como satisfactoria en su caso.
- c) **Prueba de carga.** Se someterá con una compactación de un terreno dureza media de 5m de longitud con vibración y mojado. Si es posible el terreno tendrá una pendiente positiva del 10%. Se realizará también con pendiente negativa del 10%. Se registrará y documentará ampliamente esta prueba.

Así mismo constarán en el **registro de fabricación**, la aceptación funcional global de la unidad de la unidad. Este registro deberá estar identificado y firmado por responsable.

## **5.- Expedición.**

A efectos del Control de Fabricación, se genera pues por cada unidad, un registro con el siguiente contenido mínimo :

- Identificación de la unidad y documentación de origen.
- Resultado General de la Inspección por bloques.
- Resultados de las pruebas específicas.
- Resultados de las pruebas dinámicas.

Como resultado satisfactorio de las anteriores comprobaciones, se generará la preceptiva **documentación propia y etiquetado de la unidad**, conforme prescripciones contempladas en este mismo documento.

**TODOS LOS REGISTROS RELATIVOS AL CONTROL INTERNO DE FABRICACIÓN DE ESTA MAQUINA, DEBERÁN CONSERVARSE Y EN SU CASO ADJUNTARSE AL PRESENTE EXPEDIENTE TÉCNICO.**

### Ejemplo de Ficha de Control Interno de Fabricación

<u>Equipo</u> : MINI RODILLO TANDEM T800HD-7	<u>Fecha</u> : Enero 2026
<u>Marca Propiedad de</u> : Grúas y Transportes Mavi S.L.	<u>Equipo número</u> : 001
Número de Chasis : E005210810	Núm. Motor : 414001909
Posee Documentación de Origen	Si
Materiales a la Recepción	Ninguna
Componentes	Fabrica
Ensamblado	Correcta
Elevación de la Maquina / Peso	Cumple
Funcionamiento Motor	Si
Dirección	Si
Válvula Seguridad	Correcto
Perdidas	Adecuado
Batería	Adecuado
Frenos	Ninguna
Mandos	Varios
Iluminación e Indicadores	Adecuados y Suficientes
Pruebas ROPS FOPS	n.a.
Otras	
Pruebas de Servicio (Conducción / Iluminación / Carga)	<b>Resultado Satisfactorio</b>
Reseñas :	
Señalización de Seguridad y Marcado CE	<b>Hecho</b>
Revisado por :	Fdo:

GRÚAS Y TRANSPORTES MAVI S.L.  
C.I.F B12675369  
Partida Pinella s/n, Pol.38-Parc.64-65  
12540 VILA-REAL (Castellón)



EXPEDIENTE TÉCNICO  
CONFORME AL REAL  
DECRETO 1644 / 2008

**PLUS POWER<sup>®</sup>**

## 2.- CERTIFICADOS DE CONFORMIDAD DE LA MÁQUINA U OTROS CERTIFICADOS DE ELEMENTOS QUE FORMEN PARTE DE ESTA

**EL PRESENTE SISTEMA, DISPONE DE CERTIFICADOS DE CUMPLIMIENTO EMITIDOS POR ORGANISMO ACREDITADO.**

El certificado siguiente, cumple con las condiciones para realizar una equivalencia entre modelos según la siguiente descripción:

Modelo en certificado

VT-1500

Modelo importado.

T800HD-7

Esta equivalencia entre modelos, no va mas allá que una reenumeración de las maquinas, siendo validas las características, elementos de seguridad, construcción y funciones de un modelo con su equivalente.

Seguidamente, se muestran los certificados CE de las máquinas .

Certificate – Certificate – Сертификат – 證明書 – Certificat – شهادة –

Form QAT\_10-M05, version 03, effective since June 19<sup>th</sup>, 2023

## CERTIFICATE

No. OP250925.JVMCQ67



Test Report / Technical Construction File no. MD-TCF-250922-76106

Certificate's Holder: Jining VOTE Machinery Technology Co., Ltd.  
Nanzhang Industrial Park, Nanzhang Sub-district, Renccheng District, Jining City.

Certification ECM Mark



Product: Road Roller  
Model(s): VT-300, VT-450, VT-500, VT-600, VT-700, VT-800, VT-1000, VT-1100, VT-1200, VT-1300, VT-1500, VT-1800, VT-2000, VT-2500, VT-3000, VT-3500, VT-4000, VT-4500, VT-5000, VT-6000, VT-8000, VT-10000, VT-12000

Verification to: Standard:  
EN ISO 12100:2010, EN 474-1:2022, EN 474-13:2022  
related to CE Directive(s):  
2006/42/EC (Machinery)

Remark:

The manufacturer has voluntarily decided to submit its documents concerning the above-mentioned product for verification. Ente Certificazione Macchine confirms that the documentation made available and immediately returned to it, as containing sensitive data, meets the essential requirements of the above-mentioned directive/standard. The verification activity carried out exclusively concerned the technical documentation and no verification was carried out on the product. This document cannot replace the EC Declaration of Conformity. This document was issued in accordance with regulation RGVOLO1 published on the website of [www.entecerma.it](http://www.entecerma.it) and concerning voluntary certifications with a non-notified procedure.

Issuance date: 25 September 2025

Expiry date: 24 September 2030

For online check:

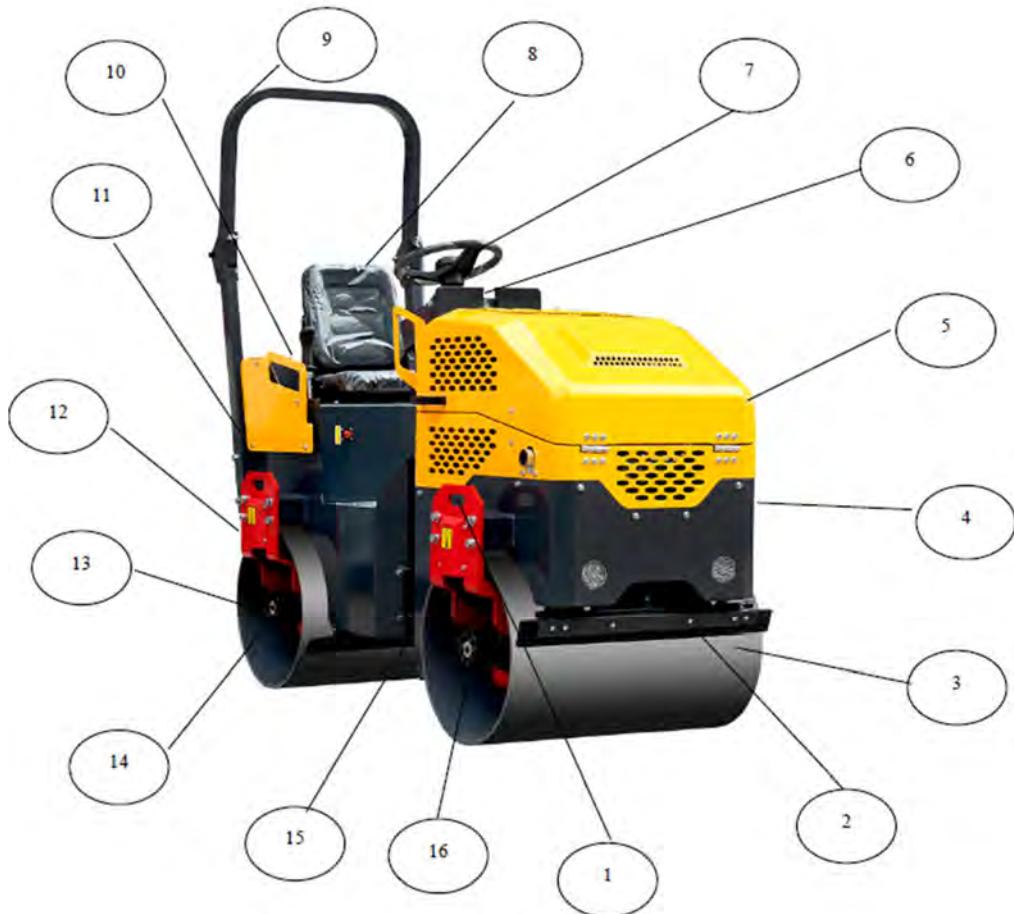


Approver  
Ente Certificazione Macchine  
Legal Representative  
Luca Bedonni



### 3.- PLANO DE CONJUNTO DE LA MÁQUINA

**Nota Aclaratoria :** Los planos de conjunto, muestran la configuraciones generales de este sistema, por lo que pueden diferir en parte o en detalle si la instalación así lo requiere.



nº.	descripción	NO.	descripción
1	Anclaje seguridad	9	Bastidor ROPS
2	Rascador	10	Depósito agua
3	Rodillo delantero	11	Rascador trasero
4	Cubierta delantera	12	Anclaje seguridad
5	Capó motor	13	Rodillo trasero
6	Pusto mando	14	Motor trasero tracción
7	Volante de dirección	15	Chasis trasero
8	Asiento una plaza	16	Motor delantero tracción

GRÚAS Y TRANSPORTES MAVI S.L.  
C.I.F B12675369  
Partida Pinella s/n, Pol.38-Parc.64-65  
12540 VILA-REAL (Castellón)



EXPEDIENTE TÉCNICO  
CONFORME AL REAL  
DECRETO 1644 / 2008

**PLUS POWER** ®

**4.- PLANOS DETALLADOS Y COMPLETOS, ACOMPAÑADOS  
EVENTUALMENTE DE NOTAS DE CÁLCULO, RESULTADOS DE  
PRUEBAS, ETC... QUE PERMITAN COMPROBAR QUE LA  
MÁQUINA CUMPLE CON LOS REQUISITOS ESENCIALES DE  
SEGURIDAD Y SALUD**

## 5.- LISTA DE LOS REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVOS AL DISEÑO Y FABRICACIÓN DE LAS MÁQUINAS CONFORME AL ANEXO I DEL RD 1644/08.

### **Descripción de las soluciones adoptadas para prevenir los peligros presentados por la máquina “MINI RODILLO TANDEM T800HD-7”**

**Las obligaciones establecidas por los requisitos esenciales de seguridad y de salud solo se aplicarán cuando la máquina de que se trate, sea utilizada en las condiciones previstas por el fabricante (o su representante autorizado), o en situaciones anormalmente previsibles.**

#### 5.1.3 Materiales y Productos.

Los materiales empleados para fabricar esta máquina no originaran riesgos para la seguridad ni para la salud de las personas por sí mismos. Los fluidos de funcionamiento utilizados, agua, aceite, líquido de frenos y líquido hidráulico principalmente, disponen de envolventes de fácil llenado y evacuación, conforme se muestra y se describe en el mantenimiento operativo. La batería es de tipo sellado.

#### 5.1.4 Iluminación.

**Fig. 1 Fig. 2**

La máquina dispone de alumbrado incorporado, tanto adelante como atrás y adaptado a sus operaciones, que no produce zonas de sombra molesta, ni deslumbramientos.

No es necesario en la normal operativa inspeccionar zonas de mantenimiento de la máquina, por lo que no dispone de luz en el habitáculo del motor.

La máquina NO dispone del alumbrado y señalización luminosa necesaria para salir a la vía pública.

#### 5.1.5 Diseño con vistas a su manutención.

**Fig. 4 Fig. 3**

La máquina a estudio se puede manipular y transportar con seguridad, ya que está diseñada para ser un vehículo tripulado y autónomo, puede igualmente almacenarse sin riesgos ya que dispone de freno de bloqueo o estacionamiento.

Para posibilitar su transporte, dispone de fijaciones de anclaje.

#### 5.1.6 Ergonomía.

Fig. 4 Fig. 5

La máquina está diseñada para que, en las condiciones previstas de utilización, las molestias de fatiga, el estrés físico y cansancio psíquico del operador, sean las mínimas. Tanto el acceso, las dimensiones del puesto, el asiento, como los mandos del operador están pensados para que sirvan a diferentes morfologías, sean accesibles y operables sin esfuerzo. Las condiciones de visibilidad del operador son adecuadas.

El acceso es de banda ancha y antideslizante, el asiento dispone de asas para facilitar este acceso, tiene espejos retrovisores y asa para sujeción en marcha atrás con pulsador para claxon. El asiento es acolchado, con respaldo amplio y envolvente, regulable en inclinación y distancia respecto a los pedales, así como de fácil limpieza. Su estructura portante está montada sobre soporte de goma.

Los mandos redondeados, y de fácil acceso e identificación. El piso del puesto es de goma anti deslizante. Dispone de cinturón de seguridad y la estructura envolvente ROPS dispone de huecos para posibilitar la visibilidad.

#### 5.1.7 Puesto de Mando.

Fig. 6

La máquina está diseñada para su uso en exteriores y el punto de vertido de gases de escape provenientes de la combustión, se encuentra en la zona delantera media de la máquina, estando lo más alejado posible del puesto de mando.

#### 5.1.8 Asientos.

Fig. 4

El asiento del operador garantiza estabilidad de su posición. La distancia entre este y los órganos de accionamiento, puede regularse como puede verse en fotografías anteriores. El asiento está diseñado y fabricado de tal manera que reduce al mínimo vibraciones que se transmitan al operador ya que su estructura se fija al chasis mediante silent-blocks, y está generosamente acolchado como se muestra en anteriores fotografías. La parte interior de la cubrición del motor esta forrada de material absorbente. El anclaje del asiento es firme, y el suelo bajo los pies del operador es de goma antideslizante.

#### 5.2.1 Sistemas de Mando.

Fig. 7

Los mandos de esta máquina son de sólida construcción y están diseñados para resistir los esfuerzos previstos de funcionamiento y las influencias externas.

No intervienen en soporte lógico alguno, ya que los mandos operativos actúan directamente sobre accionadores mecánicos.

Está diseñada para que su puesta en marcha suponga una acción voluntaria, que no varíen los parámetros de la máquina de forma incontrolada, así como que no se impida la parada de la máquina si se ha dado esa orden.

Los sistemas de mando se apliquen de forma coherente a la totalidad del conjunto de la máquinas.

#### 5.2.2 Órganos de accionamiento.

Fig. 7 Fig. 8

Los órganos de accionamiento de esta máquina son claramente visibles e identificables mediante pictogramas. Están colocados de tal manera que se puedan accionar con seguridad, sin facilidad ni pérdida de tiempo y de forma inequívoca. Su accionamiento es coherente y consecuente con el efecto ordenado. Se encuentran situados fuera de zona peligrosa.

El hecho de accionarlos no acarrea riesgos adicionales.

Están fabricados para que resistan los esfuerzos en condiciones previsibles, y su disposición, recorrido y esfuerzo resistente, es compatibles con la acción ordenada.

Los mandos sobre la parte vehículo, son coherentes con un modo de conducción convencional.

La máquina se ha diseñado para que, desde el puesto de mando, el operador pueda tener la mejor visibilidad del entorno de la máquina. El procedimiento de manejo se describe en el Manual de Instrucciones.

Para la marcha atrás, la máquina dispone de girofaro y avisador acústico que entra en funcionamiento en el momento se engrana la reversa.

**Fig. 9**

#### 5.2.3 Puesta en marcha.

La puesta en marcha de la máquina solo puede efectuarse mediante una acción voluntaria ejercida sobre el órgano de accionamiento previsto a tal efecto.

**Caso de hallarse una marcha engranada, la máquina NO arranca.**

Caso de accionarse algún mando en parado, al darle al contacto, este no actúa.

No existe la posibilidad de funcionamiento automático de la máquina.

**Fig. 9 Fig. 4**

#### 5.2.4 Parada. Parada Normal, Parada Operativa y Parada de Emergencia.

**Parada normal.**—La máquina está provista de un contacto mediante llave, que permite su parada total en condiciones seguras, siendo el que en función de su posición determina la marcha o parada. Dicha posición de parada supone el corte de energía de los accionadores afectados.

**Parada operativa.**—Cuando por razones de manejo o conducción, se requiera una orden de parada los actuadores o mandos de la carga y/o el freno del vehículo, pueden para la acción sin interrumpir la alimentación de energía, y esta parada se mantendrá mientras se mantenga esta posición.

**Parada de emergencia.**— Esta máquina funciona mediante acción voluntaria sobre los mandos por lo que no al no tener un funcionamiento independiente de estos, **no dispone de parada de emergencia**.

Los órganos de accionamiento de esta máquina, son claramente identificables, muy visibles y rápidamente accesibles, provocan la parada del proceso peligroso en el menor tiempo posible, sin crear nuevos riesgos.

#### 5.2.4.4 Conjuntos de Máquinas.

Esta máquina no se considera conjunto de máquinas.

#### 5.2.5 Selección de modos de mando o de funcionamiento.

La máquina a estudio no posee modos de mando o de funcionamiento.

#### 5.2.6 Fallo de la Alimentación de energía.

La máquina a estudio funciona con gasóleo (puede depender según modelo y país), la falta repentina de este combustible provoca la parada de la misma. Al retorno de la presión hidráulica, se recuperan las funciones de tracción, giro, vibración y desplazamiento sin más consecuencias.

#### 5.3.1 Riesgo de Perdida de Estabilidad.

La máquina, ha sido diseñada para que sea estable en su uso de marcha, siempre que se cumplan las condiciones de circulación y elevación establecidas en el Manual de Instrucciones.

GRÚAS Y TRANSPORTES MAVI S.L. C.I.F B12675369 Partida Pinella s/n, Pol.38-Parc.64-65 12540 VILA-REAL (Castellón)	 EXPEDIENTE TÉCNICO CONFORME AL REAL DECRETO 1644 / 2008	
---	---	---

Posee limitación de velocidad a 8 Km/h que le confieren estabilidad dinámica si es usada conforme a las prescripciones y advertencias descritas en el citado Manual.  
**El uso de esta máquina está restringido a personal adecuadamente formado, adiestrado y autorizado.**

#### 5.3.2 Riesgo de Rotura en Servicio.

**Fig. 10 Fig. 11**

La máquina ha sido diseñada en su globalidad para poder resistir a las solicitudes a las que se verá sometida durante su utilización.

Los materiales utilizados tienen resistencia suficiente, y adaptada a las características del entorno de utilización previsto, en particular respecto a los fenómenos de fatiga, envejecimiento, corrosión y abrasión. El manual de instrucciones indica los tipos y la frecuencia de las inspecciones y mantenimientos necesarios por motivos de seguridad e indica las piezas que puedan desgastarse, así como los criterios para su sustitución.

Los conductos flexibles por los que circulan los fluidos a presión, son de las características necesarias para poder soportar las solicitudes internas y externas previstas; están sólidamente sujetos para garantizar que no existan riesgos en caso de que se produzca una rotura.

#### 5.3.3 Riesgos debidos a caída y proyecciones.

No se presuponen caídas de objetos, ya que no se trata de un máquina de elevación..

#### 5.3.4 Riesgos debidos a superficies, aristas o ángulos.

En la construcción de todos sus elementos de esta máquina, se han previsto remates romos de las aristas metálicas y tratamientos adecuados para las superficies integrantes.

#### 5.3.5 Riesgos debidos a las máquinas combinadas.

La máquina a estudio no se considera combinada en cuanto a manipulación manual.

#### 5.3.6 Riesgos relacionados variaciones de condiciones de funcionamiento.

No se prevén variaciones de las condiciones de funcionamiento para esta máquina, conforme a la definición prevista.

#### 5.3.7 Riesgos relacionados con los elementos móviles.

**Fig. 11 Fig. 12**

El sistema a estudio es una máquina automotriz que dispone de elementos móviles necesarios para su desplazamiento y direccionalidad.

En el Manual de Instrucciones se describen las precauciones a mantener en el manejo y operativa de esta máquina tanto en cuanto a su conducción, como a su uso como compactadora.

#### 5.3.8.1 Elementos móviles de trasmisión.

**Fig. 12**

Los elementos móviles de trasmisión para el desplazamiento están situados fuera del alcance del operador o de otros trabajadores. Se trata de motores hidráulicos, tanto para la transmisión como para la vibración, y se encuentran directamente acoplados al eje del rodillo.

Los elementos móviles de trasmisión, giro y vibración se encuentran protegidos por las tapas o cubiertas metálicas de la máquina.

#### **5.3.9 Riesgos debidos a movimientos no intencionados.**

La presente máquina no contempla movimientos no intencionados de elementos, conforme el concepto referido.

#### **5.5.1 Energía Eléctrica.**

Este sistema no funciona con energía eléctrica. Salvo el arranque del motor y los elementos eléctricos de mando y señalización.

#### **5.5.2 Electricidad Estática.**

La máquina a estudio, como vehículo automotriz, puede recibir cierta carga electrostática. Para evitar la aparición de posibles afecciones a este respecto, en su parte inferior se ha instalado un sistema de descargo consistente en un flagelo metálico.

#### **5.5.3 Energías Distintas a la Eléctrica.**

**Fig. 13**

La máquina funciona con gasóleo para su motor de combustión y a la vez para el sistema hidráulico. El depósito de gasóleo es estanco y posee una entrada protegida con llave. Todos los conductos que trasportan este combustible al motor son adecuados al uso del mismo.

#### **5.5.4 Errores de Montaje.**

Esta máquina se suministra montada y ensamblada desde fábrica, y su buen funcionamiento está probado por los diferentes controles de calidad a los que se ve sometida, tanto por parte de los fabricantes de los distintos componentes, como en su montaje en la factoría de origen. El control de calidad que Grúas y Transportes Mavi somete a las unidades recibidas, está descrito en la primera parte de este documento.

#### **5.5.5 Temperaturas Extremas.**

La máquina a estudio, no presenta temperaturas muy altas o bajas en su funcionamiento. El acceso al motor en cualquiera de sus circunstancias, está restringido al personal de mantenimiento conforme queda reflejado en el Manual de Instrucciones.

#### **5.5.6 Incendio.**

La máquina está diseñada de forma que minimiza cualquier riesgo de incendio o de sobrecalentamiento provocado por la propia máquina en sí, o por los gases producidos por la misma. Si la presente máquina se viera envuelta en un incendio en las instalaciones donde esta trabaje, se deberán seguir las prescripciones del Plan de Emergencia de la empresa.

<b>GRÚAS Y TRANSPORTES MAVI S.L.</b> C.I.F B12675369 Partida Pinella s/n, Pol.38-Parc.64-65 12540 VILA-REAL (Castellón)		<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b> <b>CONFORME AL REAL</b> <b>DECRETO 1644 / 2008</b>	
--	---	--	---

### **5.5.7 Explosión.**

La maquinaria de este sistema a estudio, está diseñada para evitar cualquier riesgo de explosión provocado por la propia máquina o por los gases, o líquidos producidos o utilizadas por la máquina.

La presente máquina **no está preparada para trabajar en ambientes ATEX.**, por lo que en lo que respecta a los riesgos de explosión debidos a la utilización de la máquina en una atmósfera potencialmente explosiva, la máquina deberá adecuarse en su caso a las disposiciones de transposición de la directiva comunitaria específica.

### **5.5.8 Ruido.**

La máquina está diseñada y fabricada de manera que los riesgos que resultan de la emisión del ruido aéreo producido se reduzcan al nivel más bajo posible, se utiliza tal y como se ha descrito anteriormente recubrimientos en la parte interior del cubre motor para minimizar estos efectos.

El nivel de ruido emitido podrá evaluarse tomando como referencia los datos de emisión comparativos de máquinas similares.

Tal y como se describe en el Manual de Instrucciones, el nivel de presión sonora de la máquina sumado al del entorno, determinará el uso de protecciones auditivas.

### **5.5.9 Vibraciones.**

La máquina está diseñada y fabricada de manera que los riesgos que resulten de las vibraciones producidas se reduzcan al nivel más bajo posible, para esto, y tal y como se describe en el punto 1.1.8 de este mismo documento, se ha montado el puesto de operador en una estructura sobre silent-blocks y se ha dotado de asiento acolchado.

El echo de que la maquina funcione mediante vibración de sus rodillos de compactación, y las molestias que puede causar al puesto de conducción, se ven minimizadas por el gran peso de la maquina.

### **5.5.10 Radiaciones.**

Este apartado no es de aplicación en el sistema a estudio motivo de este documento.

### **5.5.11 Radiaciones Exteriores.**

La máquina ha sido diseñada para el uso principal de cargas paletizadas en obra e industria, por lo que este apartado no es de aplicación en el sistema a estudio motivo de este documento.

### **5.5.12 Radiación Láser.**

Este apartado, no es de aplicación en el sistema a estudio.

#### 5.5.13 Emisiones de Materias y Sustancias Peligrosas.

La máquina está diseñada para su uso en exteriores, no obstante, el motor de combustión que monta, posee homologación en cuanto a emisiones, y dispone además de las etapas necesarias para garantizar un nivel de emisiones bajo a través de su tubo de escape.

#### 5.5.14 Riesgo de quedar encerrado en la máquina.

Fig. 5

Este sistema no presenta este tipo de riesgos, debido a que el puesto del operador es al aire libre sobre la máquina, y no está situado en cabina o similar.  
El uso del cinturón de seguridad es obligatorio para fijar al operador al asiento solo en caso de vuelco.

#### 5.5.15 Riesgo de Resbalar Tropezar o Caer.

Fig. 4

Tanto el escalón de acceso antideslizante, como el propio asiento, están diseñados para mantener la sujeción del operador en las condiciones previstas de uso.  
La máquina dispone de asideros para acceder y mantenerse con suficiente estabilidad.

#### 5.5.16 Rayos.

Aunque esta máquina, prevé su uso en exteriores, no permite su uso en condiciones climatológicas o ambientales adversas.

#### 5.6 Mantenimiento.

Los puntos de reglaje y de mantenimiento están situados fuera de las zonas peligrosas. Las operaciones de reglaje, mantenimiento, reparación, limpieza y las intervenciones sobre la máquina se pueden efectuar con la máquina parada.

Las operaciones de mantenimiento, quedan perfectamente descritas en el manual de instrucciones y están restringidas únicamente a personal autorizado.

#### 5.6.2 Acceso a los puestos de trabajo.

La máquina está diseñada para poder acceder a los puestos donde se requiere intervenir durante su reglaje y mantenimiento.

#### 5.6.3 Separación de las fuentes de energía.

La máquina está provista de dispositivos que permiten aislarla de cada una de sus fuentes de energía. (fusibles – contacto llave) Dichos dispositivos son claramente identificables.

Esta separación se deberá realizar cada vez que se deje de usar la maquina y como se describe en el Manual de Instrucciones.

La energía residual almacenada en los circuitos de presión de la máquina tras su aislamiento puede ser disipada normalmente sin riesgo para las personas.

<p><b>GRÚAS Y TRANSPORTES MAVI S.L.</b>  C.I.F B12675369  Partida Pinella s/n, Pol.38-Parc.64-65  12540 VILA-REAL (Castellón)</p>		<p><b>EXPEDIENTE TÉCNICO CONFORME AL REAL DECRETO 1644 / 2008</b></p>	
---	---	---	---

#### **5.6.4 Intervención del Operador.**

La máquina a estudio, está diseñada y fabricada de forma que se limitan las causas de intervención de los operadores a efectos de mantenimiento.

Conforme se describe en el Manual de Instrucciones las operaciones de mantenimiento SOLO podrán llevarse a cabo por personal autorizado y debidamente adiestrado.

#### **5.6.5 Limpieza de las partes interiores.**

La máquina está diseñada de manera que hace posible su adecuada limpieza en condiciones de seguridad.

#### **5.7 Información.**

Las advertencias mas significativas del sistema motivo de este documento, se proporcionan en forma de pictogramas, emplazados sobre los elementos de origen que la constituyen y señalarán los riesgos residuales mas relevantes.

Esta información además, se encuentra en el Manual de Instrucciones y Mantenimiento.

##### **5.7.1.1 Información y Dispositivos de Información.**

**Fig. 3 Fig. 8 Fig. 7**

La información necesaria para el manejo de una máquina carece de ambigüedades y es de fácil comprensión.  
**No es excesiva para evitar una sobrecarga para el operador.**

El panel de visualización interactivo entre el operador y la máquina es de fácil comprensión.

##### **5.7.1.2 Dispositivos de Advertencia.**

**Los dispositivos de advertencia, estos no son ambiguos y se perciben fácilmente.**

**Se aplicarán las prescripciones de las directivas comunitarias específicas sobre colores y señales de seguridad.**

#### **5.7.2 Advertencia de los Riesgos Residuales.**

Independientemente de los procedimientos y prescripciones descritas en el Manual de Instrucciones, se han situado señales de advertencia para los riesgos residuales.

#### **5.7.3 Marcado de las Máquinas.**

El sistema lleva de forma visible, legible e indeleble, como mínimo las indicaciones siguientes:

- La razón social y la dirección completa del fabricante original o en su caso, de su representante autorizado.
- La designación de la máquina.
- El marcado CE.
- La designación de la serie o del modelo.

GRÚAS Y TRANSPORTES MAVI S.L.  
C.I.F B12675369  
Partida Pinella s/n, Pol.38-Parc.64-65  
12540 VILA-REAL (Castellón)



EXPEDIENTE TÉCNICO  
CONFORME AL REAL  
DECRETO 1644 / 2008

**PLUS POWER**

- El número de serie.
- El año de fabricación, es decir, el año en el que finaliza el proceso de fabricación.

#### **5.7.4 Manual de Instrucciones.**

Se dispone de Manual de Instrucciones y Mantenimiento.

## REQUISITOS ESENCIALES COMPLEMENTARIOS DE SEGURIDAD Y DE SALUD PARA NEUTRALIZAR LOS PELIGROS DEBIDO A LA MOVILIDAD DE LAS MÁQUINAS.

### 5.8. Puesto de conducción.

Fig. 4

La visibilidad desde el puesto de conducción permite al conductor manipular la máquina y sus herramientas, en las condiciones de uso previsibles, con total seguridad para sí mismo y para las personas expuestas. Para el caso de la marcha atrás se activan avisadores acústicos y luminosos. En esta máquina, no existe riesgo de que el conductor entre inadvertidamente en contacto con las ruedas o las cadenas, ya que el puesto de operador está situado fuera del alcance de estas. El puesto de conducción del conductor está diseñado a modo de habitáculo abierto, dispone de espacio suficiente para el conductor, estructura envolvente de protección Rops y espacio para colocar las instrucciones necesarias para el conductor.

#### 5.8.1 Asientos.

Fig. 4

El asiento de esta máquina, está equipado con un dispositivo de retención que mantiene al operador en su asiento en caso de vuelco, sin restringir los movimientos necesarios para las operaciones. Dichos dispositivos de retención no incrementan el riesgo.

#### 5.8.2 Puestos para otras personas.

Fig. 4

Esta máquina es monopuesto, por lo que no es de aplicación este apartado. En el Manual de Instrucciones aclara suficientemente este aspecto.

#### 5.8.3 Sistemas de mando.

Fig. 9

El medio previsto para impedir el uso no autorizado de esta máquina es un contacto mediante llave. No dispone de sistemas o mando a distancia alguno.

#### 5.8.4 Órganos de accionamiento.

Fig. 4

Desde el puesto de conducción, el conductor deberá poder accionar todos los órganos de accionamiento necesarios para el funcionamiento de la máquina. No existen otras funciones que deban o puedan operarse desde otro lado o por otro operador.

Su accionamiento no supone riesgos añadidos.

El mecanismo de dirección de esta máquina, está diseñado y fabricado de modo que reduce la fuerza de los movimientos bruscos del volante como resultado de choques sobre las ruedas directrices.

Todo órgano de bloqueo del diferencial deberá estar diseñado y dispuesto de modo que permita desbloquear el diferencial cuando la máquina esté en movimiento.

El párrafo sexto del punto 1.2.2, relativo a las señales de advertencia sonoras y/o visuales, se aplica solamente en el caso de marcha atrás.

<p>GRÚAS Y TRANSPORTES MAVI S.L. C.I.F B12675369 Partida Pinella s/n, Pol.38-Parc.64-65 12540 VILA-REAL (Castellón)</p>		<p>EXPEDIENTE TÉCNICO CONFORME AL REAL DECRETO 1644 / 2008</p>	
---	---	--	---

#### **5.8.5 Puesta en marcha/desplazamiento.**

El desplazamiento de esta máquina automotriz con conductor a bordo solo puede efectuarse si el conductor se encuentra en su puesto de mando.

Por necesidades de funcionamiento, el mástil de la máquina sobresale del gálibo normal de la misma, por lo que, para estos casos, el conductor dispone de ventana de visualización para verificar con facilidad, antes de desplazarla.

La máquina no puede desplazarse involuntariamente cuando se pone en marcha el motor, debido a que con marcha engranada no arranca.

#### **5.8.6 Función de desplazamiento.**

Sin perjuicio de las normas obligatorias para la circulación por carretera, esta máquina automotora, cumple los requisitos para la desaceleración, parada, frenado e inmovilización que garantizan la seguridad en todas las condiciones previstas de funcionamiento, carga, velocidad, estado del suelo y pendientes.

El conductor puede desacelerar y detener una máquina automotora mediante un dispositivo principal.

En caso de que falle el dispositivo principal de frenada, o cuando no haya la energía necesaria para accionar este dispositivo, existe un dispositivo de emergencia, con un órgano de accionamiento totalmente independiente y fácilmente accesible, que permite decelerar y parar la máquina.

Existe un dispositivo de estacionamiento. Dicho dispositivo está integrado en uno de los dispositivos mencionados anteriormente, ya que es un dispositivo puramente mecánico.

#### **5.8.7 Desplazamiento de máquinas con conductor a pie.**

Este apartado no es de aplicación en la máquina a estudio.

#### **5.8.8 Fallo del circuito de mando.**

Caso de existir un fallo en la alimentación de la servodirección, este no impide dirigir la máquina durante el tiempo necesario para detenerla.

#### **5.8.9. Movimientos no intencionados.**

La máquina está diseñada, y fabricada de forma que, durante su desplazamiento, las oscilaciones incontroladas de su centro de gravedad no afectan a su estabilidad ni someten a su estructura a esfuerzos excesivos.

#### **5.8.10 Elementos móviles de transmisión.**

Como se ha referido en el punto 1.3.8.1, los elementos móviles de transmisión para el desplazamiento están situados fuera del alcance del operador o de otros trabajadores, debido a que se encuentran en el interior-debajo de la carretilla elevadora.

#### 5.8.11 Riesgo de volcar o de dar vueltas.

Por existir riesgo de dar vueltas o de volcar, esta máquina está provista de una estructura de protección Rops calculada y probada.

Dicha estructura en caso de dar vueltas o volcar, asegura a las personas a bordo un volumen límite de deformación adecuado.

#### 5.8.12 Caída de objetos.

No aplica, al no ser maquina de elevación.

#### 5.8.13 Medios de acceso.

**Fig. 4 Fig. 5**

Los asideros y escalones están diseñados y fabricados de forma que los operadores pueden utilizarlos instintivamente sin actuar sobre órgano de accionamiento alguno.

#### 5.9 Dispositivos de remolque.

No se permite utilizar la maquina con remolque.

#### 5.10 Transmisión de potencia entre la máquina automotora (o el tractor) y la máquina receptora.

Este apartado no es de aplicación en la máquina a estudio.

#### 5.11 Batería de acumuladores.

La batería es de tipo estanco con lo que está diseñada y fabricada de forma que se impide la proyección del electrolito sobre el operador en caso de que la máquina vuelque o dé vueltas, así como evitar la acumulación de vapores en los lugares ocupados por los operadores.

La máquina está diseñada de forma que puede desconectar la batería por medio de un dispositivo de fácil acceso instalado al efecto.

#### 5.12 Incendio.

En función de los riesgos previstos y tal y como se relaciona en el punto 1.5.6, la máquina está diseñada de forma que minimiza cualquier riesgo de incendio o de sobrecalentamiento provocado por la propia máquina en sí, o por los gases producidos por la misma. Si la presente máquina se viera envuelta en un incendio en

las instalaciones donde esta trabaje, se deberán seguir las prescripciones del Plan de Emergencia de la empresa.

#### 5.13 Emisiones de sustancias peligrosas.

Como se ha reflejado en el punto 1.5.13, la máquina está diseñada para su uso en exteriores, no obstante el motor de combustión que monta, posee homologación en cuanto a emisiones, y dispone además de las etapas necesarias para garantizar un nivel de emisiones bajo a través de su tubo de escape.

La función principal de esta máquina no es la de pulverización de productos.

#### 5.14 Rótulos, señales y advertencias.

La máquina dispone de rótulos y de placas con las instrucciones relativas a la utilización, reglaje y mantenimiento, se ven claramente y son duraderos.

Sin perjuicio de lo dispuesto en las normas de circulación por carretera, la máquina dispone de un dispositivo de señalización acústica que permite avisar a las personas, y un sistema de señalización luminosa apropiado para las condiciones de uso previstas.

La máquina está fabricada de forma que no puede producirse desactivación involuntaria de los dispositivos de advertencia y de señalización.

Se dispone sobre la máquina una inscripción de prohibido acercarse a la misma durante el trabajo; esta inscripción es legible desde una distancia suficiente para garantizar la seguridad de las personas que vayan a trabajar en su proximidad.

#### 5.15 Marcado.

Esta máquina lleva de forma legible e indeleble, las indicaciones siguientes:

La potencia nominal expresada en kilovatios (kW),

La masa en la configuración más usual en kilogramos (kg)



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7



Fig. 8



Fig. 9



Fig. 10



Fig. 11



Fig. 12



Fig. 13

# **PLUS POWER**®

## **6.- MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO DEL VEHICULO “MINI RODILLO TANDEM T800HD-7”**



Con los contenidos contemplados en RD1644/08 Anexo I  
Pto 1.7.4 Manual de Instrucciones para todas las Máquinas  
Pto 3.6.3 Manual de Instrucciones para Máquinas con Movilidad

<b>GRÚAS Y TRANSPORTES MAVI S.L.</b> C.I.F B12675369 Partida Pinella s/n, Pol.38-Parc.64-65 12540 VILA-REAL (Castellón)	 <b>EXPEDIENTE TÉCNICO CONFORME AL REAL DECRETO 1644 / 2008</b>	<b>PLUS POWER®</b>
--	--	--------------------

**Estimado Cliente:**

**Grúas y Transportes Mavi S.L.**, quiere agradecerle la adquisición de nuestro equipo, el cual consideramos como el producto de la experiencia y la voluntad de avance por parte de nuestra empresa.

Antes de su puesta en marcha, utilización y mantenimiento, le rogamos lea detenidamente la información contenida en las páginas siguientes para su conocimiento y seguridad, además de servirle para el cumplimiento de la **Normativa sobre Seguridad y Salud vigente en España**.

**INDICE**

(Contenido conforme al RD1644/08, Anexo I punto 1.7.4.2)

- 5.1 Identificación de la máquina.
- 5.2 Declaración CE de la máquina.
- 5.3 Descripción general de la máquina.
- 5.4 Diagramas, y Descripciones.
- 5.5 Descripción de los puestos de trabajo.
- 5.6 Uso previsto de la máquina.
- 5.7 Advertencias relativas a los modos en los que no se debe utilizar la máquina.
- 5.8 Las instrucciones de montaje, instalación y conexión.
- 5.9 Las instrucciones relativas dirigidas a reducir el ruido y las vibraciones.
- 5.10 Instrucciones de puesta en servicio y uso de la máquina.
- 5.11 Información sobre los riesgos residuales.
- 5.12 Instrucciones sobre medidas preventivas y epis.
- 5.13 Herramientas que puedan acoplarse a la máquina.
- 5.14 Estabilidad durante su uso, transporte y montaje.
- 5.15 Instrucciones para su transporte y almacenamiento.
- 5.16 Modo operativo caso de avería.
- 5.17 Operaciones de reglaje y de mantenimiento.
- 5.18 Instrucciones para la seguridad en el reglaje y mantenimiento.
- 5.19 Piezas de recambio.
- 5.20 Sobre el ruido aéreo emitido:
- 5.21 Radiaciones no ionizantes.
- 5.22 Matriculación y señalización.
- 5.23 Manual de uso, instalación y montaje.
- 5.24 Manual de mantenimiento.
- 5.25 Libro historial de la máquina.

Nota.- Debido a que partes y los dispositivos se mejoran constantemente, el contenido de este Manual puede no coincidir de forma exacta con la máquina adquirida.

Conforme cita el RD 1644/08 en su punto 1.7.4.1 apdo b,  
**El presente Manual contiene partes traducidas del Manual Original**

GRÚAS Y TRANSPORTES MAVI S.L.  
C.I.F B12675369  
Partida Pinella s/n, Pol.38-Parc.64-65  
12540 VILA-REAL (Castellón)



EXPEDIENTE TÉCNICO  
CONFORME AL REAL  
DECRETO 1644 / 2008

**PLUS POWER**®

## 6.1.- IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA:

Recomendamos que, a la recepción de la mercancía, se realice una comprobación inicial del modelo, color, estado general aparente, posibles deterioros típicos ocasionados por transporte, existencia de la documentación de origen y su correspondencia con la máquina.

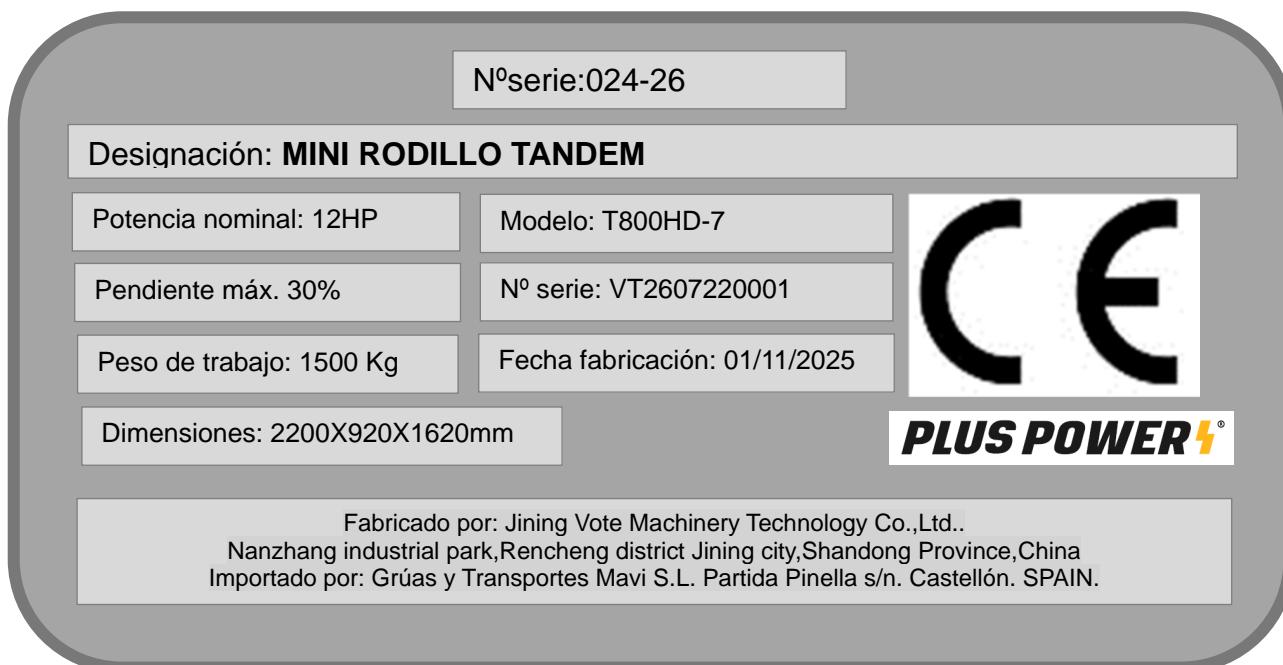
### 6.1.1.- RAZÓN SOCIAL DEL FABRICANTE.

A efectos del RD1644/08, el Importador (fabricante) de esta máquina es:

GRÚAS Y TRANSPORTES MAVI S.L.  
C.I.F B12675369  
Partida Pinella s/n, Pol.38-Parc.64-65  
12540 VILA-REAL (Castellón).  
administracion@transmavi.es

### 6.1.2.- DESIGNACIÓN DE LA MÁQUINA.

El útil queda designado conforme a su placa instalada, que a modo de ejemplo podría tener la siguiente configuración:



Recomendamos que, a la recepción de la mercancía, se deberá realizar una comprobación inicial del modelo, color, estado general aparente, posibles deterioros típicos ocasionados por transporte, existencia de la documentación de origen y su correspondencia con la máquina, para lo cual localizaremos y comprobaremos el número de serie de la unidad, situado en la placa de características conforme a la siguiente imagen.

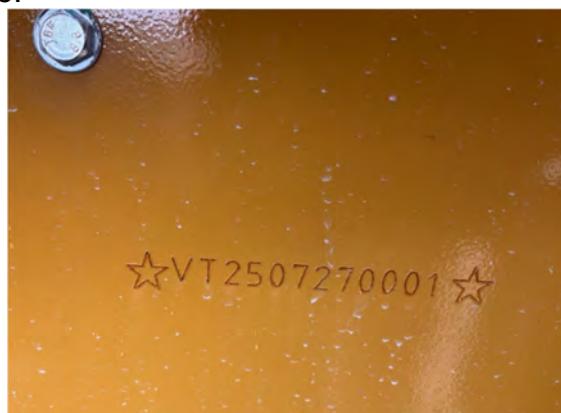
Esta secuencia alfanumérica troquelada en dicha placa, debe coincidir exactamente con su

referencia documental, no admitiéndose rozaduras, enmiendas, correcciones o retroquelados de ningún tipo. Debemos considerarlo a todos los efectos como el **identificador** de la máquina.

Localizaremos y comprobaremos así mismo, el número de Motor, ubicado normalmente conforme a la siguiente imagen:



El número de serie que se le otorga a la unidad vendrá reflejado en el chasis, mediante grabado laser o mecánico.



#### EN LO QUE AL CERTIFICADO DE CONFORMIDAD EMITIDO POR ENTIDAD DE CERTIFICACIÓN:

El certificado siguiente, cumple con las condiciones para realizar una equivalencia entre modelos según la siguiente descripción:

Modelo en certificado

VT-1500

Modelo importado.

T800HD-7

Esta equivalencia entre modelos, no va mas allá que una enumeración de las maquinas, siendo validas las características, elementos de seguridad, construcción y funciones de un modelo con su equivalente.

Seguidamente, se muestran los certificados CE de las máquinas .

Certificate – Сертификат – 證明書 – Certificat – شهادة –

Form QAT\_10-M05, version 03, effective since June 19<sup>th</sup>, 2023

## CERTIFICATE

No. OP250925.JVMCQ67



Test Report / Technical Construction File no. MD-TCF-250922-76106

Certificate's Holder: Jining VOTE Machinery Technology Co., Ltd.  
Nanzhang Industrial Park, Nanzhang Sub-district, Renccheng District, Jining City.

Certification ECM Mark



Product: Road Roller  
Model(s): VT-300, VT-450, VT-500, VT-600, VT-700, VT-800, VT-1000, VT-1100, VT-1200, VT-1300, VT-1500, VT-1800, VT-2000, VT-2500, VT-3000, VT-3500, VT-4000, VT-4500, VT-5000, VT-6000, VT-8000, VT-10000, VT-12000

Verification to: Standard:  
EN ISO 12100:2010, EN 474-1:2022, EN 474-13:2022  
related to CE Directive(s):  
2006/42/EC (Machinery)

Remark:

The manufacturer has voluntarily decided to submit its documents concerning the above-mentioned product for verification. Ente Certificazione Macchine confirms that the documentation made available and immediately returned to it, as containing sensitive data, meets the essential requirements of the above-mentioned directive/standard. The verification activity carried out exclusively concerned the technical documentation and no verification was carried out on the product. This document cannot replace the EC Declaration of Conformity. This document was issued in accordance with regulation RGVOLO1 published on the website of [www.entecerma.it](http://www.entecerma.it) and concerning voluntary certifications with a non-notified procedure.

Issuance date: 25 September 2025

Expiry date: 24 September 2030

For online check:



Approver  
Ente Certificazione Macchine  
Legal Representative  
Luca Bedonni



GRÚAS Y TRANSPORTES MAVI S.L.  
C.I.F B12675369  
Partida Pinella s/n, Pol.38-Parc.64-65  
12540 VILA-REAL (Castellón)



EXPEDIENTE TÉCNICO  
CONFORME AL REAL  
DECRETO 1644 / 2008

**PLUS POWER**

## 6.2.- DECLARACIÓN DEL FABRICANTE.

**PLUS POWER**



LA EMPRESA IMPORTADORA :  
GRÚAS Y TRANSPORTES MAVI S.L.

Con C.I.F B12675369.  
Partida Pinella s/n, Pol.38-Parc.64-65.  
Apdo Correos 73. 12540 VILA-REAL (Castellón).

DECLARA QUE LA MÁQUINA DENOMINADA :

**MINI RODILLO TANDEM T800HD-7**

Nº de serie según placa

CUMPLE CON LAS DISPOSICIONES APLICABLES DE LA DIRECTIVA 2006/42/CE, ASÍ COMO LO ESTABLECIDO EN EL REAL DECRETO 1644/2008, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS NORMAS PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS MÁQUINAS, Y QUE CUMPLE CON LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA MISMA, POR LO QUE DE CONFORMIDAD CON DICHO REAL DECRETO, A LA REFERIDA DIRECTIVA Y A LOS EFECTOS OPORTUNOS, SE EXTIENDE EL PRESENTE CERTIFICADO DE FABRICANTE.

Declarante: Virgilio Reolid González  
Cargo: Gerente  
Lugar y Fecha: Vila-Real a 21 de Enero de 2026

Fdo.: Virgilio Reolid.

### 6.3.-DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA MAQUINA

En nuestro caso, el “VEHICULO MINI RODILLO COMPACTADOR DE DOBLE TAMBOR”, posee denominación comercial “MINI RODILLO TANDEM” modelo **T800HD-7**, por lo que la denominaremos a partir de aquí y en este documento “**MINI RODILLO TANDEM T800HD-7**”, máquina que podemos describir como un sistema autónomo y autopropulsado por motor de combustión a gasoil que acciona bomba hidráulica, la cual se usa para proporcionar vibración en el tambor delantero y para propulsar la dirección de la máquina.

El **MINI RODILLO TANDEM T800HD-7**, consiste fundamentalmente en un vehículo tripulado monoplaza para su tránsito sobre superficies sin grandes desniveles, dotado de dos tambores de acero cilíndricos a modo de ruedas delantera y trasera con vibración, y pulverizador de agua incorporada en la delantera, que mediante su giro por las superficies por donde se desplaza, y debido a las acciones de su peso, su vibración y su humidificación de las superficies, consigue compactarlas y aplanarlas. La autonomía de esta máquina queda condicionada a los requerimientos en los que se ve sometida dentro de su capacidad de depósito (36 litros), y consumo puntual de combustible (240gr/kw h).

La capacidad del **MINI RODILLO TANDEM T800HD-7** para compactar superficies, va a depender del material a compactar, el grosor de las tongadas, la humedad existente o añadida, la frecuencia de la vibración, y la velocidad de trabajo. Todos estos elementos, van a permitir aumentar o disminuir el grado y velocidad de compactación.

Constructivamente, el **MINI RODILLO TANDEM T800HD-7** dispone de un chasis de acero formado por dos estructuras cuadrangulares, cada una con dos rodillos o tambores cilíndricos de acero 800x508mm a moto de ruedas (motriz solo la delantera), siendo su elemento directriz, el desplazamiento a izquierdas o derechas del eje pivotante de unión de dichas estructuras (que a su vez soportan las ruedas-rodillos) mediante la acción de un pistón hidráulico.

El motor de combustión diésel del tipo CHANHCHAI CC192F de 39HP de potencia, se encarga de dar fuerza motriz al conjunto, incluido el sistema hidráulico directriz y vibratorio. El conjunto incluye cuatro depósitos. El primero de combustible tipo Gasoil de 5.5l, un segundo de agua para refrigeración del motor, un tercero de aceite hidráulico y un cuarto de 25l, situado en el exterior del compartimento del motor encargado de almacenar el agua para la pulverización de la superficie a compactar. Protegiendo a todo el conjunto, se dispone de estructura en acero de protección ROPS, escamoteable para permitir su mantenimiento. Sobre estos elementos y a modo de “Vehículo”, se encuentra el puesto del operador, junto con el volante directriz, mandos de arranque, control y operaciones, así como los elementos de señalización de estado y operación. El peso total del conjunto, es de 1980Kg.

Las principales características del **MINI RODILLO TANDEM T800HD-7** son:

Parámetros técnicos mini rodillo tandem T800HD-7	
Tipo transmisión	Tracción hidráulica 2 ruedas
Tipo dirección	Hidráulica
Control velocidad	Continuo
Tipo vibración	Hidráulico.
Tipo pulverizado agua a presión	Pulverizador electrónico
Frecuencia vibración	75Hz (adelante – atrás)
Velocidad trabajo	0 – 8 km/h
Pendiente máxima trabajo	30º
Fuerza vibración	30 kN
Carga ejercida	1500 Kg
Carga estática lineal adelante / atrás	100-83 N/cm
Tamaño rodillos	Delante 800x530mm
	Atrás 800x530mm
Dimensiones	2200x1120x1620mm
Capacidad depósito combustible	5,5l

La máquina a estudio la integran los siguientes bloques :

- **Chasis Portante** : Sirviendo de soporte al sistema, y conformado a modo de bastidor, se configura el chasis delantero, y el chasis trasero, mediante dos módulos cuadrangulares unidos mediante un eje (eje directriz) que da soporte al motor y elementos mecánicos, ubicados en sus extremos. Cada uno dispone de una “U” invertida que aloja cada una de las dos ruedas-rodillos-tambores de compactación y tracción.

- **Bloque Motor y Sistemas Motrices**: Ubicados en el chasis delantero, se alojan el motor diésel tipo CHANHCHAI de 39HP, sus componentes de refrigeración, admisión, batería, sistema eléctrico, transmisión, ejes, rodadura y otros. En la parte trasera, se ubica la bomba hidráulica, y el pistón hidráulico que permiten la dirección del vehículo mediante actuación sobre el eje pivotante que une los dos bloques del vehículo (delante y detrás).

- **Depósitos**: Existen cuatro depósitos en la maquina a estudio. El primero, dedicado al

combustible diésel, se ubica junto al bloque motor, en la parte delantera del vehículo. Su capacidad es de 5,5 l. El segundo para el agua de refrigeración del motor, para el aceite hidráulico el tercero, y un último y cuarto, para el agua de pulverización de la superficie a compactar.

- Iluminación: El vehículo, dispone de dos puntos de luz delante y otros dos detrás, permitiendo una amplia visibilidad del trabajo, y a su vez de la maquina por otros. También dispone de elementos intermitentes 2x delante y 2x detrás, para señalizar las operaciones de cambio de dirección y visibilidad de la máquina. Un quinto punto de luz a modo de girofarro de color rojo se sitúa sobre el arco de protección del puesto de operador, en la parte mas alta de la máquina.

- Puesto de Operador : Sobre el chasis trasero, se halla el asiento de una plaza, situándose sobre el chasis delantero el volante directriz y los mandos y señalización de operaciones. Sobre el chasis trasero, se encuentra la estructura de protección frente a vuelco (ROPS) a modo de arco elevado. En esta ubicación también se encuentran otros sistemas para la circulación y conducción, tales como girofarro, y arcos anti desplazamiento.

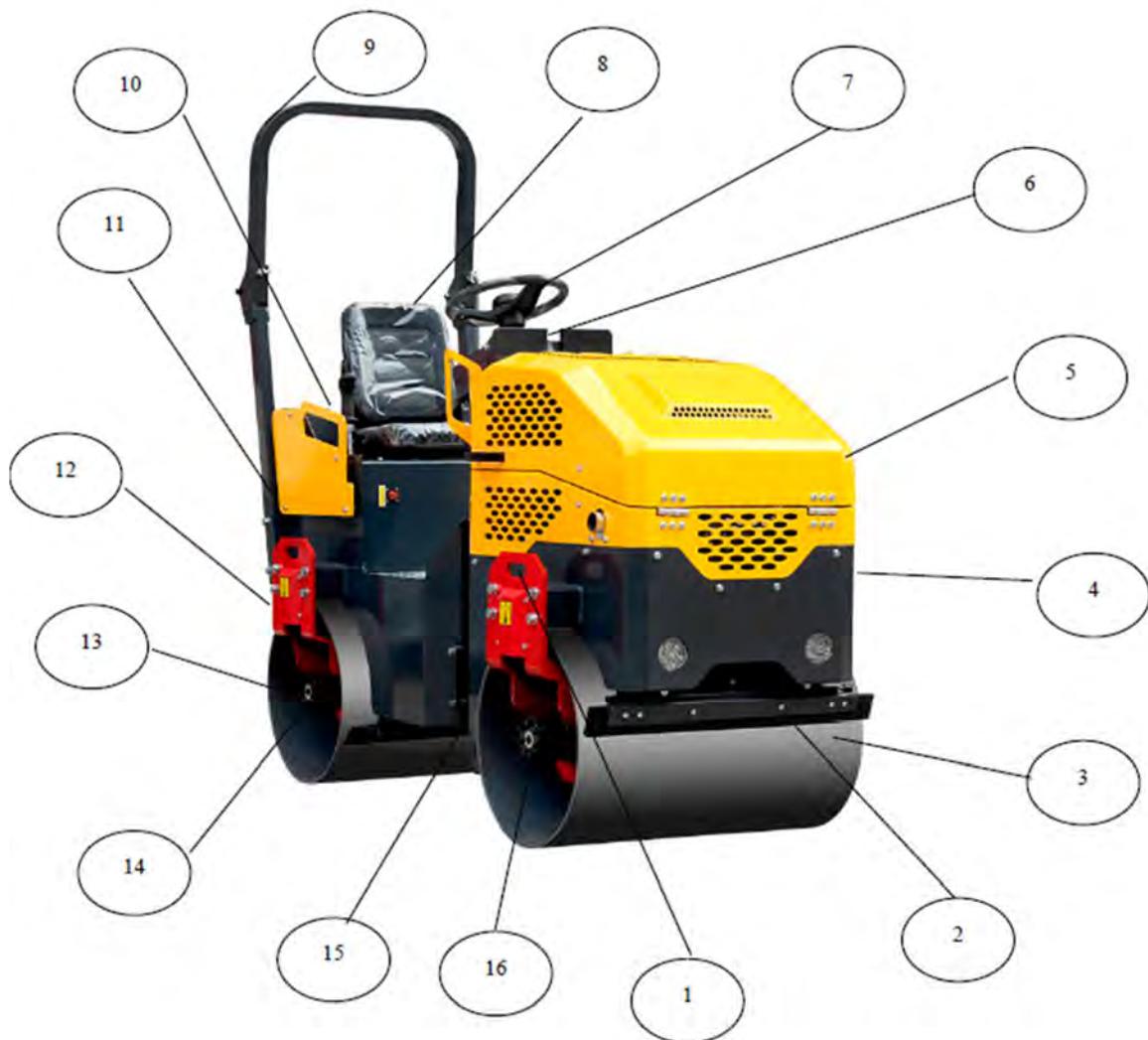
- Rodillos : Estos son los elementos que permiten la compactación en si de la superficie a tratar, debido a su giro, peso y vibración. Se trata de dos cilindros de acero llenos diámetro 530mm y 800mm de anchura, con tracción solo en el delantero mediante el motor de combustión con eje sobre rodamientos sellados.

Todos los materiales y elementos constituyentes de esta máquina, se hallan convenientemente tratados y ensamblados. Las superficies metálicas se encuentran tratadas con pinturas, los elementos de transmisión mecánica son de fácil engrase, los componentes eléctricos debidamente aislados y protegidos, el acceso al motor es sencillo y accesible, y en su fabricación no se han utilizado materiales ni compuestos cuya naturaleza pudiera ser nociva para usuarios, mantenedores o trabajadores de su entorno.

El acceso al puesto de mando es accesible por cualquier trabajador, y no existen a priori limitaciones para su manejo en cuanto a dimensiones físicas mínimas, máximas o capacidad de esfuerzo del operador, su visibilidad y necesidades de atención son las habituales para este tipo de maquinaria.

Se prevé el uso de esta máquina por un único operador simultáneamente, en solados firmes, lisos sin pendientes superiores al 30%, condiciones climatológicas y ambientales adversas con limitaciones tanto en interiores como en exteriores, en cualquier horario diurno o nocturno de forma continua ininterrumpida, a excepción de los periodos o inspecciones de mantenimiento y repostaje, y en las condiciones prescritas tanto de estabilidad como de seguridad que se contemplan en las instrucciones y procedimientos específicos elaborados al efecto.

#### 6.4.- DIAGRAMAS Y DESCRIPCIONES.



nº.	descripción	NO.	descripción
1	Anclaje seguridad	9	Bastidor ROPS
2	Rascador	10	Depósito agua
3	Rodillo delantero	11	Rascador trasero
4	Cubierta delantera	12	Anclaje seguridad
5	Capó motor	13	Rodillo trasero
6	Pusto mando	14	Motor trasero tracción
7	Volante de dirección	15	Chasis trasero
8	Asiento una plaza	16	Motor delantero tracción

GRÚAS Y TRANSPORTES MAVI S.L. C.I.F B12675369 Partida Pinella s/n, Pol.38-Parc.64-65 12540 VILA-REAL (Castellón)		<b>EXPEDIENTE TÉCNICO CONFORME AL REAL DECRETO 1644 / 2008</b>	<b>PLUS POWER®</b>
---	---	--	--------------------

## 6.5.- DESCRIPCIÓN DE LOS PUESTOS DE TRABAJO.

El **MINI RODILLO TANDEM T800HD-7**, posee el puesto de operador, sobre el chasis que aloja el motor y los sistemas hidráulicos, en la zona más elevada de este, con los mandos de conducción frente a este y con un asiento con reposabrazos modular acolchado con multi posicionado en altura e inclinación, así como con giro de 180º para poder manejar el cucharon trasero.

Encima de este, se encuentra la estructura de protección frente a vuelco (ROPS) dando cobertura a la cabina abierta de dicho puesto de conducción. Desde este puesto de operador, se realizan las funciones de control de la máquina, de forma cómoda, segura y optimizada. Se tiene una visión muy limpia y espaciosa de toda el área de trabajo.

Debido a la posición elevada del operador, la poca velocidad de la máquina y la posición del útil “rodillo compactador”, no se aprecian peligros o riesgos de la maquina o sus herramientas hacia el este, el operador. Todos los movimientos y acciones de la maquinaria, se operan con facilidad desde el puesto de operador / conducción.

### 6.1.1.-FORMACIÓN DEL OPERADOR.

El mini rodillo, por ser una máquina automotora, tripulada, y con capacidad para circular por las zonas donde opere, sólo podrá ser **usada por personal con la formación adecuada, específica y suficiente**, y bajo autorización expresa por parte del responsable del centro de trabajo donde se ubique, **conforme se establece en la normativa de Prevención de Riesgos Laborales** en España, que de forma no exhaustiva y para el caso que nos ocupa es:

**Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales,**  
 Modificada por Ley 54/03 y Ley 14/13.

**RD39/97 por el que se Aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención,**  
 Modificado por RD 604/06.

**RD1215/97 por el que se establecen Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud para la Utilización por los Trabajadores de los Equipos de Trabajo.**  
 Modificado por RD2177/04.

**RD1644/08 por el que se establecen las normas para la Comercialización y Puesta en Servicio de las máquinas.**

**Convenio General Sector de la Construcción**

**Convenio Colectivo del Metal**

**UNE 58451 Formación de Operadores de Carretilla Elevadora de hasta 10 Tm**

No siendo esta norma técnica de obligado cumplimiento.

Las características físicas del carretillero conforme se citan en la NTP 214 publicada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene serán:

- Visión: 7/10 mínimo en cada ojo con o sin corrección.

- Oído: Percibir conversaciones normales a una distancia de 7 m.
- Corazón: No estar afecto de ninguna deficiencia que genere pérdida de conciencia.
- Carecer de hernia/s
- Campo visual: Ángulo de visión normal.
- Colores: Distinguir de forma precisa los colores.
- Reflejos: Reaccionar rápidamente frente a una agresión de tipo visual, auditiva o de movimientos.
- Psico Técnicas: Superar pruebas técnicas de aptitud.

Responsabilidad: La conducción de carretillas elevadoras o similares (caso del mini rodillo) está prohibida a menores de 18 años (Decreto nº 58-628 de 19.7.58).

En cuanto a la **Formación Obligatoria de los Operadores de Carretillas Elevadoras o similares (caso del mini rodillo)**, las citadas normas y la Guía de Interpretación del RD1215/97 establece en su Apéndice M, unos criterios sobre los contenidos mínimos de la formación a recibir.

La formación de operador de carretillas elevadoras ha de ser:

- **ESPECIFICA**: Es decir la materia u objeto de la formación está exclusivamente centrada en las carretillas elevadoras.
- **TEÓRICA y PRÁCTICA**

En estas normas genéricas de la Prevención de Riesgos Laborales en España, no se concreta duración de la formación, entidades autorizadas para su impartición, emisión de carnet alguno o validez del mismo, sin embargo en el V **Convenio General del Sector de la Construcción** se establece en su art. 161 el contenido mínimo del **módulo formativo para operadores de vehículos y maquinaria de movimiento de tierras, fijando su duración mínima en 20 horas**; además, si determina los requisitos para la homologación de las entidades formativas.

Merece especial mención, ya que se encuentra en periodo de creciente implantación la Norma UNE 58.451 :

Con fecha de junio 2012 se ha publicado la norma UNE 58451 Formación de los operadores de carretillas de manutención hasta 10 000 Kg. Está elaborada por el Comité Técnico AEN/CTN 58, maquinaria de elevación y transporte.

Tiene como objeto la definición de los contenidos, condiciones, criterios de evaluación y otros elementos a tener en cuenta en la formación de los operadores de carretillas de manutención, sus supervisores y formadores, que les permita una utilización segura y responsable de estos equipos, así como cumplir los requerimientos derivados de la legislación vigente.

Los apartados principales de su contenido son:

- Requisitos mínimos exigibles al personal
- Niveles y objetivos de la formación específica
- Contenido de la formación
- Duración de la formación presencial
- Evaluación de la aptitud
- Acreditación de la aptitud

- Entidades acreditadas para la formación

La Norma UNE 58451, podrá ser exigible como condición formativa por las normas internas de alguna empresa y para trabajar en sus instalaciones u obras, pero no posee un carácter legal obligatorio.

**El MINI RODILLO TANDEM T800HD-7 tiene terminantemente prohibida la circulación por cualquier tipo de vía (urbanas, locales, autovías o autopistas).**

## 6.6.- USO PREVISTO DE LA MÁQUINA.

El uso o finalidad prevista para esta Máquina es el de compactar materiales previamente depositados en el terreno, mediante una labor de pulverización de agua para aumentar la humedad del material que favorezca su adhesión, la compactación del mismo mediante la aplicación de cargas verticales de empuje, a la cual se podrá aplicar una vibración que multiplique el efecto de la compactación de las distintas tongadas de material.

**El uso previsto de esta máquina es en exteriores, debido al uso de su motor de combustión,** no presentando ningún inconveniente por sí mismo caso de uso en interiores si estos están suficientemente ventilados.



**No está previsto por el fabricante otro uso más que el especificado anteriormente,** así como tampoco está previsto su uso con otros gráneles tales como productos químicos no sean inertes o inocuos, productos peligrosos de tipo industrial o de cualquier otra clasificación.

Así mismo, tampoco está previsto su uso como transporte de personas u otra finalidad que no sea la especificada anteriormente.

Su capacidad prevista, que queda definida en la ficha de características al principio de este documento. **No debiendo superarse este valor, ya que puede comprometer la estabilidad de la máquina.**



## 6.7.- ADVERTENCIAS RELATIVAS A MODOS EN LOS QUE NO SE DEBE UTILIZAR LA MÁQUINA.

No está previsto otro uso distinto en al descrito en este manual, ni otra tipología de manejo o previsión de cargas así mismo no enumeradas en el presente documento.

No se deberá utilizar este útil para realizar otras labores ni contener otros materiales más que los anteriormente descritos. Principalmente, no se deberán de compactar materiales duros, de grandes dimensiones o peligrosos (inflamables, explosivos, corrosivos o similares), que desequilibren la maquinaria de su centro de gravedad, facilitando el vuelco o puedan suponer un riesgo para el operador.

## 6.8.- LAS INSTRUCCIONES PARA DESEMPAQUETADO Y ENSAMBLADO.

La máquina, de origen, viene empaquetada, ya que normalmente el transporte se realiza en el interior de contenedores lo suficientemente ancladas para evitar golpeos y movimientos accidentales. Grúas y Transportes Mavi, se encarga del desembalado previo, instalación de posibles elementos desmontados, pruebas y testeos. En destino, la máquina y sus accesorios, se entrega sin embalado montados y probados.



La máquina, viene montada, ajustada y preparada para su funcionamiento. Las únicas acciones a realizar antes de su puesta en marcha, es la de comprobar los niveles de combustible aceite, así como montar la pala y el cucharón.

## 6.9.- LAS INSTRUCCIONES RELATIVAS DIRIGIDAS A REDUCIR EL RUIDO Y LAS VIBRACIONES.

Este equipo, ha pasado con éxito todas las pruebas reflejadas en la norma EN ISO 12100:2010 sobre “**Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo**” como se refleja en la hoja del informe

adjunto

No obstante, por la proximidad del motor al operador, las vibraciones de los rodillos y el entorno de obra donde normalmente se desarrollan los trabajos, es altamente recomendable el uso de protección auditiva y en su caso de guantes anti vibraciones conforme a los datos reflejados en el apartado de características...

#### *6.10.- INSTRUCCIONES DE PUESTA EN SEERVICIO Y USO DE LA MÁQUINA.*

En el Manual de Taller que se acompaña al final de este documento, se describen las operaciones en caso de avería.

#### *6.11.- INFORMACIÓN SOBRE LOS RIESGOS RESIDUALES.*

Los Riesgos Residuales en su uso, operativa y manejo, si estos últimos se realizan dentro de los parámetros expuestos anteriormente, no son significativos, no obstante, deberemos considerar:

- Que es un equipo de uso en zona de trabajo.
- Que sirve para transitar sobre terrenos irregulares.
- Que su principal fuente de energía es combustible tipo Gasoil.
- Que, aunque su uso sea obligatoriamente en exteriores, se debe evitar respirar los humos de escape del motor directamente.

**La consideración de estas reseñas**, deberán valorarse, para poder establecer las medidas oportunas en su caso.

**Grúas y Transportes Mavi S.L.**, no se responsabiliza del uso incorrecto de este equipo fuera de las prescripciones contenidas en este documento.

#### *6.12.- INSTRUCCIONES SOBRE MEDIDAS PREVENTIVAS Y EPIS.*

Como se ha expuesto anteriormente, por ser un equipo para cargar y transportar materiales, y dotado de un motor de combustión al efecto, considerando su uso en un entorno de industrial o de obra, los epis a recomendados a utilizar serán los siguientes:

- Casco con barbuquejo. Si se trabaja bajo riesgo de caída de objetos o fuera de la máquina.
- Chaleco reflectante para bajar y/o andar alrededor de la carretilla.
- Gafas de Protección, y Filtro Respiratorio dependiendo del entorno de trabajo.
- Protección Auditiva en su manejo por operar sobre los 80 dB(A)
- Guantes en su caso.
- Ropa de trabajo.

- Calzado de seguridad que permita operar con comodidad.
- No necesita medidas adicionales por vibración trasmisita al operador ya que esta es inferior a 0'5 m/s<sup>2</sup>



**Es obligatorio que exista como mínimo un extintor de eficacia adecuada y en adecuadas condiciones en el montaje en el entorno de la máquina.**

**SEGURIDAD SOMOS TODOS, RECUERDE QUE ES SU OBLIGACIÓN COMUNICAR POSIBLES AFECCIONES E INCIDENCIAS DETECTADAS SOBRE LA SEGURIDAD DE ESTA MÁQUINA.**

No se contempla para el usuario de esta máquina la necesidad de reparaciones o manipulaciones de ningún tipo en el interior del motor o de los dispositivos de elevación, que siempre deberá realizarse por personal cualificado designado por **Grúas y Transportes Mavi S.L.**

Cabe citar que independencia del tipo de mantenimiento que realice el propietario de la carretilla elevadora, y que será el más acorde a las características de la carretilla, a las características de trabajo, a las características del entorno y lugar de trabajo, etc.; se debe realizar adicionalmente lo que podríamos denominar un "mantenimiento de uso" o "revisión diaria" que consistirá en que el propio operario realice un conjunto de comprobaciones, generalmente visuales y breves, que se efectúan diariamente o antes de cada turno de trabajo, para comprobar el buen estado funcional de la carretilla. Para ser "aceptable", hablando en términos preventivos, debería quedar constancia escrita de la realización de tales comprobaciones y para ello se debería diseñar e implantar un cuestionario con las comprobaciones mínimas a realizar en el que constara la fecha o turno de realización y la firma de la persona que realiza las comprobaciones.

Conforme cita el RD1215/97 al efecto, y para que se encuentre a disposición de la Autoridad Competente, todas las revisiones y acciones de mantenimiento y mejora, se mantendrán en un Libro de Mantenimiento del Sistema, donde se registrarán revisiones, correcciones, anomalías, patologías, sus reparaciones, así como la fecha de las mismas,



GRÚAS Y TRANSPORTES MAVI S.L.  
C.I.F B12675369  
Partida Pinella s/n, Pol.38-Parc.64-65  
12540 VILA-REAL (Castellón)



EXPEDIENTE TÉCNICO  
CONFORME AL REAL  
DECRETO 1644 / 2008

**PLUS POWER<sup>®</sup>**

responsable de su implantación y estado resultante.

En el cuadro siguiente, se adjunta propuesta de modelo de comprobaciones a realizar:

HOJA DE INSPECCIÓN PERIÓDICA		Carretilla nº		Horas:	Fecha:...../...../200...
Marca y tipo de carretilla				Propietario:	
Comprobaciones (marcar el resultado con una cruz en la casilla que corresponda)		Resultado	Criterio de validación y aclaraciones	Comentarios	
OK	Def				
<b>Dispositivo de elevación:</b>					
Horquillas:					
Espesor en el talón					
Deformaciones permanentes					
Grietas en talón y soportes de montaje					
Cadenas de elevación:					
Incremento de longitud sobre el valor inicial					
<b>Sistema de propulsión</b>					
Composición gases de escape			Equipo con motor térmico		
Revisión instalación GLP			Equipo con motor de GLP		
Estado de neumáticos, llantas....			Apriete tuercas		
<b>Sistema de frenado</b>					
Prestaciones del freno de servicio					
Prestaciones del freno de estacionamiento					
Prestaciones del freno en el timón			Transpaletas		
Conductos, fugas de fluido, cables, ajustes...					
<b>Puesto del operador y mandos</b>					
Sistema de retención del operador					
Fijaciones del asiento					
Sistema de amortiguación del asiento					
Sistema de dirección					
Mandos, indicadores y testigos					
<b>Equipo eléctrico</b>					
Estado de la batería					
Sistema de fijación de la batería					
Caducidad de la batería					
Sistemas de aislamiento					
Estado general instalación, fusibles....					

Interruptores de dispositivos de seguridad				
Paro de emergencia				
Interruptores de seguridad en timón			Transpaletas	
<b>Sistema hidráulico</b>				
Velocidad descenso carga por fugas internas				
Velocidad inclinación carga por fugas internas				
Estado general de tuberías, fugas....				
<b>Chasis y equipos de seguridad</b>				
Chasis			Grietas, roturas....	
Techo protector y sus fijaciones			Grietas, roturas....	
Estado general de tapas y protectores			Fijación, bloqueos	
Puntos de fijación grupos principales			Deformaciones, apriete	
Gancho para remolques			Grietas, roturas....	
<b>Varios</b>				
Placa de capacidad de cargas				
Placas de instrucciones y avisos				
Manual de instrucciones				
<b>Equipos opcionales</b>				
Accesorios varios			Según tipo	
Organismo:	Inspección	Fecha:	Nombre:	Firma:
Observaciones:				

### 6.13.- HERRAMIENTAS QUE PUEDAN ACOPLARSE A LA MÁQUINA.

A esta máquina, no se le puede acoplar ningún tipo de herramienta, ya sea hidráulica, eléctrica o neumática.

### 6.14.- ESTABILIDAD DURANTE SU TRANSPORTE, USO Y MONTAJE.

Este equipo es estable en condiciones estándar, principalmente por su peso, su centro de masas y su amplia base de apoyo. No obstante, se deberán extremar las precauciones para el caso de su uso en terrenos naturales, inclinados o inestables.

Se deberá de evitar el tránsito en pendiente por superficies altamente deslizantes.

### 6.15.- INSTRUCCIONES PARA SU TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO.

El mini rodillo tandem T800HD-7 , ha sido diseñada para que pueda cargarse mecánicamente mediante grúa, camión con rampa o similar, sin consideraciones ni previsiones especiales de carga. No obstante, se deberán observar siempre las debidas prescripciones en el manejo de aparatos de elevación y manejo de cargas.

El mini rodillo tandem T800HD-7, en su uso cotidiano, pueden cargarse y

trasportarse en un camión dotado de rampa para que esta acceda por ella y posteriormente pueda ser bloqueadas y fijadas convenientemente, o bien mediante elevación mediante grúa hasta emplazamiento y fijación en camión de capacidad suficiente, para posterior trasporte por este, considerando que su tara es inferior a 3 Tm.

Así mismo, su posible emplazamiento en ubicación concreta del lugar de trabajo, también podrá ser mediante desplazamiento propio, o por posicionamiento mediante grúa.

Para posicionamiento propio, se deberán observar las condiciones e inclinación de las posibles rampas de acceso, prestando especial atención al estado de este firme y no superando nunca una inclinación de más del 30%. El procedimiento y precauciones para poder acometer estas rampas viene descrito en el Manual de Operación y Seguridad, así como en el Manual de Uso y Mantenimiento.

Para su emplazamiento sobre el transporte, se deberá prever el fácil acceso de los trabajadores a la carga, y se tendrá en cuenta un correcto emplazado y estibado en su posición más estable, que para el caso que nos ocupa es sobre con los 4 neumáticos sobre firme o apoyos sólidos y estables, freno de bloqueo activado, calzos en neumáticos, eslingas de seguridad y los medios necesarios que el responsable de su transporte estime conveniente para asegurar un traslado con seguridad y sin desplazamientos durante el trayecto.

Los anclajes usados para la estiba del mini rodillo, anclaje o similar mediante eslingas, cables cadenas o similar, son los siguientes. En número de 4, uno en cada uno de los lados de los dos rodillos:



Estos quedan marcados con su pictograma de izado y anclaje correspondiente.

Si el mini rodillo tandem T800HD-7 sobresaliera de los límites del camión de su trasporte, se deberá señalizar adecuadamente y/o solicitarse los permisos necesarios.

Para la descarga del transporte en el lugar de destino, deberán usarse los mismos medios descritos para su carga, respetando la idoneidad de los elementos de elevación, así como una adecuada metodología en la elevación del material.

Para el uso de elementos de elevación metálicos, deberán estar en correcto estado y se deberá comprobar su idoneidad en el prontuario correspondiente.

Para el uso de elementos de elevación textiles, deberán estar en correcto estado, se

comprobará su idoneidad de carga en la etiqueta y se validará su caducidad.

Está prohibido el uso de elementos de elevación de cargas que no se encuentren en un adecuado estado de mantenimiento, no sean suficientes en resistencia, no aseguren la estabilidad en la elevación, o se encuentren caducados.

La carga, transporte y descarga de esta máquina solo podrá realizarse por profesionales debidamente formados y con las preceptivas autorizaciones y permisos.



#### 6.16.- MODO OPERATIVO EN CASO DE AVERÍA.

En el Manual de Taller que se acompaña al final de este documento, se describen las operaciones en caso de avería.

#### 6.17.- OPERACIONES DE REGLAJE Y MANTENIMIENTO.

En el Manual de Taller que se acompaña al final de este documento, se describen las operaciones en caso de reglaje y mantenimiento.



Se deberán realizar revisiones periódicas del Equipo de tal modo que puedan preverse posibles disfunciones debidas a roturas, suciedad, desajustes, u otras circunstancias, y para el cumplimiento del RD 1215/97 sobre Seguridad en Equipos de Trabajo.

**A tales efectos se recomienda:** - **En cada jornada**, se realizará comprobación visual del estado general del útil, su estado, limpieza, acumulación de restos, así como su entorno.

- **Una inspección visual mensual** de cada uno de los componentes que integran el conjunto y donde se prestará especial atención a posibles deterioros, deformaciones,

disfunciones, desajustes o afecciones de los elementos integrantes del sistema motivo de este documento, y que deberán ser corregidas en su caso.

Se recomienda relacionarlo mediante **informe**, número de elemento, tipo de anomalía, posible causa, solución, plazo de resolución y responsable de la misma.

#### **6.18.- SEGURIDAD EN LAS OPERACIONES DE REGLAJE Y MANTENIMIENTO.**

**La limpieza del equipo y la solución de las posibles patologías**, se comunicarán y se acordarán entre el servicio de mantenimiento y el operador o responsable de área en su caso, en función de su carga de uso, ubicación y entorno de trabajo, se realizará mediante equipos específicos al efecto, utilizando los epis recomendados y estableciendo los procedimientos adecuados para evitar riesgos en el mantenimiento de este sistema.

Las operaciones de reglaje y mantenimiento, deberán ser realizadas por personal especialmente formado para estos menesteres, mediante los equipos adecuados y con el uso de los epis específicos a la tarea a desarrollar.

Con carácter general y para las operaciones de mantenimiento, se deberán usar los epis mínimos recomendados que serán guantes, gafas de seguridad, calzado y ropa de trabajo.



#### **6.19.- PIEZAS DE RECAMBIO.**

No se prevén piezas de recambio como tal, más que los componentes descritos anteriormente y que en función de su desgaste y horas de trabajo, deberán corregirse o sustituirse.

#### **6.20.- SOBRE EL NIVEL DE RUIDOAÉREO EMITIDO.**

Tal y como se ha especificado anteriormente, se dispone de informe emitido por Organismo notificado al efecto.

No obstante, y en función del ruido emitido reflejado en las características descritas al principio de este documento, se deberá establecer las medidas preventivas pertinentes.

#### **6.21.- RADIACIONES NO IONIZANTES**

Este equipo no produce radiaciones No ionizantes reseñables tal y como se refleja en los informes al efecto.

#### **6.22.- MATRICULACIÓN Y SEÑALIZACIÓN.**

Para la matriculación del Mini rodillo tandem T800HD-7, se deberá disponer de la Homologación Unitaria del país destino para su matriculación como Máquina Automotriz, con las restricciones propias de este tipo de vehículos. También se estará a lo dictado

por las ITV's correspondientes y se procederá a realizar las homologaciones correspondientes si fuera necesario.

**RECUERDE** el mini rodillo, tiene prohibición de circular por la vía pública, salvo en zonas de obras acotadas y señalizadas para tal efecto.

**Independientemente de la documentación descrita, y conforme dicta el RD 1215/97 la Máquina como Equipo de Trabajo, además de un adecuado mantenimiento, deberá poseer un Certificado de Adecuación conforme a este Real Decreto.**

La Carretilla Elevadora **Plus Power VTDD-25**, deberá disponer en correcto estado de la siguiente señalización :



Además de otra señalización que por su entorno su Plan Preventivo pudiera determinar.

## ANEXO VIBRACIONES

Las vibraciones producidas por este equipo se encuentran dentro de los parámetros admisibles tal y como se refleja en el Informe al Efecto que se incluye anteriormente en este documento.

## 6.23.-MANUAL DE OPERACIÓN Y SEGURIDAD PARA EL CONDUCTOR.

### Prefacio.

El manual proporciona información sobre el funcionamiento y mantenimiento seguros del modelo de mini rodillo. Por su propia seguridad o evitar lesiones, lea detenidamente, comprenda y cumpla el contenido relevante descrito en el manual.

Por favor, conserve este manual. Si pierde o necesita una copia, póngase en contacto con nuestra empresa. El diseño de esta máquina ha considerado cuestiones de seguridad, sin embargo, una operación o mantenimiento inadecuados pueden causar peligro. Si tiene preguntas sobre el funcionamiento y el mantenimiento de la máquina, póngase en contacto con nuestra empresa. La empresa se reserva el derecho de cambiar cualquier pieza sin previo aviso.

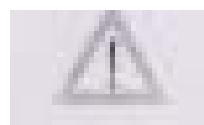
Sin el permiso por escrito de nuestra empresa, no se permite copiar ninguna parte de este manual, mediante ninguna forma a través de medios electrónicos o mecánicos, incluidas las imágenes.

Cualquier reproducción o difusión sin la autorización de la empresa infringirá los derechos de la empresa. Nos reservamos el derecho de realizar cambios técnicos sin previo aviso. El propósito de los cambios es mejorar mejor nuestras máquinas.

### Información de seguridad.

El manual incluye ilustraciones de peligro, advertencia, precaución y atención. Con el fin de reducir las lesiones personales, los daños a la máquina y el mantenimiento preventivo, estas instrucciones deben seguirse estrictamente.

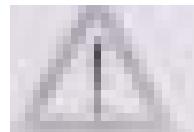
Las señales de advertencia de seguridad le recuerdan los peligros potenciales. Observar toda la información de seguridad evitará daños potenciales.



Las advertencias indican situaciones peligrosas, que si no se evitan podrían producir accidentes o lesiones graves.

Tenga cuidado de indicar situaciones peligrosas, si no se evitan, se producirán lesiones menores o moderadas.

Precaución: No hay señal de advertencia de seguridad, y la precaución indica una situación potencialmente peligrosa. Si no se evita, puede causar daños a los componentes y la propiedad.



### Funcionamiento seguro.

La familiaridad con el equipo y la capacitación adecuada son condiciones necesarias

para el funcionamiento seguro de la maquinaria y el equipo. Puede ser peligroso si es operado incorrectamente o por personal no capacitado. Lea las instrucciones de funcionamiento (incluyendo el manual del motor), familiarícese con el entorno circundante y utilice la parte de control correctamente. Aquellos que no tienen experiencia deben aprender de aquellos que están familiarizados con el funcionamiento de la máquina antes de que puedan operar la máquina.

Afloje la varilla de fijación de la conexión de dirección con bisagras antes de operar la máquina. Si no lo afloja, la máquina no se podrá dirigir. Inmediatamente después de comenzar, compruebe si todos los elementos de control están funcionando bien. Todos los dispositivos de control funcionan normalmente antes de que la máquina pueda ser operada.

Siempre preste atención a los cambios en la operación del personal y otros equipos en el sitio de trabajo.

Siéntese siempre en el sillón cuando opere la máquina.

Este atento cuando se opere en caminos irregulares, pendientes, materiales blandos o ásperos. La máquina puede moverse o deslizarse inesperadamente.

Tenga cuidado al trabajar en el borde de caminos, zanjas o plataformas. Verifique que la superficie de trabajo sea lo suficientemente estable como para soportar el peso de la máquina y del operador, y no haya deslizamiento, caída o inclinación de las ruedas.

Use ropa protectora adecuada para el lugar de trabajo cuando opere la máquina.

Mantenga las manos, los pies y la ropa suelta lejos de las partes del equipo que están en funcionamiento.

- Lea, comprenda y siga los pasos de operación descritos en el manual de operación antes de manejar el equipo.
- Cuando la maquina no se encuentre en uso, el equipo debe almacenarse en un lugar limpio y seco fuera del alcance de los niños.
- Utilice dispositivos de protección de seguridad y opere la máquina de acuerdo con la secuencia de trabajo.
- Cualquier personal no capacitado tiene prohibido operar la máquina. El operador debe estar familiarizado o comprender los peligros potenciales asociados con este equipo.
- Está prohibido tocar el motor o el silenciador inmediatamente después de que el motor esté funcionando o la máquina esté apagada. Estas áreas están calientes en este momento y pueden causar quemaduras.
- Está prohibido utilizar accesorios de máquina o accesorios no aprobados por la empresa para evitar daños al equipo o lesiones personales.
- Está prohibido abandonar el trabajo sin autorización mientras la máquina está funcionando.

- Está prohibido operar la máquina cuando la tapa de combustible está suelta o falta.

### **Seguridad operativa con motor de combustión interna**

Existen riesgos durante el funcionamiento y el repostaje de los motores de combustión interna. Lea atentamente las instrucciones de advertencia en el manual del motor y siga estrictamente las normas de seguridad. De lo contrario, puede causar lesiones o incluso consecuencias más graves.

- No fume al operar la máquina
- No fume mientras alimenta el motor.
- No agregue aceite a un motor caliente o a un motor en funcionamiento.
- No repostar cerca de llamas abiertas.
- No deje que el aceite se desborde al repostar.
- No haga funcionar el motor cerca de una llama abierta.
- No haga funcionar la máquina en interiores. A menos que haya suficiente equipo de ventilación, no haga funcionar la máquina en una zona límite profunda, similar a una zanja. El escape del motor contiene gas tóxico de monóxido de carbono, que puede causar falta de conciencia e incluso causar la muerte.
- Repostar en una zona bien ventilada
- Cierre bien el tanque de combustible después de repostar.
- Preste atención a que el tubo de escape no se encuentre próximo a materiales inflamables, para evitar incendios repentinos.

### **Seguridad en servicio**

¡El manejo inadecuado del equipo producirá riesgos ocultos para la seguridad! Para que el equipo funcione de manera segura durante mucho tiempo, el equipo debe mantenerse regularmente y repararse cuando sea necesario.

- No manipule ni repare el equipo mientras la máquina esté en marcha. Las piezas giratorias causarán lesiones.
- No utilice gasolina u otros combustibles o disolventes inflamables para limpiar piezas, especialmente en áreas cerradas. El humo de los disolventes y disolventes puede acumularse y causar una explosión.

- No modifique el equipo sin el permiso por escrito del fabricante.
- Compruebe los botones externos cada cierto período.
- No coloque materiales inflamables en el escape. El silenciador caliente puede encenderse y romperse
- Reemplace las piezas dañadas con accesorios recomendados por nuestra empresa.
- Mantenga la máquina limpia y la etiqueta clara. Reemplace todas las etiquetas faltantes e ilegibles.
- Lea detenidamente las instrucciones de funcionamiento requeridas y advertencias sobre peligros.
- Antes de ajustar o reparar el equipo eléctrico, apague la alimentación y desconecte la batería.
- Realizar un mantenimiento regular de acuerdo con las recomendaciones del manual de operación.

### Etiqueta de seguridad

La empresa utiliza pictogramas de avisos, estados y operaciones indicados por la norma internacional. La descripción de dichos pictogramas es la siguiente:

No.	Marcar	descripción
Un		Alerta de seguridad. Lea las instrucciones de funcionamiento para obtener instrucciones
B		Punto de anclaje
C		Nivel de aceite hidráulico
D		Tanque hidráulico
E		Drenaje de aceite

GRÚAS Y TRANSPORTES MAVI S.L.  
C.I.F B12675369  
Partida Pinella s/n, Pol.38-Parc.64-65  
12540 VILA-REAL (Castellón)



EXPEDIENTE TÉCNICO  
CONFORME AL REAL  
DECRETO 1644 / 2008

**PLUS POWER®**

No.	Marcar	descripción
F		Alerta de seguridad Al repostar, no debe haber chispas, llamas u objetos ardientes alrededor de la máquina.
G		Superficie caliente
H		Depósito de combustible
Yo		Punto de elevación y anclaje

## PARAMETROS TÉCNICOS MINI RODILLO

Parámetros técnicos mini rodillo tandem T800HD-7	
Tipo transmisión	Tracción hidráulica 2 ruedas
Tipo dirección	Hidráulica
Control velocidad	Continuo
Tipo vibración	Hidráulico.
Tipo pulverizado agua a presión	Pulverizador electrónico
Frecuencia vibración	75Hz (adelante – atrás)
Velocidad trabajo	0 – 8 km/h
Pendiente máxima trabajo	30º
Fuerza vibración	30 kN
Carga ejercida	1500 Kg



Parámetros técnicos mini rodillo tandem T800HD-7	
Carga estática lineal adelante / atrás	100-83 N/cm
Tamaño rodillos	Delante 800x530mm
	Atrás 800x530mm
Dimensiones	2200x1120x1620mm
Capacidad depósito combustible	5,5l

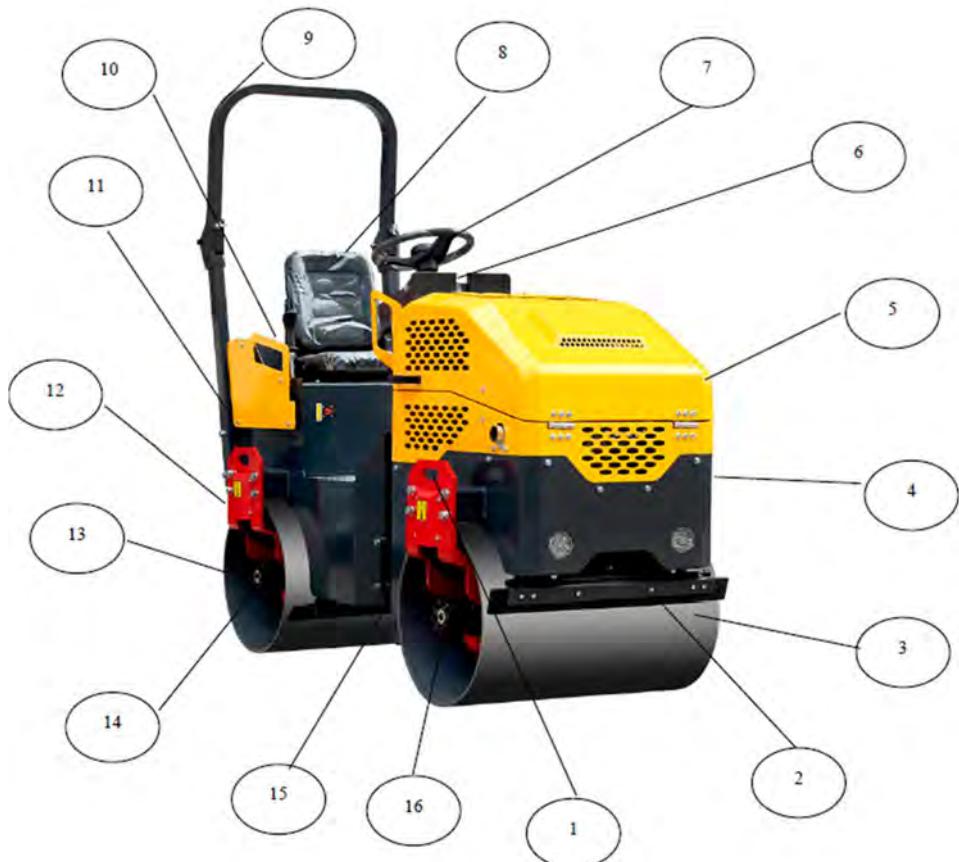
## LUBRICACIÓN

Tipo de lubricante para el motor	Recomendado API grado CH
Tipo de aceite hidráulico	Aceite hidráulico resistente al desgaste
Sistema vibrador	Grasa de rodamiento / montaje
Cojinete tracción trasera	Pistola grasa manual sobre boquilla.
Cojinete tracción delantera	Cojinete sellado- No lubricar.
Junta articulada	Pistola grasa manual sobre boquilla.

## OPERACIONES

### Funcionamiento y partes

nº.	descripción	NO.	descripción
1	Anclaje seguridad	9	Bastidor ROPS
2	Rascador	10	Depósito agua
3	Rodillo delantero	11	Rascador trasero
4	Cubierta delantera	12	Anclaje seguridad
5	Capó motor	13	Rodillo trasero
6	Pusto mando	14	Motor trasero tracción
7	Volante de dirección	15	Chasis trasero
8	Asiento una plaza	16	Motor delantero tracción



## Aplicación

Esta máquina es un rodillo compactador de doble tambor, de servicio ligero utilizado para compactar la capa de asfalto del suelo bituminoso y compactar el suelo, así como carreteras, caminos de entrada, estacionamientos y otras superficies. Está prohibido utilizar la máquina para otros fines.

## Combustible

El motor necesita combustible diésel ordinario. Solo use diésel fresco y limpio. El agua o el polvo dañarán el sistema de combustible. Consulte el manual del motor para el uso correcto del combustible.

## Antes de empezar

Por favor, compruebe los siguientes puntos antes de empezar:

- Nivel de aceite del motor.
- Nivel de aceite hidráulico.
- Posibles fugas del circuito de aceite. Estado del filtro de aire.
- Sistema de frenos.

- Nivel de combustible. Nivel de agua.
- El rascador se limpia y ajusta adecuadamente.

*Nota: El nivel de fluido de todas las máquinas debe estar en la posición correcta*

*Garantizar el mantenimiento programado.*

*Asegúrese de que la plataforma de conducción esté limpia.*

*Use pasos y manijas al subir y bajar*

### Empezar

- Si el motor está frío, por favor caliente el motor (especialmente cuando la temperatura es relativamente baja).
- El tiempo no debe exceder los 5 segundos.
- Ajuste el cambio de sentido marcha hacia adelante/hacia atrás en la posición neutral.
- El rodillo se puede arrancar solo cuando la palanca de avance / retroceso está en la posición media.
- Compruebe la configuración del freno de estacionamiento.
- Gire el dispositivo de arranque para arrancar el motor y apague la vibración.

### Parada/parking

- Apague la vibración.
- Cierre las dos válvulas de agua.
- Gire la llave en sentido contrario al encendido.
- Después de detener el motor, el dispositivo de arranque debe apagarse.
- Ajuste el freno de parada. Para poner el freno, tire de la palanca de freno hasta que la rueda no se mueva. Antes de salir de la máquina, ajuste el freno de estacionamiento.
- El freno de estacionamiento está conectado a la unidad de freno y se puede ajustar en el extremo de la manija a través de la perilla.

Nota: Apague el motor y retire la llave después de que el motor se detenga, de lo contrario hará que la batería se descargue y el motor no arrancará en casos graves.

El frenado sólo actúa en las ruedas traseras.

Precaución: Evite detener el rodillo en pendientes o pendientes. Si es necesario detenerse, además de frenar, se deben usar bloqueos para bloquear las ruedas para evitar que el rodillo se mueva.

### Dirección y velocidad

La palanca de avance / retroceso es para controlar la dirección y la velocidad del

rodillo hacia adelante o hacia atrás. Use palanca de sentido de marcha en lugar del acelerador para controlar la velocidad del rodillo en tiempo real.

Antes de cada operación, el control actual hacia adelante / hacia atrás está en la posición neutral. Compruebe el movimiento de la máquina y ajústelo según sea necesario. Controle el movimiento hacia adelante / hacia atrás de la máquina moviendo la palanca de sentido de marcha.

Cuando opere la máquina, ajuste el acelerador a alta velocidad. Cuando el mini rodillo trabaja a alta velocidad y con acelerador, se consigue un mejor efecto de compactación. La disminución de la velocidad del motor reducirá el efecto de compactación, reducirá el rendimiento del mini rodillo y dañará la parte hidráulica.

### Freno

Cuando la palanca de control vuelve a punto muerto, la máquina se detendrá automáticamente. Si la máquina necesita seguir moviéndose, cambie de marcha.

Mueva la palanca ligeramente en la dirección opuesta a la que se encuentra, y a continuación, devuelva la palanca a punto muerto. Si no puede permanecer quieto en neutral, detenga el mini rodillo.

### Vibración

El interruptor de vibración se encuentra en el panel de control. Presione el botón para encender la vibración, luego vuelva a presionar para apagar la vibración.

Precaución: Si la máquina se apaga durante la vibración, la vibración continuará tan pronto como la máquina se reinicie. Por lo tanto, apague la vibración antes de arrancar el motor.

### Sistema de abastecimiento de agua

El sistema de suministro de agua está totalmente controlado por un botón, que se coloca en el panel frente al operador.

### Pletina de bloqueo conjunto

La pletina de transporte, se coloca en uno de los laterales mediante dos tornillos en las dos mitades del chasis. Esto impide el giro del eje pivotante durante el transporte mediante el bloqueo de los rodillos.

Antes de poner en funcionamiento el mini rodillo, asegúrese de retirar la pletina de bloqueo para permitir el giro libre de la máquina. Para su transporte, se recomienda volver a colocar la pletina de bloqueo para evitar desplazamientos y giros innecesarios de la carga.

### Dispositivo antivuelco

La máquina está equipada con un dispositivo antivuelco ROPS. Los dispositivos antivuelco generalmente se pliegan para facilitar el transporte. Antes de utilizar la máquina, el dispositivo antivuelco debe estar instalado correctamente.

Nota: No utilice dispositivos antivuelco para izar la máquina. Compruebe si los

GRÚAS Y TRANSPORTES MAVI S.L.  
C.I.F B12675369  
Partida Pinella s/n, Pol.38-Parc.64-65  
12540 VILA-REAL (Castellón)



EXPEDIENTE TÉCNICO  
CONFORME AL REAL  
DECRETO 1644 / 2008

**PLUS POWER**®

tornillos que sujetan el dispositivo antivuelco están apretados cada mes.

Nota: No utilice el dispositivo antivuelco para levantar la máquina. No utilice la máquina cuando no haya un dispositivo antivuelco instalado. El dispositivo antivuelco se utiliza para proteger al operador en un accidente de vuelco.

### **Operar en una pendiente**

Al operar en una pendiente, se debe prestar especial atención a la reducción de lesiones personales o daños a la máquina.

Para una operación segura, debe limitarse a una pendiente delantera y trasera de 17º o menos. No opere la máquina en la pendiente lateral, es fácil de voltear.

### **Desconecte la batería**

Desconecte la batería antes de realizar cualquier reparación en el equipo eléctrico.

<b>GRÚAS Y TRANSPORTES MAVI S.L.</b> C.I.F B12675369 Partida Pinella s/n, Pol.38-Parc.64-65 12540 VILA-REAL (Castellón)	 <b>EXPEDIENTE TÉCNICO CONFORME AL REAL DECRETO 1644 / 2008</b>	<b>PLUS POWER<sup>®</sup></b>
--	--	-------------------------------

## 5.24.- MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

### Reparaciones y mantenimiento regulares

El mantenimiento regular de la máquina puede mantener la máquina en sus mejores condiciones. La nueva máquina necesita cambiar el aceite del motor después de funcionar durante aproximadamente 250 horas. El cableado eléctrico se inspeccionará y reparará en el plazo de un mes.

- Compruebe si el cableado está dañado.
- Compruebe si el cable está suelto.
- Compruebe si el dispositivo eléctrico funciona correctamente.

### Mantenimiento rutinario

Mantenimiento cada 10 horas.

Aceite de motor.

Coloque el motor en posición horizontal y compruebe el nivel de aceite. Si el nivel de aceite no está entre las marcas de la varilla de medición de aceite, agréguelo.

Depósito de combustible

Compruebe el nivel de combustible

Mantenimiento cada 50 horas.

Aceite hidráulico

Observe la altura del nivel de líquido en el medidor de nivel de aceite, y debe estar en una posición por encima del medio del medidor de nivel. Si la cantidad de aceite no es suficiente, reponerlo a través del relleno de aceite.

Batería

Observe el estado de la batería para confirmar si es necesario reemplazarla. Ya sea que los pernos de fijación estén sueltos, apriete si están sueltos.

Nota: La batería se encuentra en la parte inferior derecha del pedal.

Mantenimiento cada 100 horas

Limpieza del filtro de combustible.

### Filtro de aire.

Mantenimiento cada 200 horas

Reemplace el filtro de aceite hidráulico.

Llene el tambor vibratorio con grasa.

Mantenimiento cada 500 horas

Cambiar el aceite del motor

Cuando la temperatura del aceite no se haya enfriado por completo, abra el tapón de drenaje para drenar el aceite. Desenrosque el tapón de llenado e inyecte aceite desde el punto de llenado.

Reemplace el aceite hidráulico en el tanque de aceite hidráulico

Cuando el aceite hidráulico esté caliente, abra el tapón de drenaje, para drenar el aceite hidráulico. Limpie el interior del depósito aceite hidráulico.

Agregue aceite nuevo hasta la marca de nivel “máximo llenado” del depósito.

Encienda el motor y ralentí durante 2-5 minutos, apague el motor y verifique el nivel nuevamente. Si el nivel de aceite es bajo, agregue más.

Llene el eje del pasador y las partes articuladas del cilindro de dirección con grasa.

### Llenado con aceite hidráulico, agua y lubricante

#### Especificaciones generales

- Al agregar agua y aceite, no retire el filtro y agréguelo directamente.
- Use lubricantes y aceites hidráulicos recomendados.
- No utilice lubricantes y aceites hidráulicos de diferentes marcas.
- Al cambiar el aceite, vacíe el depósito por completo y limpie el recipiente antes de agregar aceite nuevo.

#### Lubricantes recomendados

- Aceite de motor, se recomienda la lubricación de grado API CH.
- Aceite hidráulico resistente al desgaste VG46.
- Grasa, grasa de litio resistente a altas temperaturas.
- Combustible Diesel (en línea con las normas nacionales)

### Filtro de combustible

Reemplace el filtro de combustible una vez al año. Verifique el símbolo de combustible y no debe haber grietas ni fugas. Reemplace si es necesario. Apague el motor y deje que se enfríe antes de reemplazar el filtro de combustible.

### Rascador

Los rascadores se colocan delante y detrás de cada rueda para evitar que la tierra, la suciedad y el asfalto se acumulen en la superficie de la rueda. Los rascadores deben ser revisados periódicamente. Compruebe que el rascador tiene una ligera deflexión cuando toca la rueda, y ajústelo de nuevo cuando sea necesario.

La desviación excesiva del raspador a la rueda causará una carga excesiva del soporte de choque de goma, lo que puede provocar daños fácilmente.

### Puntos de engrasado.

#### Conexión articulada

La conexión articulada de los dos chasis, dispone de una boquilla de engrasado, el cual se deberá de realizar de forma rutinaria según el presente manual. Cuando se realiza el engrasado, el pistón hidráulico, no deberá de encontrarse comprimido.

#### Rueda trasera

El rodamiento de tracción del tambor o rodillo trasero está equipado con una boquilla de engrasado, y se encuentra situado detrás del asiento de apoyo, detrás del volante.

#### Bloque de vibración

El bloque de vibración, se engrasa con grasa. Hay dos boquillas al efecto, colocadas debajo de la rueda delantera.

## Limpieza del sistema hidráulico

Mantener una buena limpieza del aceite hidráulico es crucial para la vida útil de los componentes hidráulicos. El aceite hidráulico no solo se utiliza para transferir energía al sistema hidráulico, sino también para lubricar los componentes de torsión hidráulica. Mantener limpio el sistema hidráulico ayuda a evitar paradas de la máquina para su mantenimiento y reparación. Las principales causas de contaminación del sistema hidráulico son:

- Entrada de polvo o suciedad cuando se abre el sistema hidráulico para el mantenimiento y la reparación diarios.
- Contaminación generada durante el funcionamiento normal de la máquina, por los componentes mecánicos.
- Almacenamiento y manipulación inadecuados de aceite hidráulico

Lave las conexiones hidráulicas antes de abrir la tubería hidráulica. Al agregar aceite hidráulico, lave la tapa de llenado del tanque de aceite hidráulico. Limpie los alrededores antes de abrir la tapa de aceite.

Trate de evitar abrir el motor de la bomba o desconectar las mangueras.

Reemplace el aceite hidráulico y el filtro hidráulico dentro del intervalo de servicio recomendado

## Tipo de aceite hidráulico

Se recomienda utilizar un buen aceite hidráulico anti desgaste a base de petróleo en el sistema hidráulico. El aceite hidráulico anti desgaste de buena calidad contiene aditivos especiales para reducir la oxidación, evitar la formación de espuma y separarse mejor del agua. Al elegir aceite hidráulico para su máquina, asegúrese de que el aceite hidráulico tenga resistencia a la abrasión. La mayoría de los proveedores de aceite hidráulico le proporcionarán asistencia para elegir el aceite hidráulico adecuado. No mezcle aceites hidráulicos de diferentes marcas y grados. La mayoría de los aceites hidráulicos tienen diferentes viscosidades. El valor SAE del aceite hidráulico se utilizad para determinar estrictamente la viscosidad del aceite en el aceite, no el tipo de aceite (motor, hidráulico, engranaje, etc.). Al elegir un aceite hidráulico, asegúrese de que cumpla con el estándar de viscosidad SAE y que se determine que es un aceite hidráulico utilizable.

## Visualización del nivel de aceite hidráulico.

El nivel de aceite hidráulico es visible en el detector de nivel de aceite hidráulico. Si no puede verlo, vuelva a repostar a través de la abertura de llenado. Por favor, utilice aceite hidráulico limpio.

Antes de retirar la tapa de llenado, limpie a fondo la tapa de carga. Tenga cuidado de no dejar que el polvo entre en el sistema. Si es necesario agregar aceite hidráulico con frecuencia, verifique las mangueras y las juntas para detectar fugas de aceite.

### Filtro de succión

El filtro de succión hidráulica se instala en el tanque de aceite hidráulico. Cuando se reemplaza el aceite hidráulico, no es necesario reemplazar el filtro de succión. Además, el filtro de succión no requiere mantenimiento frecuente.

### Reemplace el aceite hidráulico y el filtro de succión

Durante el uso, el aceite hidráulico disminuirá gradualmente o se volverá más delgado, lo que reducirá su capacidad lubricante. La alta temperatura, la oxidación y la contaminación pueden causar escoria y pegajosidad en el sistema. Debido a varias razones, es necesario cambiar el aceite hidráulico regularmente.

- Abra la tapa de llenado en la parte superior del depósito de aceite hidráulico.
- Gire para quitar el tapón de drenaje y drene el aceite hidráulico.

Nota: Por razones de protección del medio ambiente, coloque una cubeta de plástico en la parte inferior de la máquina o use un recipiente para recoger el líquido que sale de la máquina. Operar de acuerdo con la Ley de Protección Ambiental.

- Desenrosque el filtro de retorno y reemplace el elemento de filtro.
- Instale el tapón de drenaje de aceite.
- Llene el tanque de aceite hidráulico con aceite hidráulico limpio a través del punto de llenado de aceite.

### Fuga del sistema hidráulico

- Apague la llave o retire la llave para evitar que el motor arranque.
- Deje que el motor esté inactivo durante 5-10 segundos para que el aceite hidráulico pueda ingresar a la tubería.
- Coloque las palancas de operación delanteras y traseras en la posición neutral. Arrancar el motor y ponerlo en marcha durante 3-4 minutos sin carga

- Cuando el motor esté girando sin carga, mueva lentamente el joystick hacia adelante y hacia atrás para hacer que la máquina descargue el gas en el sistema de accionamiento durante un corto período de tiempo hacia adelante y hacia atrás.
- Aumente la velocidad del motor y opere todas las partes de control para descargar el gas residual en el sistema hidráulico
- Verifique el nivel de aceite hidráulico, agregue aceite hidráulico según sea necesario

### Ajuste de frenos

El freno se coloca en el soporte del motor de accionamiento de la rueda trasera para evitar que la rueda se mueva cuando la máquina está detenida.

Desenrosque la palanca de freno hasta que el freno de freno se ajuste a una fuerza adecuada (aproximadamente 14 kg).

Encienda la máquina en un terreno nivelado y conduzca la máquina hacia adelante y hacia atrás con los frenos. Si el rodillo puede pasar por debajo de los frenos, detenga la máquina y apriete la palanca de operación y repita el proceso anterior

Cuando el rodillo no se mueva en absoluto cuando se frena, detenga el mini rodillo y gírelo una vez más para asegurarse de que los frenos están ajustados.

### Acelerador

Cuando el motor esté en marcha, ajuste la llave del acelerador para que la velocidad del motor sea de 2800 rpm.

Cuando arranque el motor, la velocidad máxima será de 2800rpm

### Transporte e Izado

Al transportar la máquina, coloque bloqueos en las ruedas delanteras y traseras, así como la pletina de bloqueo de dirección. Use los cuatro puntos de sujeción delanteros y traseros para izar la maquina mediante eslingas de asegurada resistencia. Una vez colocada en el transporte, usar estos mismos puntos para amarrarla al transporte, asegurándose de que la carga no se mueve ni tiene holguras.

Precaución: No utilice ningún lugar para sujetar la máquina, excepto los puntos de amarre.

GRÚAS Y TRANSPORTES MAVI S.L.  
C.I.F B12675369  
Partida Pinella s/n, Pol.38-Parc.64-65  
12540 VILA-REAL (Castellón)



EXPEDIENTE TÉCNICO  
CONFORME AL REAL  
DECRETO 1644 / 2008

**PLUS POWER<sup>®</sup>**

## Almacenaje

- Si desea almacenar la máquina durante más de 30 días:
- Vacíe el combustible diésel.
- Vacíe el agua del depósito del sistema de rociadores.
- Cambie el aceite del motor.
- Desconecte la batería.
- Cubra toda la máquina y colóquela en un área seca y protegible.

GRÚAS Y TRANSPORTES MAVI S.L.  
C.I.F B12675369  
Partida Pinella s/n, Pol.38-Parc.64-65  
12540 VILA-REAL (Castellón)



EXPEDIENTE TÉCNICO  
CONFORME AL REAL  
DECRETO 1644 / 2008

**PLUS POWER**®

## 6.25- LIBRO HISTORIAL DE LA MAQUINA.

Conforme cita el RD1215/97 al efecto, y para que se encuentre a disposición de la Autoridad Competente, se mantendrá un **Libro de Mantenimiento del Sistema**, donde se registrarán revisiones, correcciones, anomalías, patologías, sus reparaciones, así como la fecha de las mismas, responsable de su implantación y estado resultante.