



Rammax 1515-M, 1515-MI, 1515-MC, 1515-MCI  
Hatz

N° de serie 50000-



---

**Identificación  
del producto:**

**Tipo:** Rammax 1515

**Modelo:** -M/-MC/-MI/-MCI

**Núm. de serie:**

**Fecha de producción:**

**Fabricante:**

**Ammann Schweiz AG**

Eisenbahnstrasse 25

**CH-4901 Langenthal (Suiza)**

Teléfono +41 62 916 61 61

Fax +41 62 916 68 04

www.ammann-group.com

**Identificación  
del documento:**

**Título:** Manual de instrucciones

**Núm. de documento:** 1188656

**Índice de modificaciones:** a



# IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA

Al realizar la entrega de la máquina, uno de nuestros empleados o un distribuidor oficial impartirá una formación sobre el manejo y el mantenimiento de la misma. Anote los siguientes datos cuando se realice la entrega la máquina.

|                       |  |  |  |
|-----------------------|--|--|--|
| Tipo de máquina:      |  | Núm. de serie:                                       |  |
|                       |  | Potencia:  |  |
|                       |  | Anmerkungen:<br>01-1000 Lagerort:<br>Made in Germany |  |
| Designation:          |  | SN:  |  |
| Type:                 |  |  |  |
| Product Ident. No.:   |  |  |  |
| Engine Power:         |  | HP:  |  |
| Service Weight:       |  | kg:  |  |
| Year of Construction: |  |  |  |
| <b>RAMMAX</b>         |  |  |  |
| Año de fabricación:   |  | Peso:  |  |

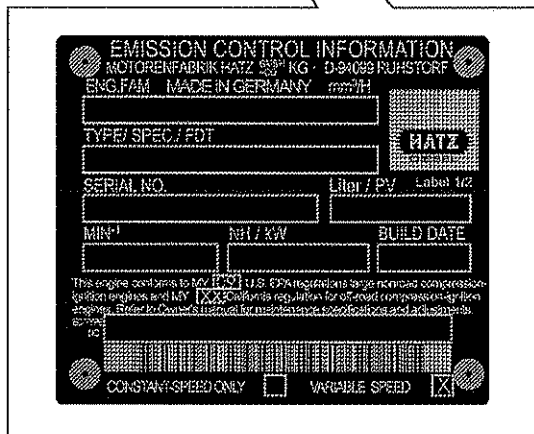
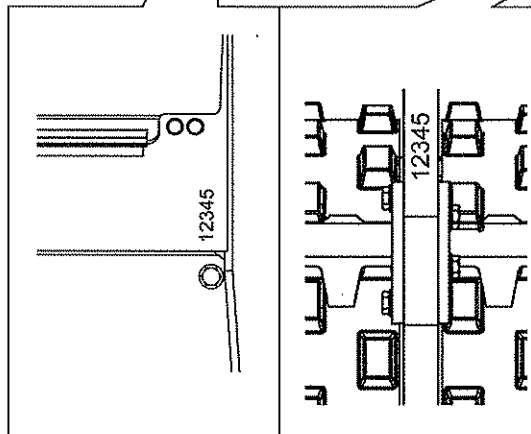
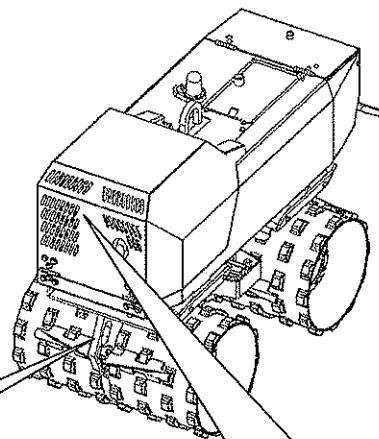
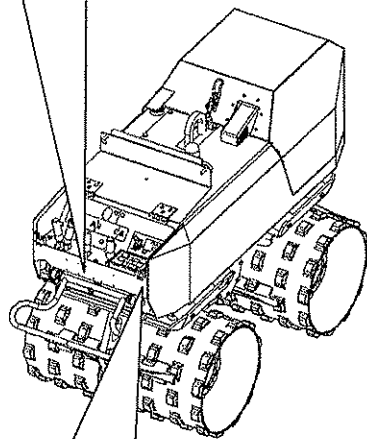
**Anotar al realizar la entrega de máquina**

Tipo de máquina \_\_\_\_\_

Núm. de serie: \_\_\_\_\_

Tipos de motor \_\_\_\_\_

Número de motor \_\_\_\_\_





La construcción y el desarrollo orientados a la práctica, además de una gran experiencia en el campo de la fabricación de rodillos apisonadores vibrantes, garantizan la calidad y el alto grado de fiabilidad de su máquina. En estas instrucciones de servicio y de mantenimiento se incluyen las:

- Prescripciones de seguridad
- Descripción de la máquina
- Manual de instrucciones
- Instrucciones para el mantenimiento
- Tabla de averías

*Responsabilidad; Asunción  
de responsabilidades*

Rammax Schweiz AG no asume ninguna responsabilidad por el funcionamiento de la máquina:

- si la utilización de la misma no es conforme al empleo previsto,
- si se utiliza con otros fines no conformes a la utilización según el empleo previsto (véase "*Utilización según el empleo previsto*")
- o que no correspondan a los campos de aplicación (véase "*Campos de aplicación*") citados.

*Garantía;  
Derecho a garantía*

No se podrá hacer valer el derecho a garantía en caso de:

- errores en el manejo,
- mantenimiento insuficiente y/o
- materiales operativos no apropiados.

Para preservar la propia seguridad y no mermar el funcionamiento de la máquina sólo se utilizarán exclusivamente recambios Ammann (véase "*Modificaciones en la máquina*"). El catálogo de recambios y el manual de instrucciones están en varios idiomas y pueden adquirirse a través de los distribuidores Ammann indicando el número de la máquina.

Las condiciones de garantía y de la responsabilidad que asume Ammann Schweiz AG no se amplían o sustituyen por las notas anteriores y siguientes.

Ammann Schweiz AG Langenthal



## ÍNDICE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Identificación de la máquina</b>                   | <b>4</b>  |
| <b>Prólogo</b>  | <b>5</b>  |
| <b>Índice</b>   | <b>6</b>  |
| <b>Información sobre el manual de instrucciones</b>   | <b>12</b> |
| Objeto de este manual de instrucciones:               | 12        |
| A quién va dirigido:                                  | 12        |
| Estructura de la documentación:                       | 12        |
| Conservación e integridad del manual de instrucciones | 14        |
| Representación de la información                      | 14        |
| Grabados/tipos de letra empleados                     | 14        |
| Orientarse en la máquina                              | 15        |
| Marcas registradas empleadas                          | 16        |
| Derechos de propiedad intelectual                     | 16        |
| <b>La máquina en detalle</b>                          | <b>17</b> |
| Descripción   | 17        |
| Campos de aplicación                                  | 17        |
| Utilización según el empleo previsto                  | 17        |
| Puesto de trabajo                                     | 17        |
| Zonas de peligro                                      | 18        |
| Modificaciones en la máquina                          | 18        |
| Estructura de la máquina                              | 19        |
| Componentes principales                               | 19        |
| Componentes propulsores                               | 19        |
| Componentes de mando                                  | 19        |
| <b>Declaración de conformidad</b>                     | <b>20</b> |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Versiones de la máquina</b>   | <b>21</b> |
| Características de las versiones de la máquina                           | 21        |
| Funciones adicionales opcionales   | 22        |
| Ammann Compaction Expert   | 22        |
| Desnivel variable  | 22        |
| <b>Datos técnicos</b>  | <b>23</b> |
| Dimensiones de la máquina  | 23        |
| Dimensiones de los mandos a distancia                                    | 26        |
| Materiales operativos  | 27        |
| Niveles de ruido y vibración   | 27        |
| Nivel de ruido:  | 27        |
| Nivel de vibración   | 28        |
| <b>Seguridad</b>   | <b>29</b> |
| Representación y significado de las advertencias de seguridad utilizadas | 29        |
| Utilización según el empleo previsto                                     | 30        |
| Requisitos del personal operario   | 30        |
| Requisitos al personal de mantenimiento y reparación                     | 31        |
| Aprendices   | 31        |
| Uso de la máquina por parte de aprendices                                | 31        |
| Mantenimiento de la máquina por parte de aprendices                      | 31        |
| Dispositivos de seguridad  | 31        |
| Seguro de desconexión  | 31        |
| Desconexión local y remota   | 33        |
| Indicador de inclinación   | 34        |
| Puesto de trabajo del personal operario                                  | 35        |
| Con control manual   | 35        |
| Con mando a distancia por cable  | 35        |
| Con mando a distancia por infrarrojos                                    | 36        |

# ÍNDICE

---

|  |           |
|--|-----------|
| Seguridad cuando la máquina está funcionando                   | 37        |
| Equipo de Protección Individual (EPI)                          | 37        |
| Advertencias generales de seguridad                            | 37        |
| Vigilancia y comprobaciones                                    | 38        |
| Seguridad durante el uso del mando a distancia por infrarrojos | 38        |
| Cuando se utilicen varias máquinas a la vez                    | 39        |
| Seguridad al repostar  | 39        |
| Seguridad al cargar y transportar la máquina                   | 39        |
| Seguridad durante el mantenimiento                             | 40        |
| Adhesivos de seguridad y adhesivos de advertencia              | 41        |
| Ubicaciones de los adhesivos                                   | 41        |
| Significado de los adhesivos                                   | 42        |
| <b>Vanos y accesos</b>   | <b>44</b> |
| Tapa del puesto de conducción                                  | 45        |
| Compartimento  | 46        |
| Cubierta de protección del motor                               | 47        |
| <b>Indicadores / Puesto de conducción</b>                      | <b>48</b> |
| Vista del puesto de conducción                                 | 48        |
| Testigos de advertencia  | 48        |
| Testigo de advertencia para el control de carga                | 48        |
| Testigo de advertencia para la presión de aceite               | 48        |
| Testigo de advertencia para la temperatura del agua            | 49        |
| Testigo de advertencia para el indicador de inclinación        | 49        |
| Pantalla   | 49        |
| Contador de horas de servicio                                  | 49        |
| Indicador de los códigos de función                            | 49        |
| Indicador de los códigos de error                              | 49        |
| Hembrilla de conexión para el mando a distancia por cable      | 50        |
| Cerradura de contacto  | 50        |



|  |           |
|--|-----------|
| Control manual   | 51        |
| Vista de los elementos de mando  | 51        |
| Palancas de mando  | 51        |
| <b>Elementos de mando</b>  | <b>51</b> |
| Palancas de marcha rápida  | 52        |
| Palanca de vibración   | 52        |
| Palanca de ajuste para el régimen del motor                              | 53        |
| Opción de Desnivel variable  | 54        |
| Selector de parámetros de compactación                                   | 54        |
| Mando a distancia por cable  | 55        |
| Elementos de mando del mando a distancia por cable                       | 55        |
| Botones de mando   | 55        |
| Botón de marcha rápida   | 56        |
| Botón de vibración   | 57        |
| Mando a distancia por infrarrojos  | 59        |
| Elementos de mando del mando a distancia por infrarrojos                 | 59        |
| Palancas de mando  | 59        |
| Conmutador para marcha rápida  | 60        |
| Conmutador para vibración  | 61        |
| Ajustar dirección de transferencia                                       | 61        |
| Repostar combustible   | 63        |
| Cargar aceite hidráulico:  | 63        |
| <b>Cargar medios operativos</b>  | <b>63</b> |
| Cargar aceite de motor:  | 64        |
| Realizar la primera puesta en marcha                                     | 66        |
| Comprobar siempre antes de utilizar la máquina                           | 66        |
| Comprobar siempre antes de utilizar el mando a distancia por infrarrojos | 66        |
| <b>Utilizar la máquina</b>   | <b>66</b> |

# ÍNDICE

---

|   |           |
|---|-----------|
| Puesta en marcha  | 67        |
| Puesta en marcha con control manual                                       | 68        |
| Puesta en marcha con mando a distancia por cable                          | 68        |
| Puesta en marcha con mando a distancia por infrarrojos                    | 68        |
| Compactar superficie  | 68        |
| Compactar superficies planas  | 68        |
| Compactar taludes y pendientes  | 69        |
| Detener/aparcar la máquina  | 71        |
| <b>Transportar la máquina</b>   | <b>73</b> |
| Alzar la máquina al transporte  | 73        |
| Subir conduciendo la máquina al transporte                                | 74        |
| Asegurar la máquina con dispositivos para el transporte                   | 75        |
| <b>Mantenimiento de la máquina</b>  | <b>77</b> |
| Programa de mantenimiento   | 77        |
| Tener en cuenta en el mantenimiento                                       | 78        |
| Cambiar el aceite del motor y el filtro del aceite                        | 78        |
| Limpiar/sustituir el filtro del aire                                      | 81        |
| Vaciar el depósito de combustible   | 83        |
| Drenar el filtro del combustible  | 84        |
| Cambiar el filtro del combustible   | 85        |
| Cambiar el aceite hidráulico / Sustituir el filtro del sistema hidráulico | 86        |
| Ajustar/sustituir el rascador   | 90        |
| Sustituir el bandaje  | 91        |
| Mantenimiento de la batería   | 92        |
| Comprobar el nivel del agua   | 93        |
| <b>Almacenar la máquina /conservar durante el invierno</b>                | <b>94</b> |
| Almacenar la máquina  | 94        |

---

|   |           |
|---|-----------|
| Conservar la máquina durante el invierno / almacenar la máquina por un largo período. | 94        |
| <b>Subsanar averías.</b>  | <b>96</b> |
| Tabla de averías.   | 96        |
| <b>Anexo.</b>   | <b>97</b> |
| Pares de apriete.   | 97        |
| Códigos de función.   | 98        |
| Códigos de función en servicio manual.  | 98        |
| Códigos de función servicio por infrarrojos.  | 99        |
| Códigos de error.   | 100       |
| Esquemas de conexiones del sistema eléctrico.   | 102       |
| Circuito del combustible.   | 108       |
| Componentes del circuito del combustible.   | 108       |
| Válvula de cierre del combustible.  | 109       |
| Circuito del combustible con el motor en marcha.                                      | 110       |
| Circuito del combustible al detener el motor.   | 110       |



## INFORMACIÓN SOBRE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES

---

### Objeto de este manual de instrucciones

Cuando lee estas instrucciones:

- conoce mejor la máquina.
- evita posibles averías como consecuencia de un uso indebido.

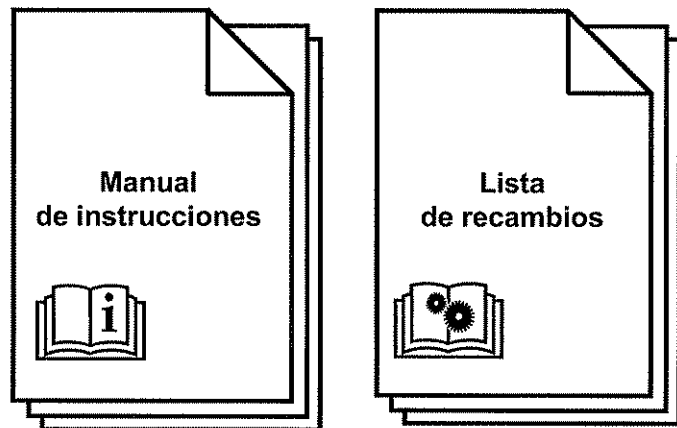
Cuando realiza los trabajos de mantenimiento regularmente:

- se puede fiar del funcionamiento de su máquina en la obra,
- la vida útil de su máquina será más larga,
- su máquina estará menos tiempo fuera de servicio y provocará menos gastos por reparaciones.

### A quién va dirigido:

Este manual va dirigido al personal operario y al personal de mantenimiento de la máquina. Consulte información más detallada acerca de la formación y la cualificación necesaria en el capítulo "*Organización/Personal*".

### Estructura de la documentación



La documentación de la máquina está dividida en 2 grupos de documentos:

- El manual de instrucciones contiene toda la información necesaria para el uso de la máquina. Datos acerca de los intervalos de mantenimiento y de la realización de los trabajos de mantenimiento.
- La lista de recambios contiene todos los recambios y componentes adquiribles.

## **INFORMACIÓN SOBRE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES**

---

Cada uno de los capítulos del manual de instrucciones contiene los siguientes temas:

### **Capítulo 1:**

- Descripción de la máquina
- Datos técnicos
- Características del equipamiento
- Accesorios

### **Capítulo 2:**

- Advertencias generales de seguridad
- Zonas de peligro de la máquina
- Dispositivos de seguridad
- Cualificación necesaria de los operarios y del personal de servicio técnico
- Peligros específicos del producto y peligros adicionales
- Datos en caso de emergencia.

### **Capítulo 3:**

- Estructura y funcionamiento de la máquina.

### **Capítulo 4:**

- Elementos de indicación y de mando
- Modos de servicio de la máquina

### **Capítulo 5:**

- Puesta en marcha de la máquina

### **Capítulo 6:**

- Utilizar la máquina

### **Capítulo 7:**

- Transporte de la máquina

### **Capítulo 8:**

- Mantenimiento de la máquina

### **Capítulo 9:**

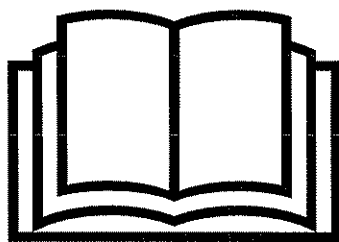
- Pares de apriete de las uniones atornilladas

### **Capítulo 10:**

- Tabla de averías

# INFORMACIÓN SOBRE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES

## Conservación e integridad del manual de instrucciones



Este manual es parte indivisible de la máquina y ha de conservarse a disposición del usuario de la máquina para cualquier consulta. Se conservará siempre al alcance. Por ningún motivo han de faltar partes de este manual. Si falta el manual o páginas del mismo - en especial el capítulo "Seguridad" - se ha de sustituir inmediatamente.

El manual se ha de conservar durante la vida útil de la máquina y se traspasará a futuros propietarios o usuarios.

Servicio de modificaciones:

Este manual no está sujeto al servicio de modificaciones de Ammann Schweiz AG. Se pueden realizar modificaciones sin previo aviso.

## Representación de la información

### *Grabados/tipos de letra empleados*

Para que acceda rápidamente a la información requerida se han dividido por temas las distintas partes del texto. Para orientarse mejor en este documento los títulos se han identificado de la siguiente manera:

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Helvetica World 18Pt negrita | <b>TÍTULOS DE LOS CAPÍTULOS</b>        |
| Arial 12Pt Negrita           | <b>Título de apartado</b>              |
| Arial 10Pt Negrita cursiva   | <b><i>Subapartado:</i></b>             |
| Arial 10Pt Normal            | Texto principal                        |
| Arial 10Pt Cursiva           | <i>Márgenes y referencias cruzadas</i> |
| Arial 10Pt Negrita           | <b>Partes del texto relevantes</b>     |
| Arial 8Pt Cursiva            | <i>Leyendas</i>                        |

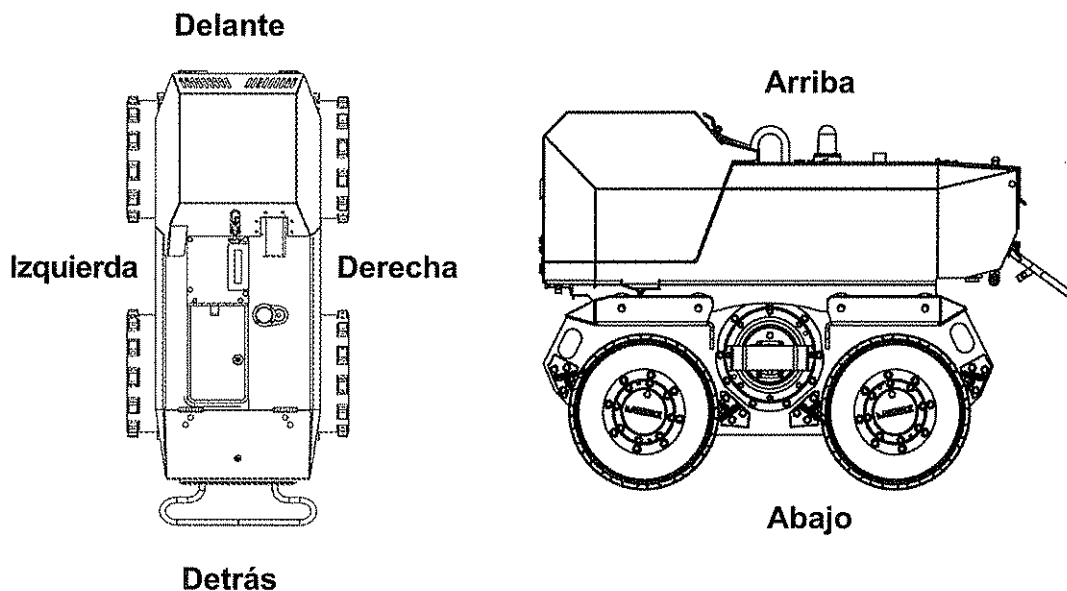
## INFORMACIÓN SOBRE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES

Además se utiliza también este sistema de orientación:

|   |  |
|---|--|
| ▶ | Identifica preceptos operativos en advertencias de seguridad                 |
| ➔ | Identifica diferentes pasos de una operación                                 |
| ✓ | Identifica el resultado de una operación                                     |
| • | Identifica enumeraciones de distintos puntos                                 |
| — | Identifica subpuntos dentro de una enumeración o de un paso de una operación |

### Orientarse en la máquina

Para facilitar la orientación en la máquina se representan aquí las zonas más importantes de la máquina. Si en los textos se hace referencia a la ubicación y posición dichas descripciones se basarán en el siguiente principio: Todos los datos relativos a la ubicación y a la posición parten del puesto de conducción y en el sentido de marcha. De ahí que las descripciones estén marcadas como sigue:



## **INFORMACIÓN SOBRE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES**

---

### **Marcas registradas empleadas**

HATZ® es una marca registrada de la fábrica de motores  
HATZ GmbH & CO KG

---

Mobil™ es una marca registrada de ExxonMobil Central Europe  
Holding GmbH

---

Texaco® es una marcada registrada de Chevron Products  
Company, USA

---

Texaco Rando® es una marcada registrada de Chevron Products  
Company, USA

### **Derechos de propiedad intelectual**

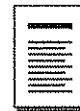
La reimpresión, distribución o traducción íntegra o parcial de  
este documento, sólo está permitida con autorización escrita  
de Ammann Schweiz AG.

© Ammann Schweiz AG  
Eisenbahnstrasse 25  
**CH-4901 Langenthal (Suiza)**  
[www.ammann-group.com](http://www.ammann-group.com)

Teléfono: 0041 (0)62 916 61 61

Fax: 0041 (0)62 916 68 04





## Descripción

La dilatada experiencia en el desarrollo y construcción de rodillos apisonadores vibrantes es la base para el desarrollo de Rammax 1515. Su uso de gran confort en el que se prevé tanto el manejo manual, como el remoto por cable o por infrarrojos le abre un amplio abanico de aplicaciones al usuario. La construcción robusta y compacta ofrece un alto grado de seguridad incluso en los terrenos más difíciles. La dirección, la vibración y la tracción de Rammax 1515 son hidrostáticos. La máquina es de mínimo mantenimiento (excepto el motor diesel): no hay correas trapezoidales, correas dentadas, boquillas de engrase o embragues. Esta máquina se distingue por su moderna electrónica de mando además de los 8 rascadores de resultados contrastados.

## Campos de aplicación

El rodillo apisonador vibrante Rammax 1515 ha sido concebido especialmente para la compactación de zanjas. Con los lados completamente libres de los bandajes la compactación hasta la pared de la zanja está garantizada también en zanjas muy estrechas. Los suelos húmedos y limosos presentes en la construcción de canales, tuberías, cimientos de calzadas, trabajos de rellenos en obras son los entornos donde se da uso a este rodillo apisonador para zanjas.

Además el mando a distancia por infrarrojos permite pasar por debajo de los apuntalamientos de las paredes en las zanjas. En las obras cuando se utiliza la máquina en entornos peligrosos, el operario puede manejar la máquina desde una distancia segura y evitar así tener que exponerse a peligro alguno.

## Utilización según el empleo previsto

La máquina ha sido concebida exclusivamente para trabajos de compactación de material de relleno suelto, como puede ser, tierra, gravilla o arena, así como mezclas de estos materiales. La máquina no debe utilizarse sobre suelos duros ya compactados o congelados.

## Puesto de trabajo

El puesto de trabajo del operario de la máquina, según el empleo previsto, depende del modo de servicio que se aplique: Durante el control manual el puesto del trabajo del operario se encuentra en la parte de atrás de la máquina, en el entorno del seguro de desconexión.

Cuando el control es remoto, se considera que el puesto de trabajo del operario, según el empleo previsto, se debe encontrar en un radio de entre 2 y 20 metros de la parte de atrás de la máquina.

### Zonas de peligro

Cuando se está utilizando la máquina existe en su campo de acción peligro de lesiones e incluso de muerte. La máquina o partes de la máquina pueden atrapar, arrollar o aplastar personas. Además piedras sueltas, tierra y guijarros pueden proyectarse y herir personas. En el campo de acción de la máquina sólo puede encontrarse el operario en el puesto de trabajo previsto para él. Las demás personas tendrán que mantener una distancia de seguridad de al menos 2 metros alrededor de la máquina. Sólo podrán entrar en el campo de acción de la máquina cuando el motor de ésta se haya detenido por completo.

### Modificaciones en la máquina

#### *Equipamiento opcional*

Por motivos técnicos y de seguridad está prohibida la modificación no autorizada o la transformación de la máquina. En la máquina sólo se podrán montar recambios originales, concebidos expresamente para esta máquina y que cumplan los requisitos del fabricante. El montaje o el empleo de un equipamiento opcional o de accesorios puede influir en la seguridad de la máquina.

#### *Adherencia*

El fabricante no asumirá ningún tipo de responsabilidad si se producen daños como consecuencia del montaje de un equipamiento opcional o piezas que no sean originales.

**Estructura de la máquina**

**Componentes principales**

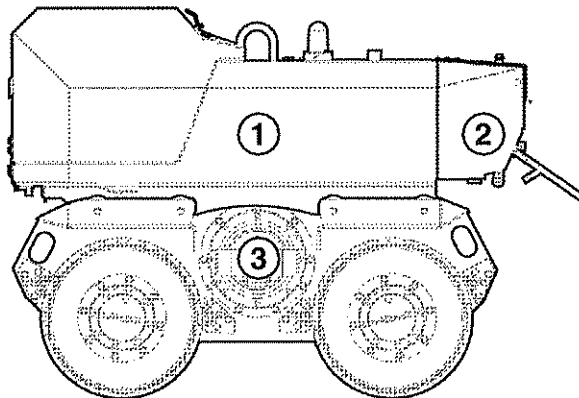
- Superestructura ①

---

- Unidad de mando /  
Puesto de mando ②

---

- Subestructura ③



**Componentes de propulsión**

- Motor diésel ①

---

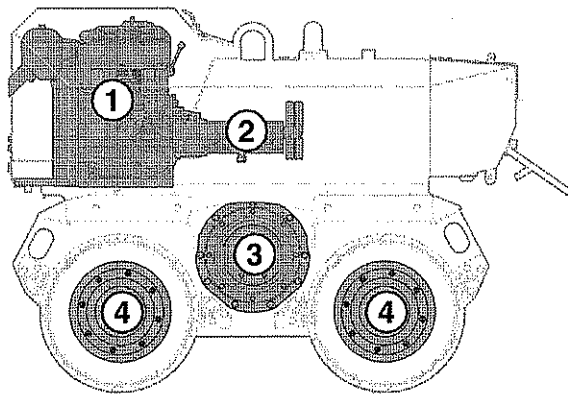
- Bomba hidráulica ②

---

- Unidad de excitación ③

---

- Propulsión de ban-  
dajes ④



**Componentes de mando**

- Unidad de control  
de la máquina ①

---

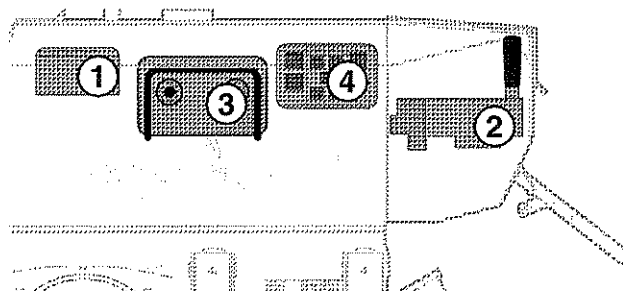
- Bloque de válvulas  
control manual ②

---

- Mando a distancia  
por infrarrojos ③

---



- Mando a distancia  
por cable ④





## Declaración de conformidad

Por la presente declaramos que la máquina/grupo de máquinas que se indica a continuación, por su concepción y forma constructiva así como por el tipo de ejecución con el que se pone en venta, cumple las exigencias básicas pertinentes en materia de seguridad y de salud de las directivas relevantes de la CE. Esta declaración pierde su vigencia si se realizan modificaciones no acordadas con nosotros en la máquina/grupo de máquinas después de su entrega al vendedor/usuario.

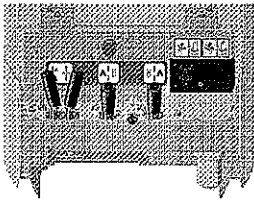
|   |  |
|---|--|
| <b>Denominación de la máquina o grupo de máquinas:</b>                  | Rammax 1515  |
| <b>Tipo:</b>  | Rodillos apisonadores vibrantes  |
| <b>Directivas pertinentes de la CE:</b>                                 | Directiva de la CE para máquinas 2006/42CE con las modificaciones 2006/42/CE<br><br>Directiva de la CE sobre ruido 2000/14/CE con las modificaciones 2005/88/CE  |
| <b>Normas armonizadas aplicadas, en especial:</b>                       | EN 500-1, EN 500-4,  |
| <b>Centro de comprobación otorgante sobre las mediciones de ruidos:</b> | TÜV Alemania del sur, establecimiento Stuttgart<br>D-70794 Filderstadt<br>Número de informe de comprobación: 1538833<br>Fecha: 27.05.2008<br><br>Nivel de intensidad acústica medida: 103 dB(A)<br>Nivel de intensidad acústica garantizada: 109 dB(A) |
| <b>Lugar, fecha:</b>  | Langenthal, abril de 2010  |
| <b>Empresa:</b>   | Ammann Schweiz AG  |
| <b>Dirección:</b>   | Eisenbahnstrasse 25<br>CH-4901 Langenthal  |
| <b>Poderhabientes/<br/>Controladores técnicos:</b>                      | <br>W. Thaller   |
| <b>Nombre de los que suscriben:</b>                                     | <br>F. Edmaier   |
| <b>Cargo de los que suscriben:</b>                                      | Jefe del servicio de atención al cliente<br>Director técnico   |



## Características de las versiones de la máquina

### Rammax 1515-M

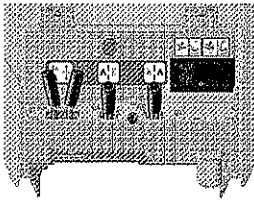
Rodillo apisonador para zanjas con control manual



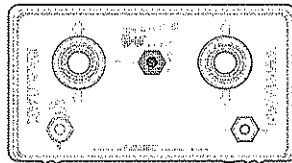
Control manual

### Rammax 1515-M

Rodillo apisonador para zanjas con control manual y mando a distancia por infrarrojos



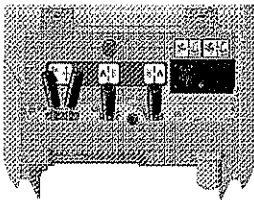
Control manual



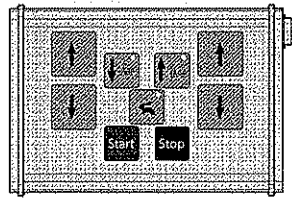
Mando a distancia por infrarrojos

### Rammax 1515-MC

Rodillo apisonador para zanjas con control manual y mando a distancia por cable



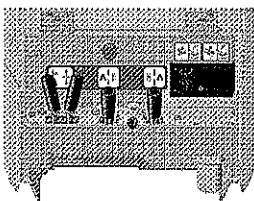
Control manual



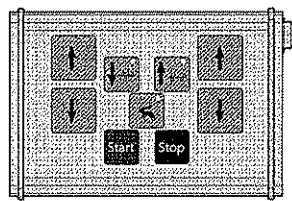
Mando a distancia por cable

### Rammax 1515-MCI

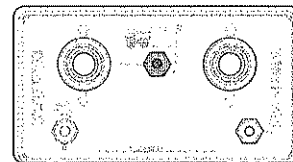
Rodillo apisonador para zanjas con control manual y mando a distancia por cable e infrarrojos



Control manual



Mando a distancia por cable



Mando a distancia por infrarrojos

## VERSIONES DE LA MÁQUINA

### Funciones adicionales opcionales

#### *Ammann Compaction Expert*



**ACE**  
Ammann  
Compaction  
Expert

**Control visual de la compactación**  
El sistema ACE permite comprobar la rigidez del suelo durante el desplazamiento sobre una superficie.



*Indicador visual*

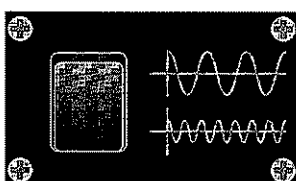


*Interruptor de activación*

#### *Desnivel variable*

Rammax 1515-MV  
Rammax 1515-MIV  
Rammax 1515-MCV  
Rammax 1515-MCIV

En las máquinas con desnivel variable se puede conmutar entre dos potencias de compactación.



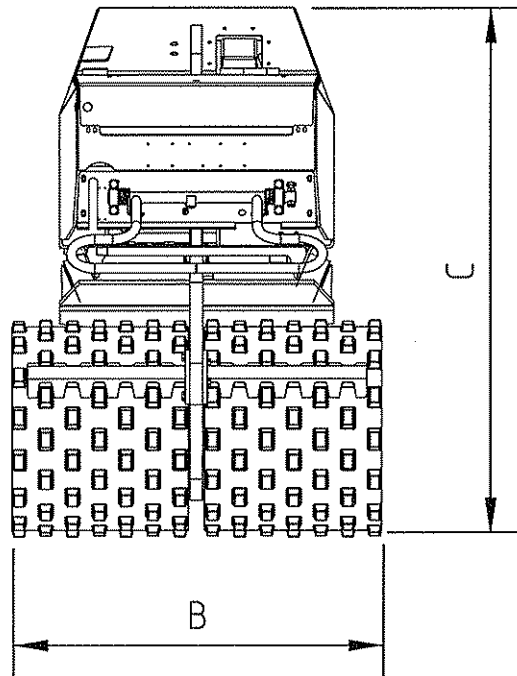
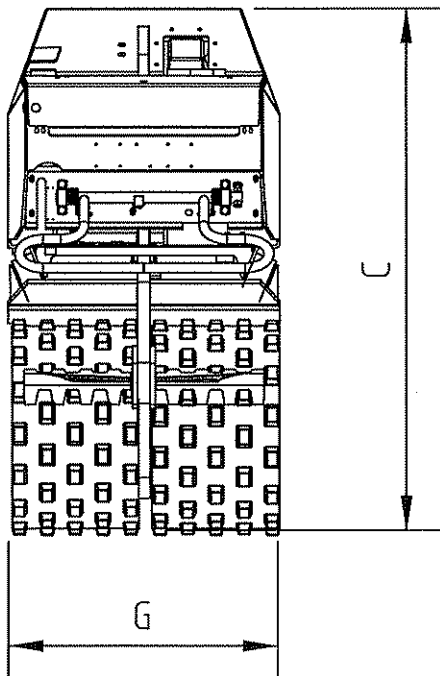
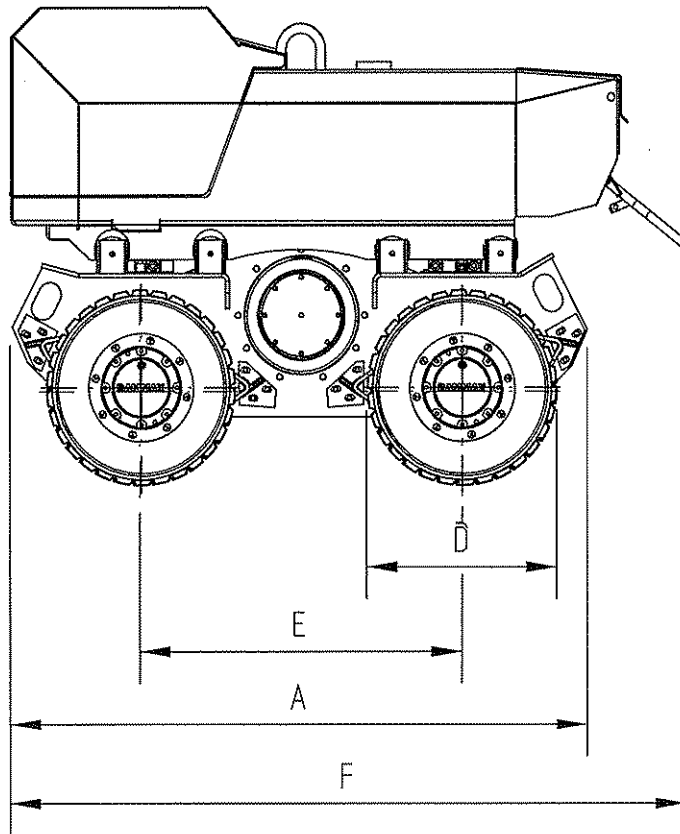
*Conmutador de potencia de compactación*



**Dimensiones de la máquina**

| <i>Datos en milímetros</i> |                |
|----------------------------|----------------|
| <b>A:</b>                  | <b>1520 mm</b> |
| <b>B:</b>                  | <b>850 mm</b>  |
| <b>C:</b>                  | <b>1200 mm</b> |
| <b>D:</b>                  | <b>500 mm</b>  |
| <b>E:</b>                  | <b>850 mm</b>  |
| <b>F:</b>                  | <b>1780 mm</b> |
| <b>G:</b>                  | <b>630 mm</b>  |

| <i>Datos en pulgadas</i> |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| <b>A:</b>                | <b>59.8 pulgadas.</b> |
| <b>B:</b>                | <b>33.5 pulgadas.</b> |
| <b>C:</b>                | <b>47.2 pulgadas.</b> |
| <b>D:</b>                | <b>19.7 pulgadas.</b> |
| <b>E:</b>                | <b>33.7 pulgadas.</b> |
| <b>F:</b>                | <b>70.1 pulgadas.</b> |
| <b>G:</b>                | <b>24.8 pulgadas.</b> |



## DATOS TÉCNICOS

| Rammax 1515-M/-MI/-MC/-CI/-MCI |    | Anchura<br>de bandajes<br>850 mm | Anchura<br>de bandajes<br>630 mm |
|--------------------------------|----|----------------------------------|----------------------------------|
| <b>Dimensión</b>               |    |                                  |                                  |
| Ancho de trabajo               | mm | 850                              | 630                              |
| Ancho total                    | mm | 850                              | 630                              |
| Longitud total                 | mm | 1780                             | 1780                             |
| Altura total                   | mm | 1200                             | 1200                             |
| Distancia entre ejes           | mm | 850                              | 850                              |
| Diámetro de bandajes           | mm | 500                              | 500                              |

|                         |    |      |      |
|-------------------------|----|------|------|
| <b>Peso</b>             |    |      |      |
| Tara                    | kg | 1413 | 1341 |
| Peso en servicio        | kg | 1480 | 1408 |
| Carga sobre eje central | kg | 740  | 704  |

|  |       |                               |                               |
|--|-------|-------------------------------|-------------------------------|
| <b>Propulsión</b>                          |       |                               |                               |
| Motor/tipo                                 |       | Hatz 2G40                     | Hatz 2G40                     |
| Potencia                                   | kW/CV | 13,2 / 18                     | 13,2 / 18                     |
| A rpm                                      |       | 2700                          | 2700                          |
| Número de cilindros/sist. de refrigeración |       | 2 / refrigeración<br>por aire | 2 / refrigeración<br>por aire |
| Batería                                    | V     | 12                            | 12                            |
|  | Ah    | 72                            | 72                            |
| Tipo de propulsión                         |       | hidroestática                 | hidroestática                 |
| Bandajes con propulsión                    |       | 4                             | 4                             |

|                             |                         |               |               |            |
|-----------------------------|-------------------------|---------------|---------------|------------|
| <b>Sistema de vibración</b> |                         |               |               |            |
| Fuerza centrífuga           | Vibración hacia delante | kN            | 86 / 54*      | 86 / 54*   |
|                             | Vibración hacia atrás   | kN            | 86 / 54*      | 86 / 54*   |
| Amplitud:                   | Vibración hacia delante | mm            | 2,4 / 1,2*    | 2,4 / 1,2* |
|                             | Vibración hacia atrás:  | mm            | 2,4 / 1,2*    | 2,4 / 1,2* |
| Frecuencia:                 | Vibración hacia delante | Hz            | 32 / 42*      | 32 / 42*   |
|                             | Vibración hacia atrás   | Hz            | 32 / 42*      | 32 / 42*   |
| Tipo de propulsión          |                         | hidroestática | hidroestática |            |
| Bandajes vibradores         |                         | 4             | 4             |            |

\*Las máquinas con desnivel variable (1515-##V) tienen 2 valores. En relación a la posición del conmutador de la función "Desnivel variable".



## DATOS TÉCNICOS

| <b>Rammax 1515-M/-MI/-MC/-CI/-MCI</b> |                        | Anchura<br>de bandajes<br>850 mm | Anchura<br>de bandajes<br>630 mm |
|---------------------------------------|------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <b>Frenos</b>                         |                        |                                  |                                  |
| Freno de servicio                     |                        | hidroestática                    | hidroestática                    |
| Freno de estacionamiento              |                        | hidromecánico                    | hidromecánico                    |
| <b>Dirección</b>                      |                        |                                  |                                  |
| Tipo de dirección                     |                        | Dirección por<br>palanca         | Dirección por<br>palanca         |
| Accionamiento de la dirección         |                        | hidroestática                    | hidroestática                    |
| <b>Características de marcha</b>      |                        |                                  |                                  |
| Velocidad (adelante/atrás)            |                        |                                  |                                  |
| con vibración                         | m/min                  | 0-16                             | 0-16                             |
| sin vibración                         | m/min                  | 0-16                             | 0-16                             |
| Marcha rápida                         | m/min                  | 0-35                             | 0-35                             |
| <b>Capacidad de ascenso</b>           |                        |                                  |                                  |
| con vibración                         | %                      | 45                               | 45                               |
| sin vibración                         | %                      | 55                               | 55                               |
| <b>Equipamiento opcional</b>          |                        |                                  |                                  |
| Bandajes                              | <i>Perfil estándar</i> | Altura de las<br>levas 15 mm     | Altura de las<br>levas 15 mm     |
| Bandajes                              | <i>Perfil especial</i> | Altura de las<br>levas 18 mm     | Altura de las<br>levas 18 mm     |

## DATOS TÉCNICOS

### Dimensiones de los mandos a distancia

#### Mando a distancia por infrarrojos

| Dimensión   |    |     |
|-------------|----|-----|
| Anchura     | mm | 230 |
| Profundidad | mm | 135 |
| Altura      | mm | 212 |

| Peso  |    |      |
|-------|----|------|
| total | kg | 1,74 |

| Alimentación de energía      |         |                           |
|------------------------------|---------|---------------------------|
| fuente de corriente propia   |         |                           |
| Tipo de alimentación         |         | Células solares y batería |
| Tensión                      | V       | 3,5                       |
| Consumo de energía eléctrica | $\mu$ A | 35                        |

#### Mando a distancia por cable

| Dimensión          |             |     |      |
|--------------------|-------------|-----|------|
| Anchura            | mm          | 165 |      |
| Profundidad        | mm          | 111 |      |
| Altura             | mm          | 43  |      |
| Longitud del cable | sin estirar | mm  | 900  |
|                    | estirado    | mm  | 2500 |

| Peso    |    |     |
|---------|----|-----|
| total   | kg | 1,2 |
| Carcasa | kg | 0,6 |
| Cable   | kg | 0,6 |

| Alimentación de energía                                       |         |           |
|---|---------|-----------|
| de la batería de la máquina mediante por el cable de conexión |         |           |
| Tipo de alimentación  |         | Batería   |
| Tensión   | V       | 12        |
| Consumo de energía eléctrica                                  | $\mu$ A | sin datos |

**Materiales operativos**

|                      |      | Capacidad | Especificación   | de fábrica |
|----------------------|------|-----------|--|------------|
| <b>Combustibles:</b> |      |           |  |            |
| Diésel               | ltrs | 22        | EN 590 o DIN 51601 - DK<br>o BS 2869 A1 / A2 o ASTM<br>D 975 - 1D/2D |            |

| <b>Sistema hidráulico:</b>                      |      |    |   |                           |
|---|------|----|---|---------------------------|
| Aceite hidráulico                               |      |    |   |                           |
| <i>Carga estándar</i>                           | ltrs | 55 | DIN 51524-2 HLP 46<br>ISO 6743-4 HM 46<br>ISO 6743-6 CKC 46 | Fuchs Renolin B15<br>VG46 |
| <i>Carga de aceite<br/>hidráulico biológico</i> | ltrs | 55 | ASTM D-6046-98a: PW1,<br>TW1, TS1                           | Panolin HLP Synth<br>46   |

| <b>Lubricantes:</b> |      |            |   |                                  |
|---------------------|------|------------|---|----------------------------------|
| Aceite de motor     | ltrs | 3          | ACEA E2/B3/A3<br>API CG-4/SJ<br>MIL-L-2104E | Fuchs Titan univer-<br>sal 15W40 |
| Grasa por cojinete  | gr.  | aprox. 100 | KHLPF2R                                     | Aeronix MoS2                     |

**Niveles de ruido y vibración**

Los niveles de ruido y vibración indicados a continuación, conformes a la Directiva de Máquinas CE en la versión (93/68/CEE), han sido calculados en los regímenes de servicio usuales de la máquina, con vibración y durante un recorrido prescrito (DIN 45635).

En el funcionamiento profesional pueden darse otros valores en función de las condiciones de servicio reinantes.

**Nivel de ruido**

El nivel de ruido requerido conforme al anexo 1, apartado 1.7.4.f de la Directiva de Máquinas CE es para el

|  |              |                    |
|--|--------------|--------------------|
| <i>Nivel de presión acústica en el<br/>puesto de trabajo</i> | <i>LpA :</i> | <b>86,9 dB(A)</b>  |
| <i>Nivel de potencia acústica</i>                            | <i>LWA :</i> | <b>102,7 dB(A)</b> |

Estos valores de ruido han sido establecidos conforme a la norma ISO 6081 relativa al nivel de presión acústica (LpA) e ISO 3744, DIN 45635, relativa al nivel de potencia acústica (LWA).

## DATOS TÉCNICOS

---

### *Nivel de vibración*

Los niveles de vibración requeridos conforme al anexo 1, apartado 2.2 y 3.6.3. a de la Directiva de Máquinas CE son de:

|  |                             |
|--|-----------------------------|
| <i>Valores de vibración mano-brazo</i> | <b>10,3 m/s<sup>2</sup></b> |
|--|-----------------------------|

Este valor cuadrático medio se ha calculado según las normas ISO 8662 parte 1 y DIN 45675, parte 9.

Se reserva el derecho a realizar modificaciones técnicas

Rammax 1515



## Representación y significado de las advertencias de seguridad utilizadas

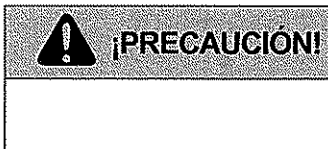
En este manual de instrucciones se utilizan diversas advertencias de seguridad. Aparecen siempre antes de la actividad de la que emana el peligro. A continuación se representan y explican las advertencias de seguridad:

**Representación:**

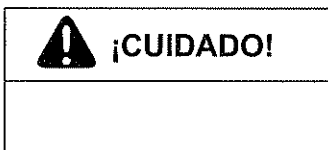
**Significado:**



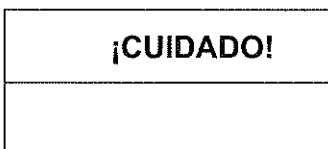
Advierte de una situación de peligro que supone la muerte o lesiones graves.



Advierte de una situación de peligro que puede suponer la muerte o lesiones graves.



Advierte de una situación de peligro que puede suponer lesiones leves o de grado medio.



Advierte de una situación que puede provocar daños materiales.

Las indicaciones siempre aparecen después de una operación o como complemento tras el texto.



## NOTA

---

Informa de manera adicional sobre el uso rentable de la máquina y da explicaciones útiles.



## MEDIO AMBIENTE

---

Da información adicional para utilizar la máquina de manera respetable con el medio ambiente. Al igual que para el desecho de la máquina y sus componentes.

### Utilización según el empleo previsto

La máquina es apropiada para trabajos de compactación de material de relleno suelto, como puede ser, tierra, grava o arena, así como mezclas de estos materiales exclusivamente.

Uso conforme al empleo previsto es cuando se emplea la máquina:

- sobre suelos duros, ya compactados o congelados.
- en galerías de agua.
- bajo tierra.
- en espacios cerrados y en entornos con mala ventilación
- como medio de transporte de objetos o seres vivos.

### Requisitos al personal operario

Sólo podrán manejar la máquinas aquellas personas que:

- sean mayores de 18 años de edad.
- sean aptos física y mentalmente.
- hayan leído y entendido por completo este manual de instrucciones.
- hayan sido instruidas en el uso de la máquina y hayan demostrado al propietario su aptitud profesional para ello.
- de las que cabe esperar que puedan cumplir de manera fiable tareas que se les hayan asignado.
- que el propietario haya designado para manejar compactadoras.

## Requisitos al personal de mantenimiento y reparación

- El mantenimiento y la reparación de la máquina sólo la realizarán conductores de maquinaria de construcción o mecánicos formados.
- Los trabajos en el sistema hidráulico sólo los podrá realizar personal técnico con formación en hidráulica.
- Los trabajos en el sistema eléctrico sólo los podrá realizar personal técnico formado en ingeniería eléctrica o electrónica.

## Aprendices

### ***Uso de la máquina por parte de aprendices***

Aprendices menores de 18 años podrán manejar la máquina sólo bajo vigilancia y sólo para fines formativos.

### ***Mantenimiento de la máquina por parte de aprendices***

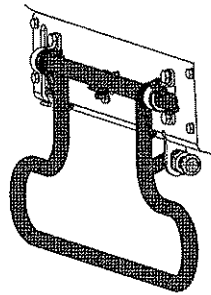
Aprendices menores de 18 años podrán realizar el mantenimiento de la máquina sólo con la instrucción de personal técnico y sólo para fines formativos. Los trabajos en los sistemas hidráulico y eléctrico sólo se podrán realizar por aprendices de la orientación profesional correspondiente.

## Dispositivos de seguridad

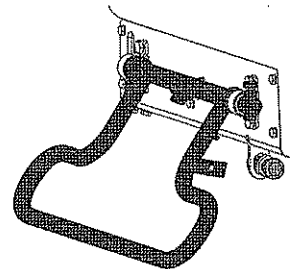
La máquina está equipada con diversos dispositivos de seguridad. Antes de utilizar la máquina se comprobarán los dispositivos de seguridad con respecto a su funcionamiento correcto. La máquina no se utilizará por ningún motivo sin o con los dispositivos de seguridad dañados. No se desmontarán, puentearán o manipularán los dispositivos de seguridad. Los dispositivos de seguridad dañados se sustituirán inmediatamente. La máquina está equipada con los siguientes dispositivos de seguridad:

### ***Seguro de desconexión***

El seguro de desconexión se encuentra en la parte de atrás de la máquina por debajo de la unidad de mando. Tiene dos posiciones de conmutación: "Bloqueado" (*Ilustr.S1*) y "Desbloqueado" (*Ilustr.S2*).



*Ilustr. S1: Seguro de desconexión bloqueado*



*Ilustr. S2: Seguro de desconexión desbloqueado*

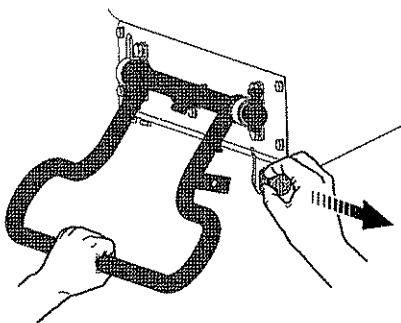
Su función es protegerle de quedar atrapado o ser arrollado por la máquina cuando esta se desplaza marcha atrás. Si se acciona, la máquina sólo se podrá retirar del obstáculo desplazándose hacia adelante. Sólo se podrá desplazar de nuevo marcha atrás, cuando el seguro de desconexión se encuentre de nuevo en la posición "Desbloqueado". El seguro de desconexión debe estar desbloqueado para poder manejar la máquina.

Bloquee siempre el seguro de desconexión al:

- transportar,
- realizar el mantenimiento,
- reparar o
- aparcas la máquina.

Para **desbloquear** el seguro de desconexión:

- ➔ Sujete el seguro con la mano izquierda.
- ➔ Con la mano derecha tire del cerrojo de muelle hasta que perciba claramente que el seguro se desbloquea (*Ilustr. S3*).



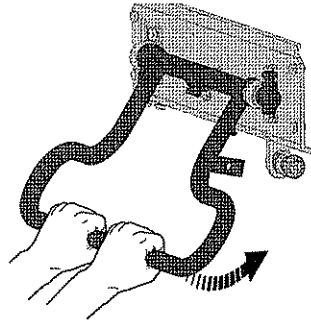
*Ilustr. S3: Desbloquear seguro de desconexión*

- ➔ Levante el seguro con la mano izquierda.
- ✓ El seguro está desbloqueado.

Para **bloquear** el seguro de desconexión:

- ➔ Empuje el seguro hacia abajo con ambas manos hasta que perciba claramente que se ha encastrado (*Ilustr. S4*).





Ilustr. S4: Bloquear seguro de desconexión

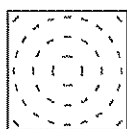
✓ El seguro está bloqueado.

**Desconexión local y remota**

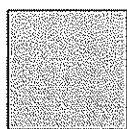
La desconexión de aproximación y remota sólo están disponibles en máquinas con mando a distancia por infrarrojos. Están integrados en el control electrónico de la máquina. Si se accionan, se detiene la máquina. El motor sigue en marcha, pero se detiene el resto de las funciones. Estas volverán a estar disponibles cuando se haya desactivado la desconexión local o remota.

La desconexión de aproximación se dispara en cuanto la distancia entre el mando a distancia por infrarrojos y la máquina es inferior a dos metros. Para desactivarla se ha de aumentar la distancia. Tenga en cuenta que la desconexión de aproximación no se activa cuando las personas se acercan a la máquina. Reacciona exclusivamente al mando a distancia por infrarrojos.

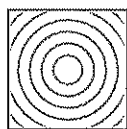
La desconexión remota se dispara en cuanto la distancia entre el mando a distancia por infrarrojos y la máquina es mayor a veinte metros. Para desactivarla se ha de reducir la distancia.



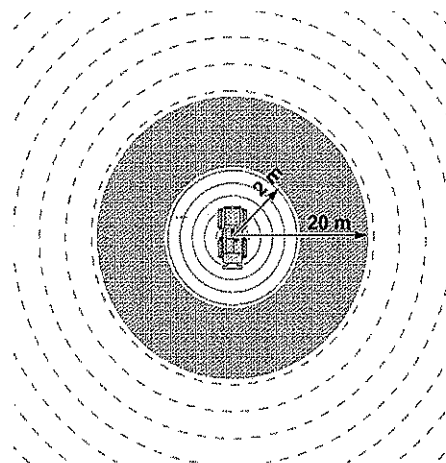
Desconexión remota



Radio de acción



Desconexión de aproximación



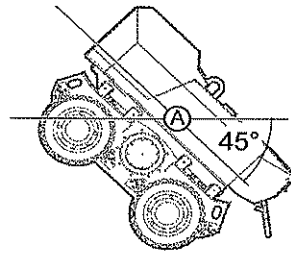
Ilustr. S5: Mando a distancia por infrarrojos

## Indicador de inclinación

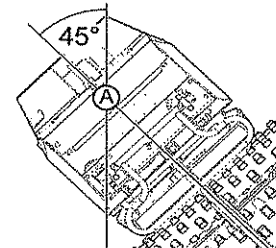
El indicador de inclinación está montado en la carcasa de la unidad de control de la máquina en aquellas máquinas con mando a distancia por cable y/o por infrarrojos. En aquellas máquinas que sólo disponen de mando manual está integrado en el puesto de mando.

Cuando el grado de inclinación de la máquina supera los 45° se desconecta el motor. No importa la dirección de la inclinación (Ilustr. S6-S7). Se podrá utilizar de nuevo la máquina, cuando el grado de inclinación no se encuentre en la zona crítica.

¡El indicador de inclinación **no** evita que la máquina vuelque!



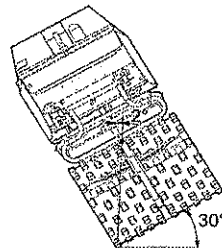
Ilustr. S6 bandaje 630 mm



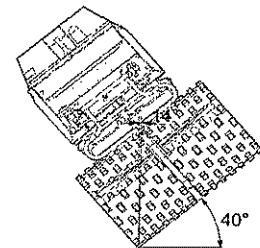
Ilustr. S7 Grado de inclinación

### Centro de gravedad

Tenga en cuenta que los centros de gravedad varían según los anchos de los bandajes (Ilustr. S8-S9). El riesgo de vuelco lateral es mayor en bandajes estrechos que en anchos. Las máquinas con bandajes de 630 mm de ancho vuelcan a los 30° de inclinación lateral, con bandajes de 850 mm de ancho a los 40°.



Ilustr. S8 bandaje 630 mm

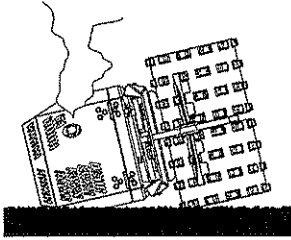


Ilustr. S9 bandaje 850 mm

**¡CUIDADO!**

**¡Daño en el motor!**

Si la máquina vuelca puede penetrar aceite de motor en la cámara de combustión. Si entonces se arranca el motor pueden producirse daños en éste.



Por ello:

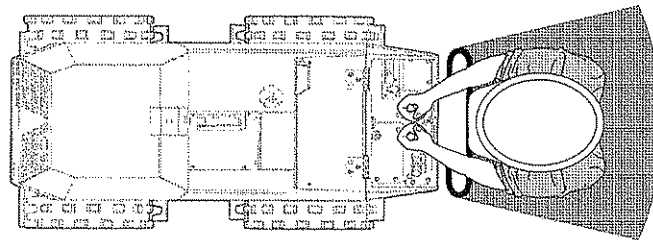
- ▶ Enderece la máquina. No arranque bajo ningún concepto el motor.
- ▶ Informe al taller del servicio técnico.

**Puesto de trabajo del personal operario**

El puesto de trabajo del personal operario conforme al empleo previsto es la parte de atrás de la máquina, detrás del puesto de conducción. Sólo desde esta posición se corresponden las órdenes de mando de los elementos de mando con las direcciones de movimiento de la máquina.

**Con control manual**

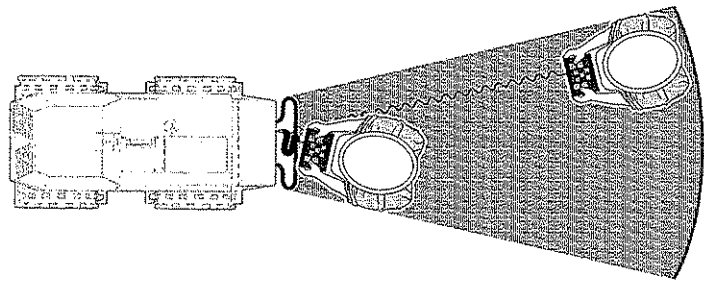
Maneje la máquina sólo desde la zona marcada en gris (véase ilustr. S10). Aquí se encuentra usted en el entorno del seguro de desconexión. Las dos piernas deben estar siempre detrás del seguro de desconexión, ya que el entorno del seguro es limitado.



*Ilustr. S10: Puesto de trabajo con control manual (vista superior)*

**Con mando a distancia por cable**

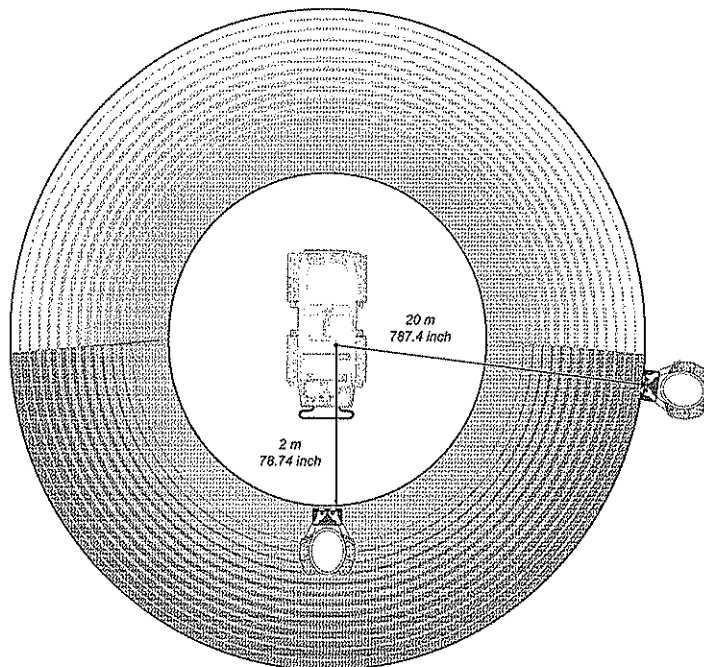
Maneje la máquina sólo desde la zona marcada en gris (véase ilustr. S11). El entorno del seguro de desconexión es limitado. Ambas piernas deben estar siempre detrás del seguro de desconexión cuando usted esté en la máquina.



Ilustr. S11: Puesto de trabajo con el mando a distancia por cable (vista superior)

### Con mando a distancia por infrarrojos

En la zona blanca los conmutadores de mando de los elementos de mando **no** se corresponden con las direcciones de movimiento de la máquina. Maneje la máquina desde la zona marcada en gris (véase ilustr. S12).



Ilustr. S12: Puesto de trabajo con el mando a distancia por infrarrojos (vista superior)

Sólo se permite estar fuera del entorno del seguro de desconexión, cuando se mantiene una distancia de seguridad con la desconexión de aproximación del mando a distancia por infrarrojos.

## Seguridad cuando la máquina está funcionando



### **Equipo de Protección Individual (EPI)**

- **Calzado de seguridad**

Utilice calzado de seguridad siempre que maneje la máquina.

- **Protección del oído**

El uso obligatorio de la protección de oído depende de las disposiciones del país donde se utiliza la máquina. Consulte las disposiciones locales y actúe acorde a ellas.

En Alemania el uso de la protección de oído es obligatorio cuando se supera el nivel sonoro de 85 dB(A). Según cómo se utilice la máquina se puede llegar a superar este nivel. Utilice la protección de oído cuando se supere el nivel sonoro.

### **Advertencias generales de seguridad**

- La máquina sólo se debe utilizar conforme al empleo previsto teniendo en cuenta el manual de instrucciones.
- La máquina sólo se debe manejar desde el puesto previsto para el conductor.
- La máquina sólo se debe manejar con los dispositivos de seguridad en funcionamiento.
- El conductor detendrá la máquina, en cuanto haya personas que quieran entrar en la zona de peligro. Sólo se podrá entrar en la zona de peligro de la máquina cuando el motor diésel se haya detenido por completo.
- Aquellos trabajos relacionados con el uso de la máquina que no se puedan realizar desde el puesto del conductor se llevarán a cabo sólo cuando la máquina esté parada y no pueda deslizarse.
- La máquina debe utilizarse y poner en servicio de manera tal que su estabilidad esté garantizada.
- En los bordes de derrumbes, fosas, vertederos, taludes, zanjas y en resaltes la máquina se debe utilizar de manera tal que no haya peligro de caída o vuelco.
- Durante el servicio en espacios cerrados, túneles, galerías o zanjas profundas se debe asegurar que se disponga de suficiente aire saludable.
- Antes de los descansos y antes de acabar la jornada el conductor de la máquina la llevará a terreno nivelado capaz de soportarla y en caso de que hubiese desnivel debe asegurarse de que la máquina no puede rodar ni deslizarse.
- No se debe influir ni neutralizar de manera no autorizada la eficacia de los mandos.
- Cuando se desplace por una pendiente el conductor debe caminar por el lado de la ladera.

- Antes de abandonar su puesto el conductor debe asegurarse de que el rodillo no puede moverse involuntariamente. Si el conductor se aleja del rodillo, deberá apagar el motor de la propulsión y se asegurará de que no puede ponerse en marcha sin autorización.

### **Vigilancia y comprobaciones**

- Antes de cada turno el conductor debe comprobar que los mandos y los dispositivos de seguridad estén operativos y que los dispositivos de protección estén colocados correctamente.
- Durante su manejo el conductor vigilará que el estado de las compactadoras es seguro para el uso.
- Si se detectasen deficiencias en los dispositivos de seguridad o de otro indole que mermaran el manejo seguro de la máquina se informará inmediatamente al supervisor.
- Si las deficiencias ponen en peligro a personas, se interrumpirá el manejo inmediatamente.
- Según sean las condiciones de funcionamiento y la situación profesional, pero al menos una vez al año, un experto deberá comprobar que el estado de las compactadoras es seguro para su uso. Los resultados de la inspección se deberán redactar por escrito y se conservarán hasta la próxima inspección. Experto es quien por su formación profesional y experiencia tiene suficientes conocimientos en el campo de apisonadoras y compactadoras y que conoce las normativas estatales relativas a la protección en el trabajo, normativas de prevención de accidentes al igual que las normas técnicas ampliamente reconocidas (p.ej. reglamentos de asociaciones profesionales, normas DIN, disposiciones de la VDE) de manera tal que puede evaluar si el estado de apisonadoras y compactadoras es correcto para su uso.

### **Seguridad durante el uso del mando a distancia por infrarrojos**

- Cuando se utiliza la máquina con el mando a distancia por infrarrojos, el canal del mando a distancia por infrarrojos debe coincidir con el de la máquina. En el capítulo "*Ajustar mando a distancia por infrarrojos/canales*" puede leer como se ajustan los canales.

## ***Cuando se utilicen varias máquinas a la vez***

- Asegúrese que las máquinas utilizan distintos canales.
- Utilice un máximo de diez máquinas a la vez. Diez es el número de canales disponibles.
- Asegúrese que los conductores no se obstaculizan entre sí y que no se ponen en peligro.

## **Seguridad al repostar**

- Repostar la máquina sólo cuando el motor esté parado.
- Repostar la máquina sólo cuando el motor se haya enfriado. Si el combustible cae sobre piezas calientes del motor puede inflamarse.
- Cierre el tapón del depósito después de repostar.

## **Seguridad al cargar y transportar la máquina**

- Al cargar y transportar compactadoras con mecanismos elevadores se fijarán los medios de enganche oportunos en los lugares previstos para ello.
- Si se transportan rodillos con dirección pivotante, se deberá asegurar mediante un mecanismo de bloqueo que la dirección pivotante se mueva.
- Las rampas de carga deben ser resistentes, estables y estar limpias y libres de hielo. Se debe asegurar de que no se pone en peligro a personas si se vuelcan o deslizan las máquinas o al subir o bajar piezas de la máquina.
- La capacidad de ascenso de la máquina tampoco se debe superar al cargarla.
- Las máquinas compactadoras se asegurarán de manera que no puedan rodar, deslizarse o volcarse.

## Seguridad durante el mantenimiento

Los trabajos de mantenimiento comprenden el mantenimiento, la inspección y la reparación.

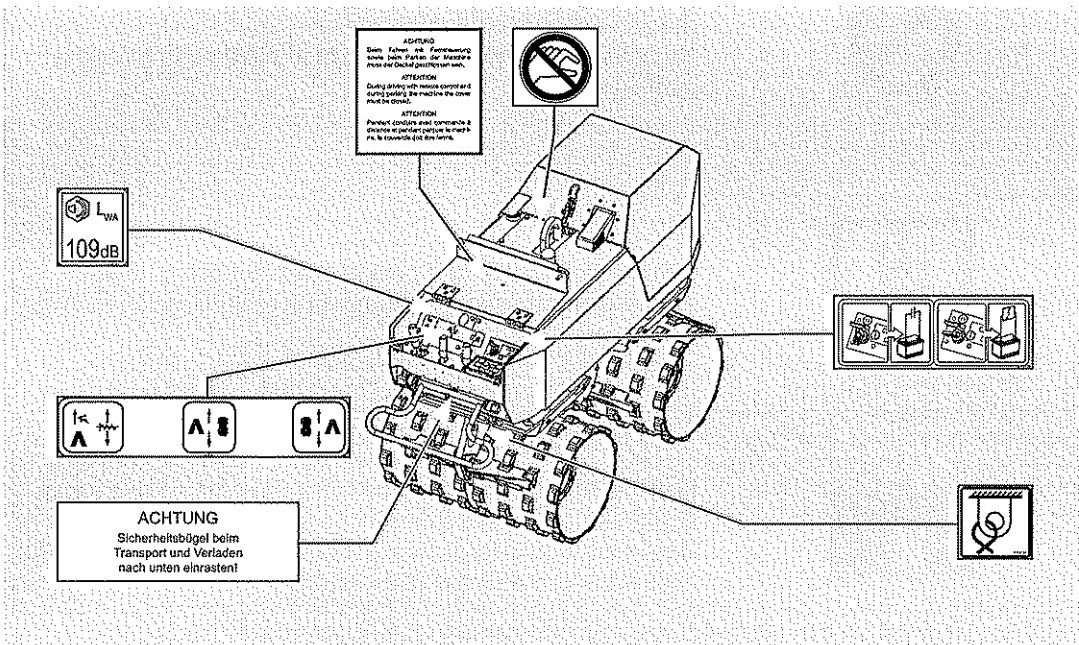
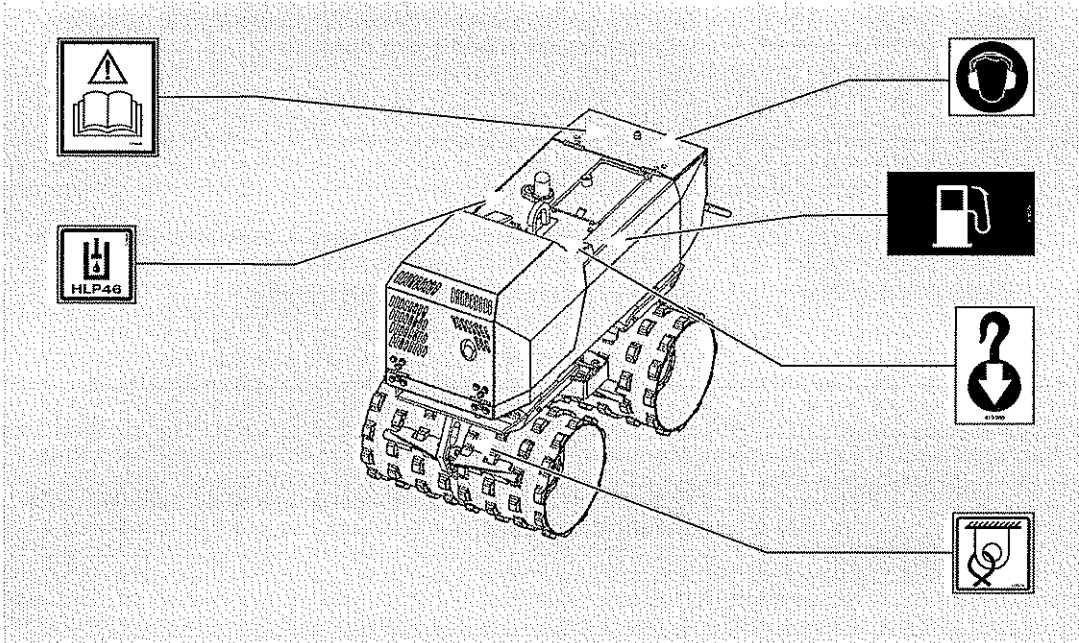
- Los trabajos de mantenimiento sólo lo debe llevar a cabo personal técnico formado.
- Los trabajos de mantenimiento se realizarán teniendo en cuenta el manual de instrucciones.
- Los trabajos de mantenimiento sólo se realizarán cuando los elementos propulsores estén parados. Esto no se aplica solamente en aquellos casos en los que estos trabajos no se pueden realizar sin propulsión.
- Antes de iniciar los trabajos en los sistemas hidráulicos en tubos de aire a presión o acumuladores de presión se despresurizarán éstos.
- Antes de iniciar trabajos en piezas sin asegurar del sistema eléctrico de compactadoras se deberá asegurar que sus motores de combustión no se ponen en marcha de manera involuntaria interrumpiendo la conexión eléctrica a la batería o al motor de arranque.
- En rodillos con dirección pivotante se deberá asegurar mediante un mecanismo de bloqueo que la dirección pivotante se mueva durante los trabajos de mantenimiento, si el movimiento de la dirección puede poner el peligro para las personas.
- Después de los trabajos de mantenimiento se deberán colocar de nuevo correctamente los dispositivos de protección.




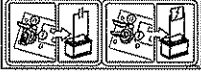
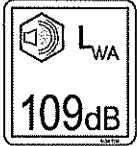



Adhesivos de seguridad y adhesivos de advertencia




Mantenga los adhesivos siempre limpios y legibles. Renueve los adhesivos deteriorados y sustituya los que faltan.

Ubicaciones de los adhesivos



## Significado de los adhesivos

| Adhesivo  | Significado  |
|---|--|
|    | <p>Indica la dirección de conmutación de la palanca de mando para las funciones: Vibración/marcha rápida, marcha a la izquierda y marcha a la derecha.</p>   |
|    | <p>Indica las posiciones de conmutación de la llave del encendido para las funciones: Máquina OFF/disyuntor de la batería activo y con el encendido en ON/standby.</p>   |
|   | <p>Indica el nivel de presión acústica cuando la máquina está en funcionamiento.</p>   |
|  | <p><b>¡PRECAUCIÓN!</b><br/> <b>¡Lesión en la mano!</b><br/>         No agarre el ventilador del radiador mientras la máquina está en marcha.</p>   |
|  | <p>Indica la boca de llenado para el aceite hidráulico. Utilice exclusivamente aceite hidráulico de la especificación HLP 46.</p>  |
|  | <p>Indica la boca de llenado para el combustible. Utilice exclusivamente combustible diésel que se corresponda con las siguientes especificaciones: EN 590 o DIN 51601 - DK o BS 2869 A1 / A2 o ASTM D 975 - 1D/2D</p> |

| Adhesivo   | Significado   |
|--|---|
|   | <p><b>¡PRECAUCIÓN!</b><br/> <b>¡Leer manual de instrucciones!</b><br/>                     Lea el manual de instrucciones antes de poner en servicio el rodillo.<br/>                     Respete sin falta las reglas de seguridad que allí se especifican.<br/>                     Si surgen dudas póngase en contacto con el representante de Ammann.</p> |
|   | <p>Indica los puntos en donde se tienen que colocar los dispositivos de amarre.</p>   |
|    | <p>Indica los puntos por donde se tiene que elevar la máquina.</p>  |
|   | <p><b>¡PRECAUCIÓN!</b><br/> <b>¡Utilizar protección de oídos!</b><br/>                     Según cómo se utilice la máquina se puede llegar a superar el nivel sonoro permitido de 85dB (A). Cuando en nivel sonoro sea alto utilice protección de oídos según las normativas de prevención de accidentes habituales.</p>                                     |
| <div data-bbox="252 1406 544 1507" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>ACHTUNG</b><br/>                     Sicherheitsbügel beim Transport und Verladen nach unten einrasten!</p> </div>  | <p>Atención<br/> <b>¡Encastrar hacia abajo el estribo de seguridad durante el transporte y la carga!</b></p>  |
| <div data-bbox="304 1626 491 1809" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>ACHTUNG</b><br/>                     Beim Fahren mit Fernsteuerung sowie beim Parken der Maschine muss der Deckel geschlossen sein.</p> <p><b>ATTENTION</b><br/>                     During driving with remote control and during parking the machine the cover must be closed.</p> <p><b>ATTENTION</b><br/>                     Pendant conduite avec commande à distance et pendant parking la machine, le couvercle doit être fermé.</p> </div> | <p>Atención<br/> <b>La tapa tiene que estar cerrada durante marcha con mando a distancia y al aparcar la máquina.</b></p>   |



## VANOS Y ACCESOS

Gracias al sistema de tipo constructivo encapsulado los componentes de la máquina están protegidos de las inclemencias del tiempo y de la suciedad. Los puntos de mando y de mantenimiento son fácilmente accesibles mediante vanos. Los vanos están cerrados con cubiertas y tapas.



### ¡CUIDADO!



#### ¡Peligro de aplastamiento!

Entre los vanos y los componentes adyacentes se crean zonas cortantes. Al cerrar los vanos se pueden aprisionar o confundir miembros del cuerpo que estén en esta zona.

Por ello:

- ▶ Mantenga las manos y los dedos apartados de zonas cortantes, cuando cierre los vanos.
- ▶ Cierre siempre las cubiertas y las tapas con ambas manos.
- ▶ Asegúrese de que solamente una persona cierra las cubiertas y las tapas.

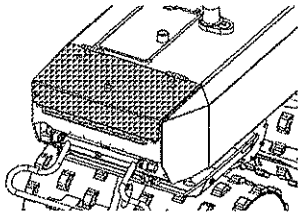
#### ¡Daños por vibraciones!

Durante el funcionamiento de la máquina se producen vibraciones. Las cubiertas y las tapas mal cerradas pueden dañarse.

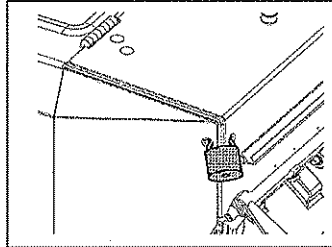
Por ello:

- ▶ Cerciérese de que todas las cubiertas y tapas están correctamente cerradas antes de poner la máquina en servicio.

## Tapa del puesto de conducción

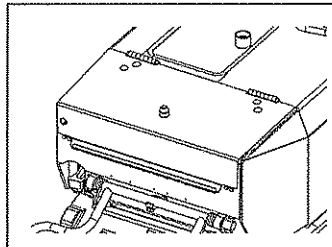


La tapa del puesto de conducción cubre la unidad de mando y protege los elementos de indicación y de mando de la suciedad y la humedad. El puesto de mando y la unidad de mando tienen un orificio en el lado izquierdo. Aquí puede colocar un candado para cerrar con llave el puesto de mando (Ilustr. OZ1).

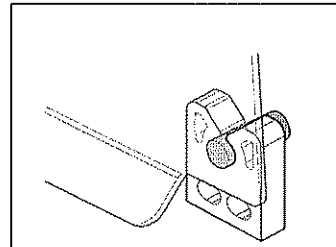


Ilustr. OZ1 Cerrar tapa del puesto de conducción

Dos soportes de goma y dos pernos como contrapieza mantienen el puesto de mando cerrado (Ilustr. OZ2-OZ3).



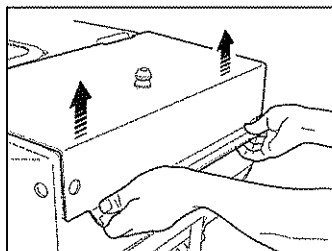
Ilustr. OZ2 Tapa del puesto de conducción



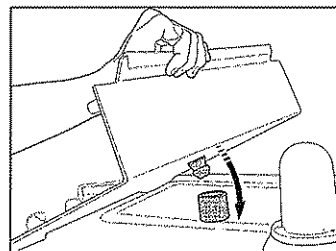
Ilustr. OZ3 Soporte

Para abrir la tapa del puesto de mando:

- ➔ Levante brevemente y rápidamente la tapa del puesto de mando (Ilustr. OZ4).
- ➔ Abata la tapa del puesto de mando y empújela hacia abajo hasta que encastré en el fiador. (Ilustr. OZ5).



Ilustr. OZ4 Abrir tapa del puesto de conducción

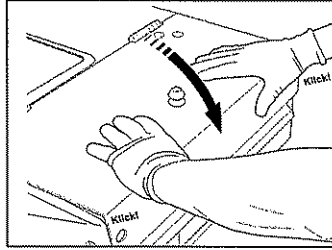


Ilustr. OZ5

- ✓ La tapa del puesto de mando está abierta.

Para cerrar la tapa del puesto de mando:

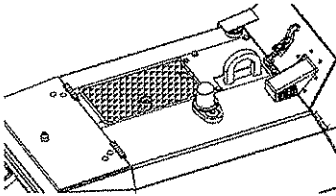
- ➔ Tire de la tapa hacia sí con ambas manos hasta que se suelte del fiador.
- ➔ Empuje la tapa con ambas manos hacia abajo hasta que encastre en ambos soportes.



Ilustr. OZ6 Cerrar tapa del puesto de conducción

- ✓ La tapa del puesto de mando está cerrada.

### Portabojetos

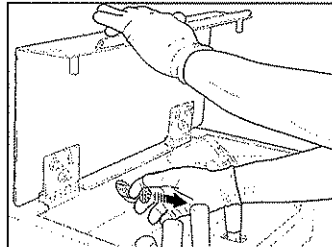


En el compartimento está montada la unidad de control de la máquina. En las máquinas con mando a distancia por infrarrojos el mando a distancia se coloca en el compartimento.

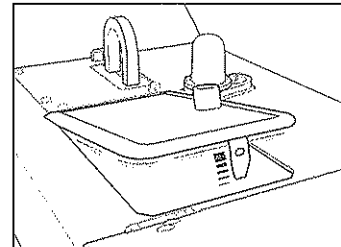
Un cerrojo de muelle mantiene cerrada la tapa del compartimento. El cerrojo se encuentra en el centro de la unidad de mando.

Para abrir el compartimento:

- ➔ Abra la tapa del puesto de conducción y manténgala en posición vertical Ilustr. OZ7.
- ➔ Tire del cerrojo „R“ (Ilustr. OZ7) hacia sí.



Ilustr. OZ7 Tirar del cerrojo "R"

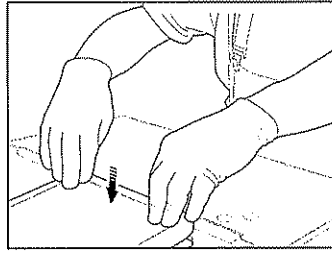


Ilustr. OZ8 Se abre el compartimento

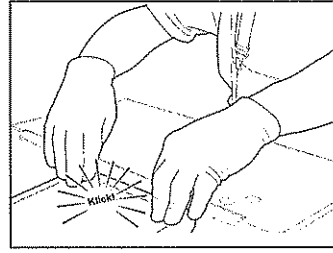
- ✓ El compartimento se desbloquea y se abre (Ilustr. OZ8).

Para cerrar el compartimento:

- ➔ Empuje la tapa hacia abajo con ambas manos hasta que se encastre perceptiblemente.



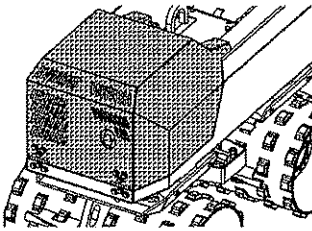
Ilustr. OZ9 Cerrar compartimento



Ilustr. OZ10 El compartimento se encastra

- ✓ El compartimento está cerrado.

### Cubierta de protección del motor



La cubierta de protección del motor protege el motor diésel y la batería de suciedad, humedad y de daños mecánicos. Además sirve de aislamiento acústico. Los valores indicados para las emisiones acústicas sólo se alcanzan con la cubierta de protección del motor cerrada.

Un cierre acodado bloquea la cubierta de protección del motor. Se encuentra en el medio de la parte superior de la máquina (Ilustr. OZ10).

Cuando se desbloquea el cierre acodado un muelle de gas a presión abre la cubierta. El muelle sostiene la cubierta cuando está abierta.

Para abrir la cubierta de protección del motor:

- ➔ Desbloquee el cierre acodado.
- ➔ Empuje la cubierta con una mano hacia abajo y levante después el gancho de fijación con la otra.
- ➔ Retire la mano de la cubierta de protección del motor y suéltela.
- ✓ La cubierta se levanta.

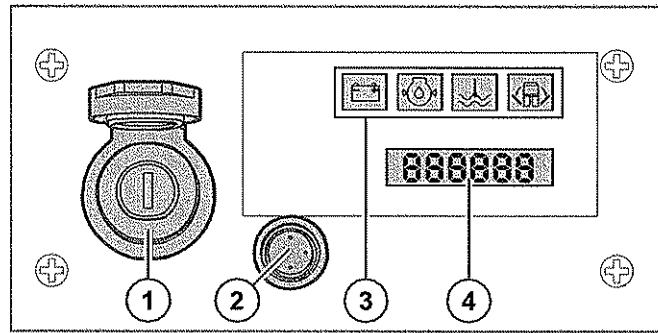
Para cerrar la cubierta de protección del motor:

- ➔ Levante el gancho de fijación para que no obstaculice el cierre de la cubierta.
- ➔ Cierre la cubierta con ambas manos empujándola hacia abajo.
- ➔ Mantenga abajo la cubierta con una mano y con la otra bloquee la cubierta mediante el cierre acodado.
- ✓ La cubierta de protección del motor está cerrada.



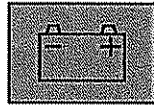
## INDICADORES / PUESTO DE CONDUCCIÓN

### Vista del puesto de conducción



- ① Cerradura de contacto
- ② Hembrilla de contacto para mando a distancia por cable (no disponible en Rammax 1515-M)
- ③ Testigos de advertencia
- ④ Pantalla

### Testigos de advertencia



#### **Testigo de advertencia para el control de carga**

Este testigo de advertencia se enciende cuando el alternador no genera tensión. Después de que el testigo se ilumine 4 segundos se activa el programa de detención. Se desconecta la máquina.

**Causa:** El alternador está averiado. ► Póngase en contacto con el taller del servicio técnico.



#### **Testigo de advertencia para la presión del aceite**

Este testigo de advertencia se enciende cuando la presión del aceite del motor baja. Después de que el testigo se ilumine 4 segundos se activa el programa de detención. Se desconecta la máquina. Se podrá volver a mover cuando se haya eliminado la causa de la parada de emergencia.

**Posible causa:** Por lo general el nivel del aceite de motor ha bajado o es insuficiente y se ha de añadir o cargar aceite de motor ► Véase página 63 Apartado "Cargar aceite de motor". En caso de presentarse otras causas que no sean insuficiencia de aceite, póngase en contacto con el taller del servicio técnico.

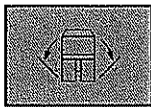


## INDICADORES / PUESTO DE CONDUCCIÓN



### **Testigo de advertencia para la temperatura del agua**

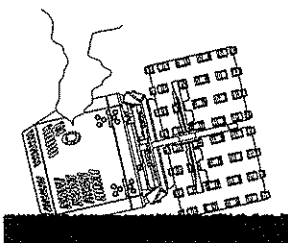
La máquina está equipada con motor diésel con refrigeración por aire. Por ello este testigo de advertencia no tiene función alguna en este modelo.



### **Testigo de advertencia para el indicador de inclinación**

Este testigo de advertencia se enciende cuando el indicador de inclinación se ha activado. En este caso el motor se desconecta automáticamente. Mientras que el indicador de inclinación esté activado, la máquina no podrá arrancar.

## **¡CUIDADO!**



### **¡Daño en el motor!**

Si la máquina vuelca puede penetrar aceite de motor en la cámara de combustión. Si entonces se arranca el motor pueden producirse daños en éste.

Por ello:

- ▶ Enderece la máquina. No arranque bajo ningún concepto el motor.
- ▶ Informe al taller del servicio técnico.

## **Pantalla**

La pantalla está compuesta de un display de siete segmentos. Combina tres funciones en un solo display. Estas son las funciones:



*Ejemplo de indicación*

### **Contador de horas de servicio**

El contador de horas de servicio cuenta y registra el tiempo de funcionamiento de la máquina. Empieza a contar cuando se conecta el encendido.



*Ejemplo de indicación de una función de manejo*

### **Indicador de los códigos de función**

Indicador de los códigos de función está en funcionamiento cuando la máquina está operativa. Indica las órdenes de mando de los elementos de mando en forma de código.



*Ejemplo de indicación de un error*

### **Indicador de los códigos de error**

El control de la máquina detecta posibles averías y las indica en el display.



Ejemplo de indicación de un error especial

El display indica las averías en forma de código. En el anexo se encuentra una tabla con todos los códigos de error y su significado.

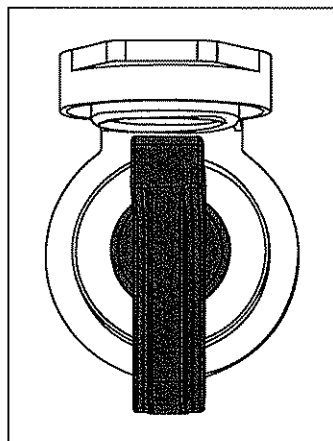
### Hembrilla de conexión para el mando a distancia por cable

Conecte a esta hembrilla el conector del mando a distancia por cable. El cable está conectado ya de fábrica. La variante Rammax 1515-M no tiene hembrilla de conexión.

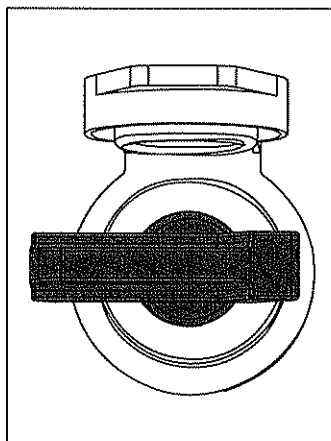
### Cerradura de contacto

La cerradura de contacto tiene tres posiciones de conmutación:

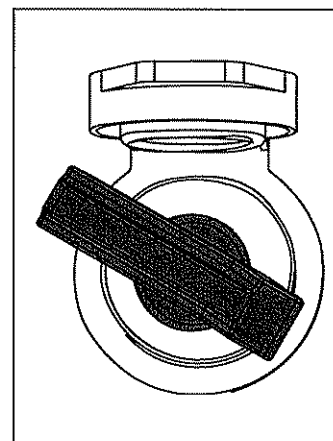
- 1) Encendido desconectado: Desconecta la máquina. La llave de encendido sólo se puede extraer en esta posición.
- 2) Standby: Cambia la máquina a standby.
- 3) Arrancar el motor: Acciona el motor de arranque. El motor se pone en marcha.



Ilustr. 1 Encendido desconectado



Ilustr. 2 Standby

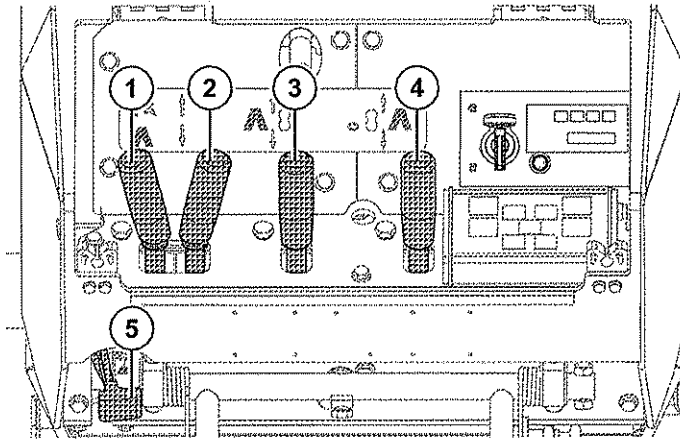


Ilustr. 3 Poner el motor en marcha



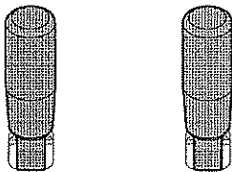
## Control manual

### Vista de los elementos de mando



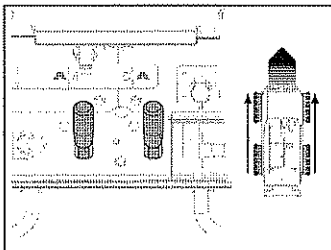
- ① Palanca de marcha rápida
- ② Palanca de vibración
- ③ Palanca de mando para bandajes izquierda
- ④ Palanca de mando para bandajes derecha
- ⑤ Palanca de aceleración

### Palancas de mando

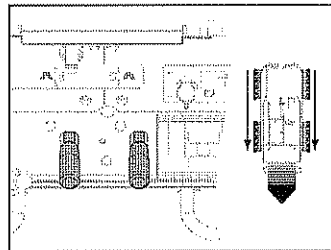


Con estas palancas se controla la dirección de avance de los bandajes. La palanca de mando izquierda controla el par de bandajes izquierdo, la palanca derecha el derecho. Los bandajes no se pueden accionar por separado.

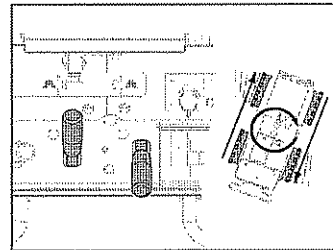
Si empuja ambas palancas hacia adelante, la máquina se desplaza hacia adelante. Si empuja ambas palancas hacia atrás, la máquina se desplaza marcha atrás. Si empuja las palancas en diagonal, gira la máquina en ese lugar.



Ilustr. SE1 Marcha adelante

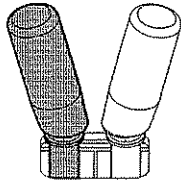


Ilustr. SE2 Marcha atrás



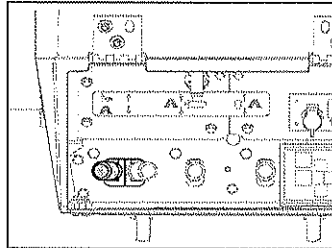
Ilustr. SE3 Girar a la derecha

### Palanca de marcha rápida

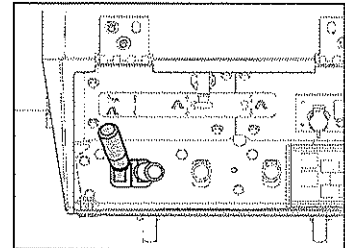


Con esta palanca se conecta y desconecta la marcha rápida. En marcha rápida la máquina se desplaza y gira dos veces más rápido que en modo normal. La palanca de marcha rápida funciona en combinación con las palancas de mando.

La palanca tiene dos posiciones: Marcha rápida activada (*Ilustr. SE4*) y marcha rápida desactivada (*Ilustr. SE5*):



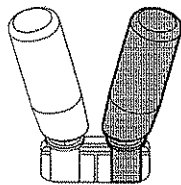
*Ilustr. SE4* Marcha rápida desactivada



*Ilustr. SE5* Marcha rápida activada

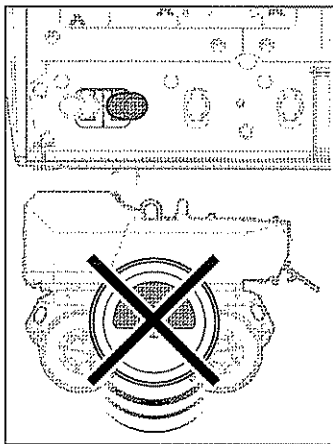
La marcha rápida permanece activa hasta que coloque la palanca en su posición de partida. Si se activa uno de los dispositivos de seguridad la marcha rápida se desconecta también. La palanca permanecerá sin embargo encastrada. Coloque la palanca en posición neutral, antes de que vuelva a arrancar la máquina. La marcha rápida no se activa automáticamente al arrancar la máquina aún cuando la palanca de marcha rápida está encastrada.

### Palanca de vibración

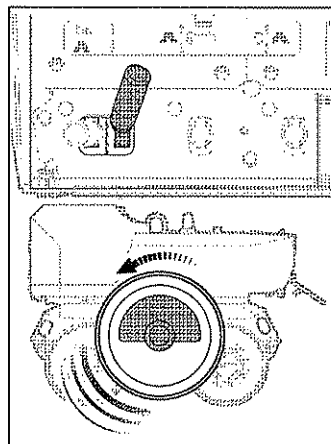


Con esta palanca cambia el sentido de giro del eje de vibración o se desconecta la función de vibración. La palanca de vibración tiene tres posiciones:

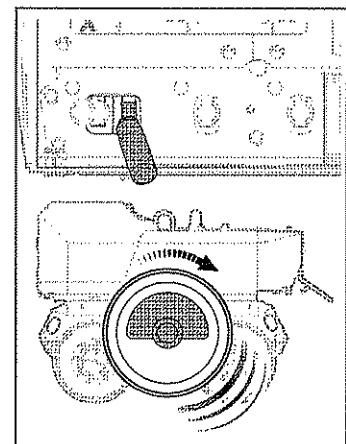
- 1) Vibración desactivada (*Ilustr. SE6*)
- 2) Vibración adelante (*Ilustr. SE7*)
- 3) Vibración atrás (*Ilustr. SE8*)



*Ilustr. SE6* Vibración desactivada



*Ilustr. SE7* Vibración adelante



*Ilustr. SE8* Vibración atrás

## ELEMENTOS DE MANDO

La palanca de vibración tiene una función de encastre. Se mantiene en su posición hasta que se vuelve a accionar.

*Invertir el sentido de giro*

Para invertir el sentido de giro del eje de vibración conmute la palanca de vibración a la posición opuesta.

El eje de vibración se frena antes de que se acelere en el sentido opuesto. Este proceso se desarrolla en un momento.



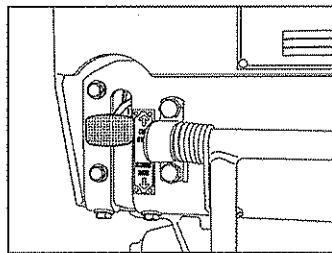
### NOTA



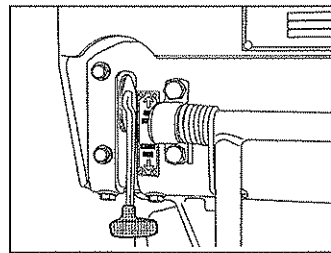
En pendientes e inclinaciones, durante los trabajos de compactación, conmute el sentido de giro del eje de vibración en sentido opuesto a la caída del terreno. Así mejora la capacidad de ascenso y la tracción de la máquina.

### **Palanca de ajuste para el régimen del motor**

Con la palanca de ajuste para el régimen del motor puede controlar el régimen del motor progresivamente. Si reduce el régimen del motor al mínimo, también podrá apagar el motor con la palanca. Para que la máquina alcance la presión necesaria para su uso, la palanca de ajuste deberá estar en pleno gas.



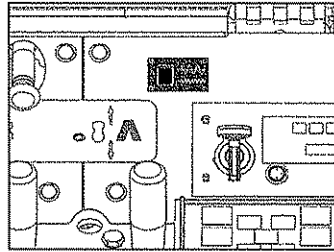
*Ilustr. SE9 Parar el motor*



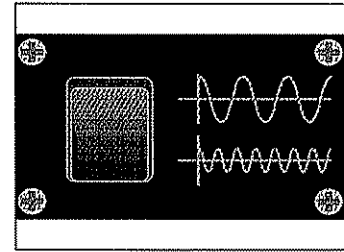
*Ilustr. SE10 Régimen máximo/pleno gas*

### Opción de carga variable

Las máquinas con desnivel variable disponen de dos parámetros de compactación. Esta opción le permite optimizar el uso de la máquina sobre distintas superficies. El selector para los parámetros de compactación se encuentra encima del puesto de conducción a la izquierda:



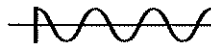
Ilustr. OV1 Posición del conmutador selector



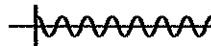
Ilustr. OV2 Conmutador selector

### Selector de parámetros de compactación

El selector tiene dos posiciones:



Posición 1: Activa la amplitud mayor. Utilice esta opción en suelos ligables.



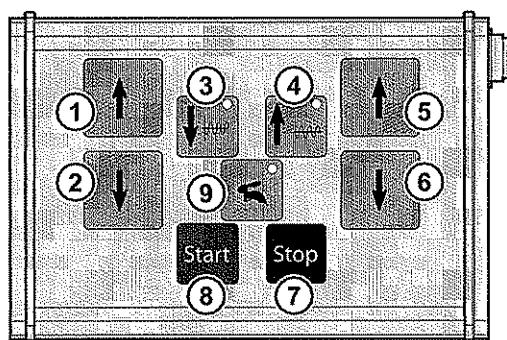
Posición 2: Activa la amplitud menor. Utilice esta opción en suelos granulares y arenosos o en gravilla.

Puede cambiar los parámetros de compactación cuando quiera, aún cuando la función de vibración esté en funcionamiento.

## Mando a distancia por cable

Con el mando a distancia por cable puede manejar la máquina desde una distancia segura. La distancia máxima es de aprox. 80 cm.

### Elementos de mando del mando a distancia por cable



- ① Bandajes izquierda adelante

---

- ② Bandajes izquierda atrás

---

- ③ Vibración adelante/ OFF

---

- ④ Vibración atrás/ OFF

---

- ⑤ Bandajes derecha adelante

---

- ⑥ Bandajes derecha atrás

---

- ⑦ Parar motor

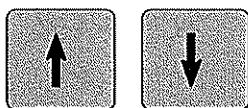
---

- ⑧ Arrancar motor

---

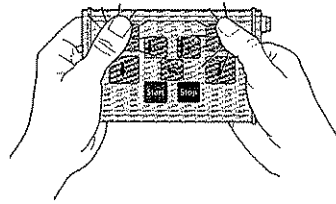
- ⑨ Conectar/desconectar marcha rápida

### Botones de mando



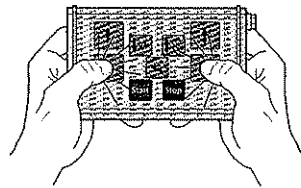
Con estos botones se controla la dirección de avance de los bandajes. El botón de mando izquierdo controla el par de bandajes izquierdo, el botón derecho el derecho. Los bandajes no se pueden accionar por separado.

Al pulsar los botones ① y ⑤ al mismo tiempo se desplaza la máquina hacia adelante.



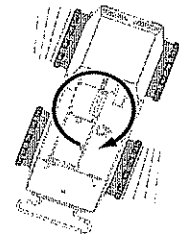
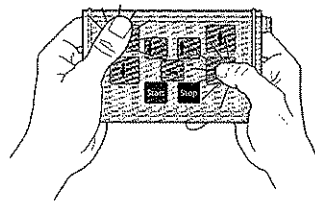
*Ilustr. SE1 Marcha adelante con el mando a distancia por cable*

Al pulsar los botones ② y ⑥ al mismo tiempo se desplaza la máquina hacia atrás.



*Ilustr. SE12 Marcha atrás con el mando a distancia por infrarrojos*

Al pulsar los botones ① y ⑥ al mismo tiempo gira la máquina en ese lugar.



*Ilustr. SE13 Girar a la derecha con el mando a distancia por cable*

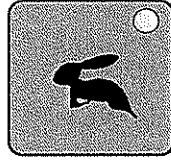
### **Botón de marcha rápida**



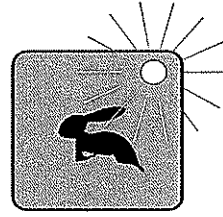
Con este botón se conecta y desconecta la marcha rápida. En marcha rápida la máquina se desplaza y gira dos veces más rápido que en modo normal. La función de marcha rápida sólo funciona en combinación con las funciones de marcha.

El botón de marcha rápida tiene dos posiciones: Marcha rápida activada y marcha rápida desactivada. Cuando la marcha rápida está activada se enciende el diodo del botón (Ilustr. SE15).





Ilustr. SE14 Marcha rápida desactivada



Ilustr. SE15 Marcha rápida activada

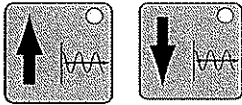
El botón de marcha rápida tiene una función de encastre. Al pulsar una vez el botón la función permanece activada. Para desactivar la función pulse de nuevo el botón de marcha rápida.

La función de marcha rápida se desactiva automáticamente, cuando:

- se activa uno de los dispositivos de seguridad
- cuando se conecta la función de vibración
- se desconecta la máquina.

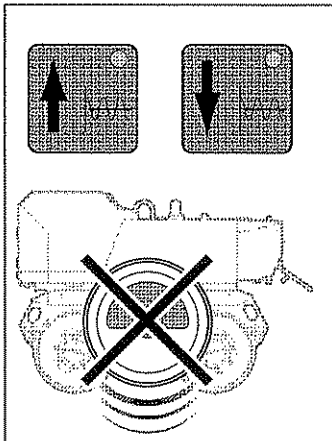
Cuando la función de vibración está activada no se puede conectar la marcha rápida. Desactive primero la función de vibración. Conecte después la función de marcha rápida.

### Botones de vibración

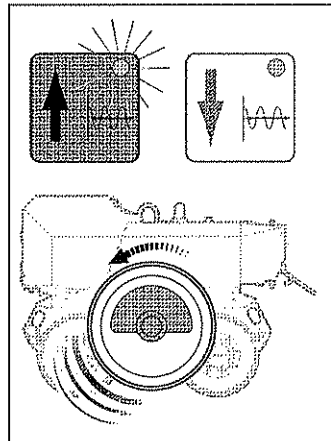


Con estas teclas se conecta y desconecta la función de vibración. La función de vibración tiene dos sentidos de giro: Vibración marcha adelante y vibración marcha atrás.

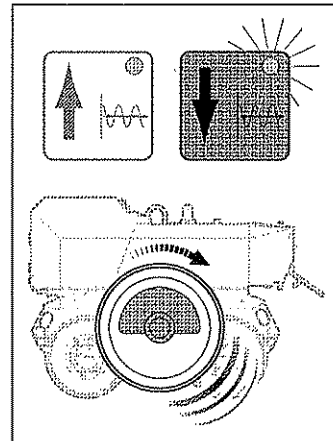
Las teclas de vibración tienen una función de encastre. Al pulsarlas una vez la función permanece activada. Con la función de vibración conectada se ilumina el diodo de la tecla activa (Ilustr. SE16-SE18).



Ilustr. SE16 Vibración desactivada



Ilustr. SE17 Vibración adelante



Ilustr. SE18 Vibración atrás

## ELEMENTOS DE MANDO

---

*Invertir el sentido de giro*

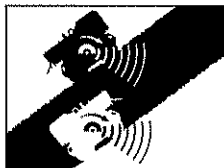
Sólo puede haber una tecla de vibración activa al mismo tiempo y por consiguiente un sentido de giro. Para invertir el sentido de giro del eje de vibración, pulse la tecla de vibración del sentido de giro opuesto. La tecla de vibración activa se desconectará automáticamente.

El eje de vibración se frena antes de que se acelere en el sentido opuesto. Este proceso se desarrolla en un momento.

---



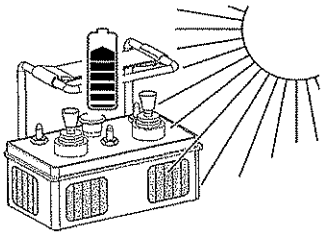
### NOTA



En pendientes e inclinaciones, durante los trabajos de compactación, conmute el sentido de giro del eje de vibración en sentido opuesto a la caída del terreno. Así mejora la capacidad de ascenso y la tracción de la máquina.

---

## Mando a distancia por infrarrojos

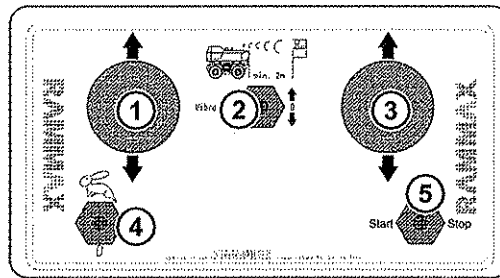


Con el mando a distancia por infrarrojos puede manejar la máquina desde una distancia segura. El alcance máximo es de aprox. 20 m.

El dispositivo de mando a distancia por infrarrojos se alimenta con corriente por medio de células solares. No necesita pilas.

El polvo y la suciedad que se deposita en las superficies de las células solares provocan un menor rendimiento lumínico y por consiguiente una menor eficiencia energética. La suciedad en las células solares puede ser la causa de que las baterías del mando a distancia por infrarrojos estén vacías. Por ello limpie las células solares sucias inmediatamente.

### Elementos de mando del mando a distancia por infrarrojos



- ① Bandajes izquierda adelante/atrás

---

- ② Vibración adelante/ atrás/OFF

---

- ③ Bandajes derecha adelante/atrás

---

- ④ Conectar/desconectar marcha rápida

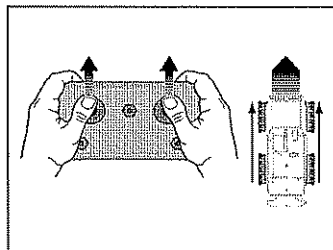
---

- ⑤ Arranque/parada del motor

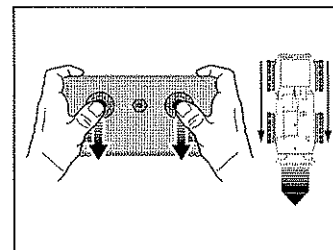
### Palancas de mando

Con estas palancas se controla la dirección de avance de los bandajes. La palanca de mando izquierda controla el par de bandajes izquierdo, la palanca derecha el derecho. Los bandajes no se pueden accionar por separado.

Si empuja ambas palancas hacia adelante, la máquina se desplaza hacia adelante. Si empuja ambas palancas hacia atrás, la máquina se desplaza marcha atrás.

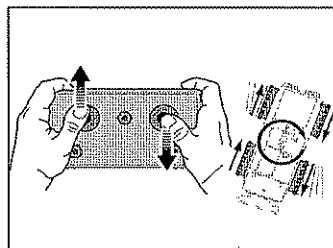


Ilustr. SE19 Marcha adelante

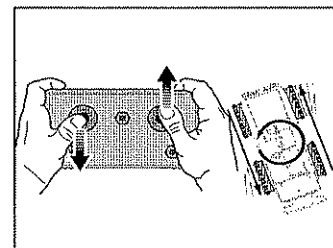


Ilustr. SE20 Marcha atrás

Si empuja las palancas en diagonal, gira la máquina en ese lugar.



Ilustr. SE21 Girar a la derecha



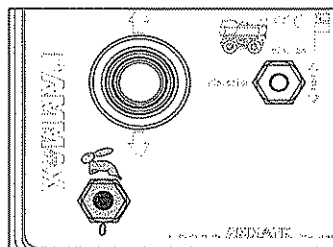
Ilustr. SE22 Girar a la izquierda

### Conmutador para marcha rápida

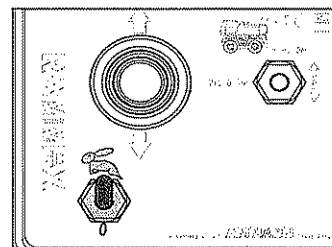
Con este conmutador se conecta y desconecta la marcha rápida. En marcha rápida la máquina se desplaza y gira dos veces más rápido que en modo normal. El conmutador de marcha rápida funciona en combinación con las palancas de mando.

La palanca tiene dos posiciones:

- Marcha rápida desactivada (Ilustr. SE23)
- Marcha rápida activada (Ilustr. SE24)



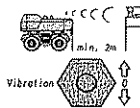
Ilustr. SE23 Marcha rápida desactivada



Ilustr. SE24 Marcha rápida activada

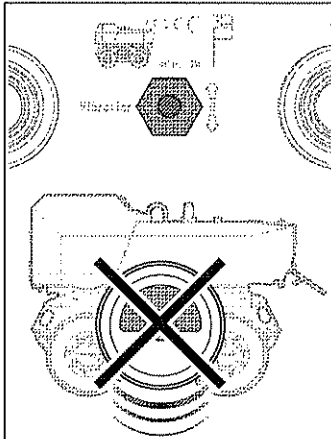
La marcha rápida permanece activa hasta que coloque el conmutador en su posición de partida. Si se activa uno de los dispositivos de seguridad la marcha rápida se desconecta también. El conmutador permanecerá sin embargo encastrado. Coloque el conmutador en posición neutral, antes de que vuelva a arrancar la máquina. La marcha rápida no se activa automáticamente al arrancar la máquina aún cuando el conmutador de marcha rápida esté encastrado.

## Conmutador para vibración

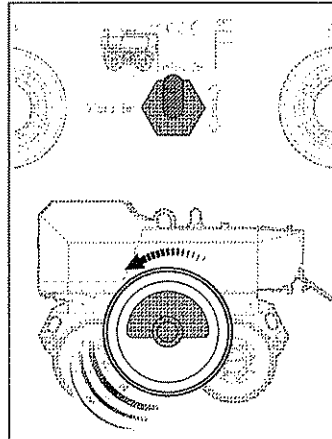


Con este conmutador se conecta y desconecta la función de vibración. El conmutador para vibración tiene tres posiciones:

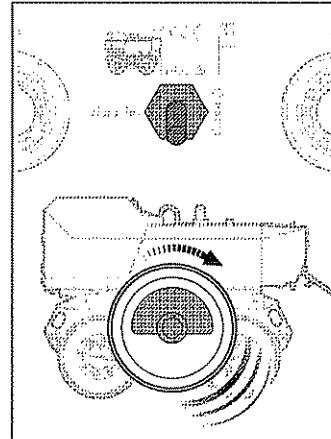
- Vibración desactivada (*Ilustr. SE25*)
- Vibración adelante (*Ilustr. SE26*)
- Vibración atrás (*Ilustr. SE27*)



*Ilustr. SE25 Vibración desactivada*



*Ilustr. SE26 Vibración adelante*



*Ilustr. SE27 Vibración atrás*

El conmutador para vibración tiene una función de encastre. Se mantiene en su posición hasta que se vuelve a accionar.

*Invertir el sentido de giro*

Para invertir el sentido de giro del eje de vibración conmute el conmutador de vibración a la posición opuesta.

El eje de vibración se frena antes de que se acelere en el sentido opuesto. Este proceso se desarrolla en un momento.



### NOTA



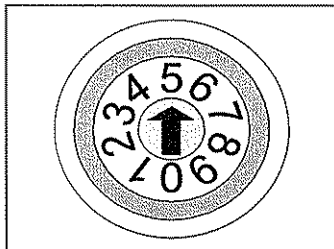
En pendientes e inclinaciones, durante los trabajos de compactación, conmute el sentido de giro del eje de vibración en sentido opuesto a la caída del terreno. Así mejora la capacidad de ascenso y la tracción de la máquina.

### Ajustar la dirección de transferencia

El dispositivo de mando a distancia transmite las órdenes por medio de señales de infrarrojos a la máquina. Hay diez direcciones de transferencia diferentes. Para que una máquina reaccione a las órdenes de un mando a distancia por infrarrojos deben estar ajustadas en la máquina y en el mando las

## ELEMENTOS DE MANDO

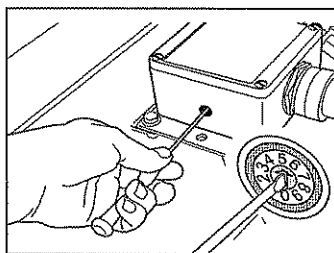
mismas direcciones de transferencia. La ruedecilla de ajuste (ilustr. SE28) en la unidad de control de la máquina y en el mando a distancia sirven para ajustar las direcciones de transferencia. De fábrica está ajustada la dirección de transferencia "5".



Ilustr. SE28 Ruedecilla de ajuste (vista superior)

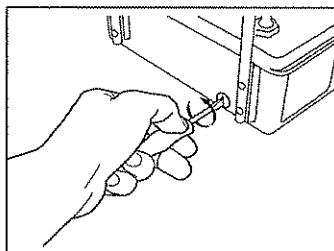
Proceda del siguiente modo para unificar las direcciones de transferencia:

- ➔ Abra el compartimento:
- ➔ Ajuste la dirección de transferencia que desee con un destornillador plano pequeño en la unidad de control de la máquina (ilustr. SE29).

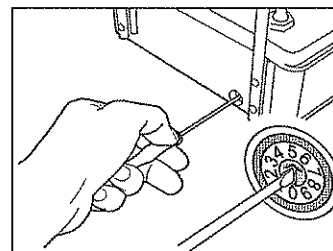


Ilustr. SE29 Ajustar

- ➔ Afloje el tapón del mando a distancia por infrarrojos (ilustr. SE30).
- ➔ Ajuste la misma dirección de transferencia en el mando a distancia por infrarrojos (ilustr. SE31).



Ilustr. SE30 Ruedecilla de ajuste de la unidad de control de la máquina



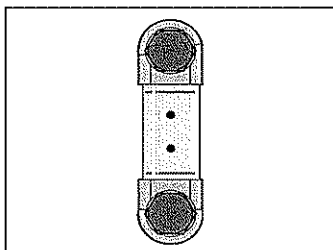
Ilustr. SE31 Ruedecilla de ajuste del mando a distancia por infrarrojos

- ✓ Las direcciones de transferencia han sido ajustadas y coinciden.

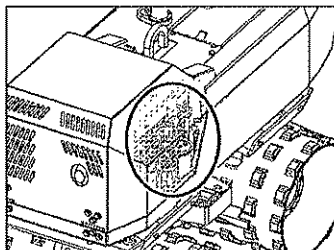


## Repostar combustible

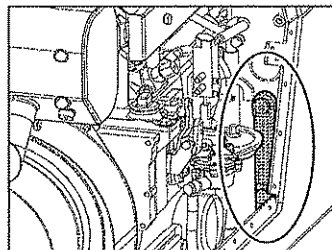
Compruebe el nivel del depósito en el indicador de combustible (*ilustr. BA1*), antes de repostar. El indicador del nivel de combustible se encuentra en el vano motor a la izquierda (*ilustr. BA2*).



Ilustr. BA1 Indicador del nivel de combustible

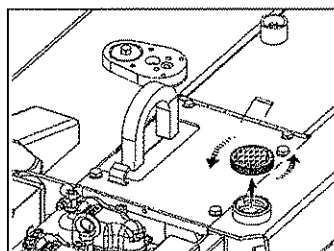


Ilustr. BA2 Posición del indicador del nivel de combustible

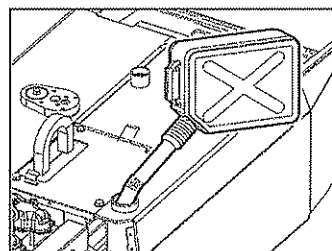


Para repostar el combustible:

- ➔ Apague la máquina y extraiga la llave del contacto.
- ➔ Abra la cubierta de protección del motor.
- ➔ Abra el tapón del depósito (*ilustr. BA3*).
- ➔ Cargue el diésel y vaya comprobando el nivel del indicador de combustible de vez en cuando. Para cargar el combustible utilice un embudo o un tubo flexible adecuado (*ilustr. BA4*).



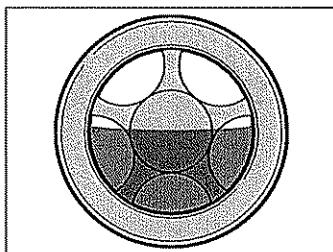
Ilustr. BA3 Abrir el tapón del depósito



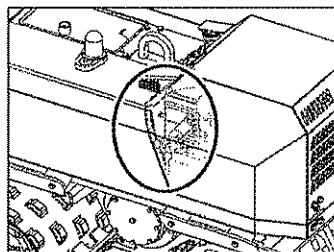
Ilustr. BA4 Repostar con un tubo flexible adecuado

## Cargar aceite hidráulico

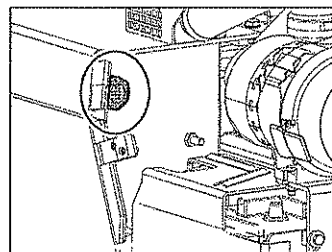
El indicador de aceite hidráulico (*ilustr. BA5*) le informa del nivel de líquido que tiene el depósito de aceite. Se encuentra en el vano motor a la derecha, por encima de la batería (*ilustr. BA6*).



Ilustr. BA5 Indicador del nivel de aceite hidráulico



Ilustr. BA6 Posición del indicador del nivel de aceite hidráulico



## CARGAR MEDIOS OPERATIVOS

El nivel de líquido ha de estar siempre a la altura de la mirilla. Cuando el nivel haya llegado al tercio inferior, añada aceite hidráulico.



### NOTA

Si el nivel desciende con frecuencia y considerablemente puede que el sistema hidráulico tenga fugas.

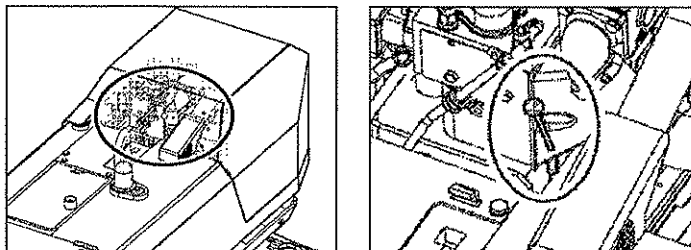
► ¡Informe al taller del servicio técnico!

Para añadir aceite hidráulico:

- ➔ Apague la máquina y extraiga la llave del contacto.
- ➔ Abra la cubierta de protección del motor.
- ➔ Abra el tapón del depósito.
- ➔ Cargue el aceite y vaya comprobando el nivel del indicador de vez en cuando.

### Cargar aceite de motor

Con la varilla de medición de aceite puede comprobar el nivel del aceite de motor. Se encuentra en el lado derecho del motor (ilustr. BA8).



Ilustr. BA8 Posición de la varilla de medición del aceite de motor

Para comprobar el nivel del aceite de motor:

- ➔ Abra la cubierta de protección del motor.
- ➔ Extraiga la varilla de medición de aceite y límpiela con un paño limpio.
- ➔ Vuelva a introducir la varilla de medición.
- ➔ Vuelva a extraerla y compruebe el nivel. El nivel debe estar entre las dos marcas.

Para añadir aceite de motor:

- ➔ Abra el tapón de la boca de llenado (ilustr. BA9).
- ➔ Añada aceite de motor y vaya comprobando el nivel de vez en cuando.
- ➔ Repita este proceso hasta que el nivel se sitúe entre las dos marcas.



## CARGAR MEDIOS OPERATIVOS

---

- ➔ Cierre el tapón de la boca de llenado.
- ✓ Se ha cargado el aceite de motor.



## UTILIZAR LA MÁQUINA

---

### Realizar la primera puesta en marcha

|  |   |
|--|---|
| <i>Embalaje</i>                              | Retire la lámina de la máquina y deséchela siguiendo las disposiciones legales del país en cuestión.  |
| <i>Datos de la máquina</i>                   | Anote en la página 4 del presente manual de instrucciones los datos que allí se indican. De este modo se puede asociar el manual de instrucciones a la máquina inequívocamente.   |
| <i>Disponibilidad para el funcionamiento</i> | La máquina sale de fábrica lista para el funcionamiento. Los depósitos del aceite hidráulico y del aceite de motor están suficientemente llenos.<br><br>El depósito de combustible no está lleno. Tendrá que repostar combustible antes de ponerla en funcionamiento: |

### Comprobar siempre antes de utilizar la máquina

|   |   |
|---|---|
| <i>Comprobar los niveles de los medios operativos</i> | Antes de poner la máquina en funcionamiento compruebe siempre los niveles de los medios operativos y cárguelos si fuera necesario. Consulte la especificación de los medios operativos en el capítulo " <i>Datos técnicos</i> ".  |
| <i>Comprobar los dispositivos de seguridad</i>        | Compruebe que los dispositivos de seguridad de la máquina funcionan correctamente. La máquina sólo debe funcionar con los dispositivos de seguridad en perfectas condiciones.   |
| <i>Comprobar las uniones atornilladas</i>             | Compruebe el asiento correcto de las uniones atornilladas. Los componentes sueltos resultarán dañados si la máquina se pone en funcionamiento.<br><br>Compruebe que todos los vanos y accesos estén cerrados y bloqueados. Las vibraciones que se producen con la máquina en funcionamiento pueden dañar las compuertas y tapas abiertas. |

***Comprobar siempre antes de utilizar el mando a distancia por infrarrojos***

Compruebe siempre antes de utilizar el mando a distancia por infrarrojos el ajuste de las direcciones de transferencia en todas las máquinas que se encuentren en el lugar. Asegúrese que sólo se utiliza una dirección por máquina.



### ¡CUIDADO!

#### ¡Peligro de sufrir lesiones!

Para poder utilizar más de una máquina en un mismo lugar, dichas máquinas tienen que trabajar con diferentes direcciones de transferencia. De lo contrario puede ocurrir que con un sólo mando a distancia por infrarrojos se controlen varias máquinas y las personas que se encuentren alrededor resulten lesionadas.

Por ello:

- ▶ Antes de utilizarlos compruebe que no coinciden las direcciones de transferencia de cada una de las máquinas.
- ▶ No se utilizarán por ningún motivo más de diez máquinas a la vez por medio del mando a distancia por infrarrojos.

### Puesta en marcha de la máquina

Compruebe las posibles fuentes de peligro del entorno antes de poner la máquina en funcionamiento.

- ➔ Desbloquee el estribo de seguridad.
- ➔ Sitúe la palanca de ajuste del régimen del motor a pleno gas.
- ➔ Abra la tapa del puesto de mando e introduzca la llave en la cerradura de encendido.
- ➔ Gire la llave hacia la posición 2.
- ✓ La máquina está en el modo "standby". Está lista para el funcionamiento.



### NOTA

Interrumpa la puesta en marcha si el motor diésel no arranca transcurridos 15 segundos.

Para proteger el motor de arranque el motor diésel dispone de un módulo de protección. Éste impide que el motor se pueda volver a intentar arrancar inmediatamente después de un intento de puesta en marcha.

- ▶ Desconecte el encendido y espere 30 segundos.
- ▶ Seguidamente vuelva a intentar poner el motor en marcha.
- ▶ Si el motor no arranca tras varios intentos, informe al taller del servicio técnico.

## UTILIZAR LA MÁQUINA

---

---

---

Seleccione el tipo de mando con el desea trabajar:

### ***Puesta en marcha con control manual***

- ➔ Gire la llave hacia la posición 3.
- ✓ El motor se pone en marcha.

### ***Puesta en marcha con mando a distancia por cable***

- ➔ Pulse la tecla "Start" hasta que el motor arranque.
- ✓ El motor está en marcha.

### ***Puesta en marcha con mando a distancia por infrarrojos***

- ➔ Pulse en el conmutador "Start/Stop" la posición derecha que corresponde a "Start", hasta que el motor arranque.
- ✓ El motor está en marcha

## Compactar superficies

Hasta que una superficie esté completamente compactada serán necesarias varias pasadas. El número de pasadas depende de la consistencia de la superficie. Las máquinas que disponen de "Ammann Compaction Expert (ACE)" advierten en un display de que la superficie está compactada. La tabla *MBT1* indica el número de pasadas aproximado que se necesita para un grosor de capa de 30 cm:

| Superficie/tipo de suelo | Pasadas necesarias |
|--------------------------|--------------------|
| Grava, arena             | aprox. 3-5         |
| Suelo mixto              | aprox. 3-5         |
| Arcilla gruesa, arcilla  | aprox. 3-5         |

*MBT1: Pasadas*

Dirija la máquina hacia el terreno que se ha de compactar. Para avanzar más rápido si la distancia es larga ponga la marcha rápida. Antes de iniciar la compactación vuelva a desconectar la marcha rápida.

### ***Compactar superficies planas***

Sobre las superficies planas el sentido de giro del eje de vibración no es relevante.

- ➔ Conecte una de ambas funciones de vibración.

## Compactar taludes y pendientes



### ¡PRECAUCIÓN!

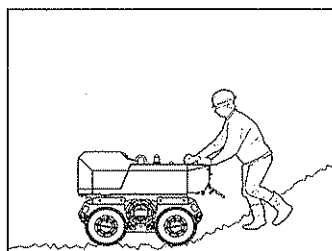
#### ¡Peligro de muerte!

El material suelto de las pendientes puede deslizarse con la vibración o el peso de la máquina. Las personas que se encuentren por debajo de la máquina pueden quedar sepultadas o resultar arrolladas por la máquina.

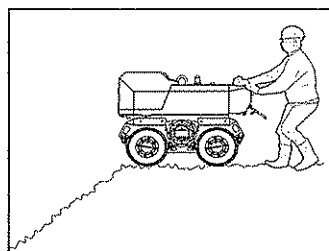
Por ello:

- ▶ Las personas se situarán del lado de la cima cuando se trabaje en pendientes.
- ▶ Interrumpa el trabajo cuando haya personas en la falda de la pendiente.
- ▶ No avance nunca en sentido transversal con respecto a la pendiente.

➔ Lleve la máquina al borde del talud (ilustr. MB1-MB2).

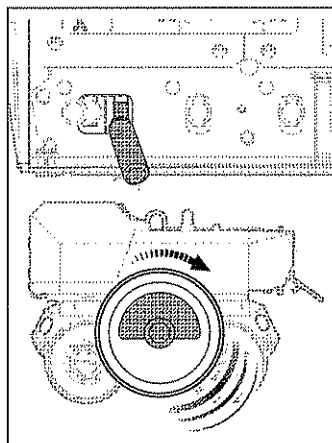


Ilustr. MB1 Viniendo desde abajo



Ilustr. MB2 Viniendo desde arriba

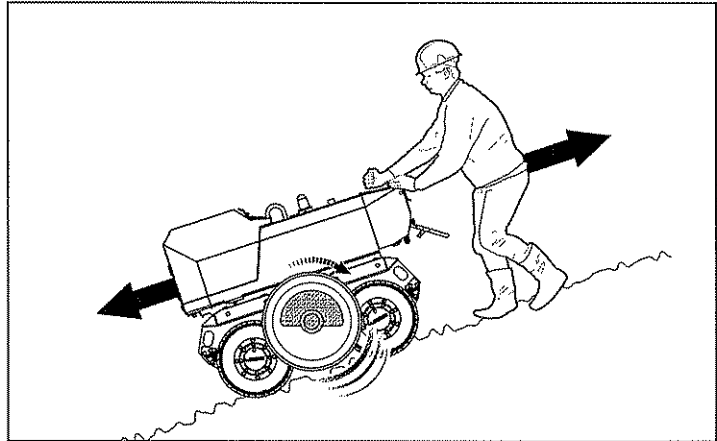
➔ Conecte la función de vibración hacia atrás (ilustr. MB2):  
El eje desequilibrado gira en el sentido opuesto a la pendiente (ilustr. MB3)



Ilustr. MB2: Vibración atrás

## UTILIZAR LA MÁQUINA

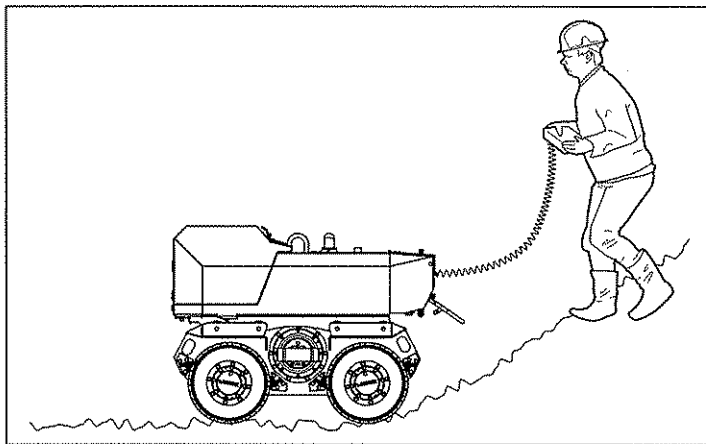
- ➔ Repase la superficie hasta que esté suficientemente compactada.



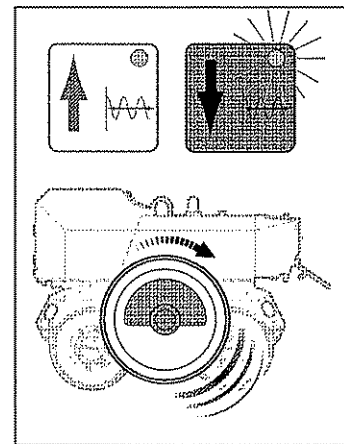
Ilustr. MB3: Compactar taludes

### Compactación de taludes con el mando a distancia por cable:

- ➔ Lleve la máquina marcha atrás desde abajo a la falda del talud (ilustr. MB4).
- ➔ Conecte la función de vibración hacia atrás (ilustr. MB5).



Ilustr. MB4: Máquina en la falda del talud

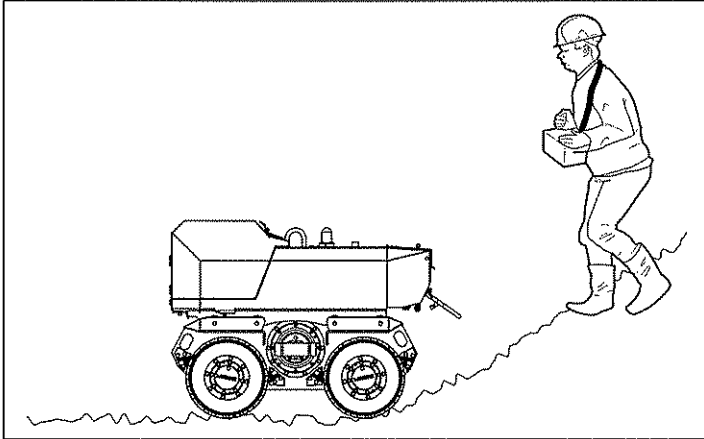


Ilustr. MB5: Vibración atrás

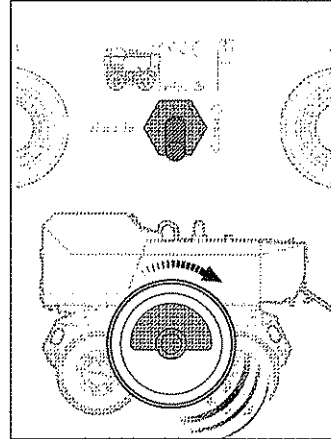
- ➔ Dirija la máquina marcha atrás talud arriba y abajo hasta que la superficie esté suficientemente compactada.

### Compactación de taludes con el mando a distancia por infrarrojos:

- ➔ Lleve la máquina marcha atrás desde abajo a la falda del talud (ilustr. MB6).
- ➔ Conecte la función de vibración hacia atrás (ilustr. MB7).



Ilustr. MB6: Máquina en la falda del talud



Ilustr. MB7: Vibración atrás

### Cambiar el tipo de mando

Durante el funcionamiento puede ocurrir que sea necesario o desee cambiar de un tipo de mando a otro. Esto es posible. Para ello debe tener en cuenta que:

- La máquina sólo responde al tipo de mando con el que se ha puesto en marcha.

Del mando a distancia por infrarrojos o por cable puede cambiar directamente al mando manual.

Para cambiar entre ambos mandos a distancia tiene que apagar antes el motor con el mando a distancia con el que lo puso en marcha.

### Detener/aparcar la máquina

Tenga en cuenta los puntos siguientes antes de detener la máquina:

- Aparque la máquina en una superficie plana siempre que sea posible.
- Utilice cuñas o calzos si aparca la máquina en una pendiente.
- Procure que la máquina no suponga un obstáculo para nadie.
- Ponga el seguro de desconexión.
- Extraiga siempre la llave de la cerradura de contacto.
- Deposite los controles remotos en los lugares previstos para su almacenamiento.
- Cierre las compuertas y las tapas.

➔ Lleve la máquina a un terreno plano.

## UTILIZAR LA MÁQUINA

---

➔ Gire la llave a la posición 1 y extráigala.

---



### NOTA

¡Postfuncionamiento del motor diésel!

Puede ocurrir que el motor diésel siga funcionando a pesar de accionar la señal de detención. Esto ocurre en los siguientes casos:

- Cuando el motor diésel se ha puesto en marcha y se ha apagado varias veces en un corto espacio de tiempo.
  - Si hay aire en el circuito de combustible.
- ▶ Deje el motor siempre al ralentí tras ponerlo en marcha al menos durante 5 minutos.
- ▶ Evite intervalos cortos de funcionamiento.
- ▶ No deje que el depósito de combustible se vacíe por completo. Reposte combustible a tiempo.



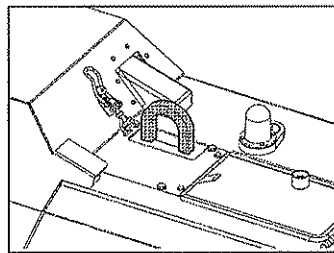


La máquina sólo se transportará en vehículos con la suficiente capacidad de carga. La carga irá debidamente distribuida sobre el vehículo que realiza el transporte.

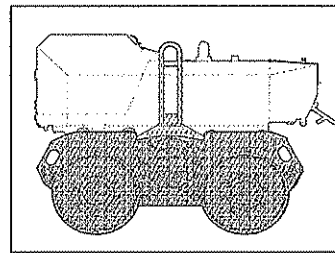
## Alzar la máquina al transporte

Sólo se utilizarán equipos de elevación con una capacidad de carga de al menos 2.000 kg.

La máquina dispone de un gancho para el transporte (*ilustr. MT1*). Dicho gancho está unido directamente con la subestructura (*ilustr. MT2*). De este modo no se sobrecargan las conexiones caucho-metal entre la sub- y superestructura al alzar la máquina. La máquina sólo se alzará por el gancho de transporte.

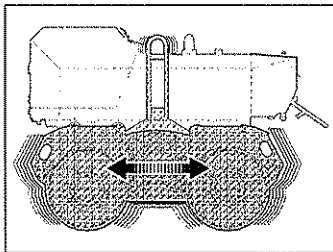


Ilustr. MT1: Gancho para el transporte

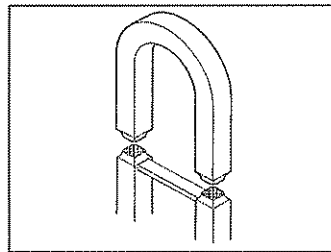


Ilustr. MT2: Super- y subestructura

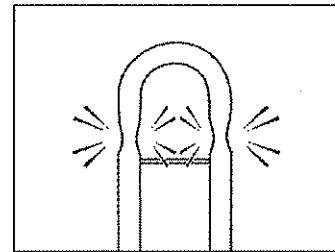
El gancho de transporte debe poder vibrar durante el funcionamiento de la máquina (*ilustr. MT3*). Los equipos de elevación colocados en el gancho de transporte golpean constantemente con la vibración de la subestructura contra el gancho de transporte. De este modo se va desgastando el material y la sección del gancho de transporte se reduce. Esto reduce su capacidad de carga (*ilustr. MT3 a MT5*).



Ilustr. MT3: Vibración



Ilustr. MT4: Sección

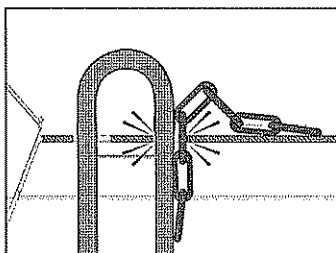


Ilustr. MT5: Sección

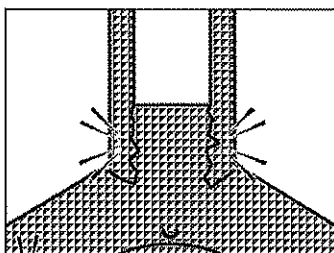
El espacio interior situado bajo el gancho de transporte está protegido por una placa de espuma contra la penetración de cuerpos extraños y suciedad. Los equipos de elevación colocados en la máquina pueden dañar dicha placa de espuma. Los equipos de elevación (cadenas, cuerdas, etc.) pueden quedar atrapados entre el gancho y la superestructura (*ilustr. MT6*). Si el gancho no puede vibrar junto a la subestructura al quedar atascado algún equipo de elevación, se irá produ-

## TRANSPORTAR LA MÁQUINA

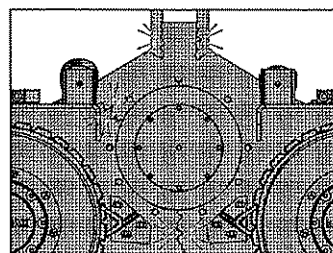
ciendo un desgaste del material en el cordón de soldadura (*ilustr. MT7*) y tensiones en los componentes. Esto puede causar la formación de grietas en el gancho de transporte y en el soporte central de la subestructura alrededor de la carcasa del eje desequilibrado (*ilustr. MT8*).



*Ilustr. MT6: Equipos de elevación atascados*



*Ilustr. MT7: Desgaste del material*



*Ilustr. MT8: Formación de grietas*



### ¡PRECAUCIÓN!

#### ¡Peligro por la caída de objetos!

Si el gancho de transporte está dañado puede partirse en caso de sollicitación. La máquina podría caer al subirla al transporte.

Por ello:

- ▶ Compruebe el estado del gancho de transporte y la placa de espuma antes de subir o bajar la máquina a un transporte.
- ▶ Sustituya inmediatamente las placas de espuma dañadas.
  
- ▶ Retire las piedras y guijarros que se hayan acumulado entre el gancho de transporte y el almacén completo.

Para cargar la máquina:

- ➔ Coloque los calzos debajo de las ruedas del vehículo que realiza el transporte.
- ➔ Encastre el estribo de seguridad.
- ➔ Enganche los equipos de elevación en el gancho de transporte de la máquina.
- ➔ Cargue la máquina.
- ➔ Retire los equipos de elevación utilizados una vez cargada la máquina.

### Subir la máquina al transporte

Por medio de rampas adecuadas puede subir la máquina al vehículo que realice el transporte. Utilice sólo rampas:

- que no estén dañadas ni tengan restos de aceite, grasa, hielo o suciedad en general

## TRANSPORTAR LA MÁQUINA

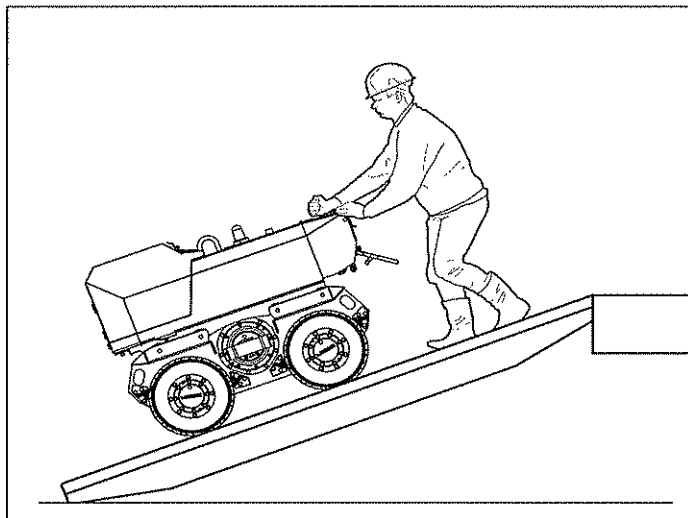
- con la capacidad de carga suficiente.
- con una superficie adecuada, de modo que la máquina no pueda resbalar.
- de suficiente longitud, de manera que se respete el ángulo de inclinación de 30°

Observe la capacidad de ascenso de la máquina. No puede excederse en ningún momento.

Bloquee las ruedas del vehículo transporte con calzos.

Utilice el mando a distancia por cable o por infrarrojos (si forma parte del equipamiento) para subir la máquina al vehículo que va a transportarla. De este modo podrá permanecer fuera de la zona de peligro inmediata.

Sitúese siempre en la parte superior de la pendiente cuando suba o baje la máquina del vehículo transporte (ilustr. MT9)



Ilustr. MT9: Sitúese en la parte superior de la pendiente

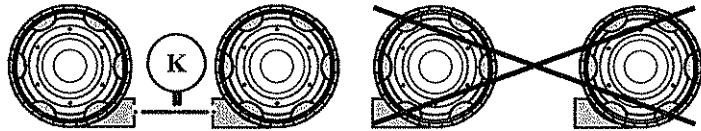
### Asegurar la máquina con dispositivos para el transporte

Utilice únicamente medios de enganche adecuados para asegurar la máquina para el transporte.

Los cantos de las argollas para el transporte son cortantes. Utilice siempre protectores de cantos junto con cuerdas de fibra. De este modo las cuerdas de fibra no sufrirán daños.

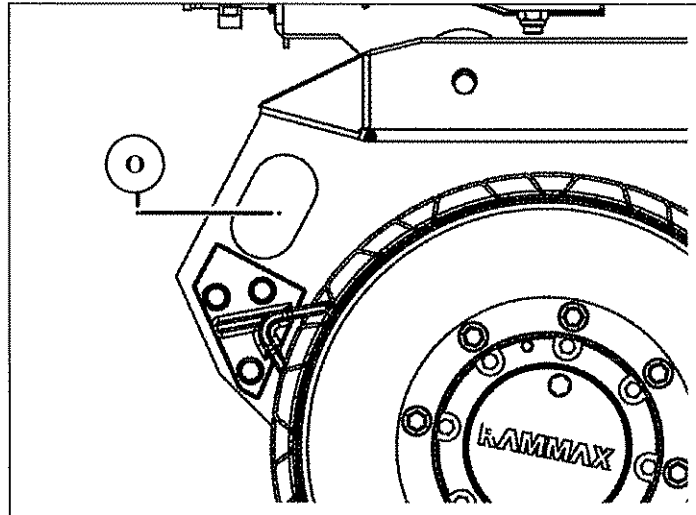
- 1) Encastre el estribo de seguridad.
- 2) Coloque los calzos (K) a ambos lados de la máquina centrados bajo los bandajes. ► Los calzos han de colocarse en el sentido opuesto, de lo contrario la máquina podrá moverse en una dirección.

## TRANSPORTAR LA MÁQUINA



Ilustr. MT10 Situado correctamente

Ilustr. MT11 Mal situado



Ilustr. MT12 Argolla para el transporte delante

- 1) Coloque los medios de enganche en las argollas de transporte (O) de la máquina y en las argollas del vehículo que la va a transportar. Tense la máquina uniformemente en cruz sobre la plataforma de transporte.
- 2) Compruebe una vez más la seguridad de la carga antes de iniciar el transporte.
- 3) Retire todos los objetos sueltos de la carga y de la plataforma de transporte. ► Los objetos sueltos pueden caer durante el transporte y hacer peligrar a terceros.

# MANTENIMIENTO DE LA MÁQUINA



## Programa de mantenimiento

| Descripción :   | Indicaciones :                                       | Página : |
|---|--|----------|
| <b>Diariamente</b>  |  |          |
| • Comprobar el nivel de aceite del motor  | • Observar la marca para la medición                 | 35       |
| • Comprobar el nivel de aceite hidráulico   | • Mirilla del nivel de aceite                        | 35       |
| • Comprobar el cartucho del filtro del sistema hidráulico                         |  |          |
| • Comprobar el nivel de combustible   | • Mirilla  | 36       |
| • Comprobar el filtro de aire   |  | 38       |
| • Para el motor diésel, véase el manual de instrucciones Hatz 2G40                | (Anexo)  |          |
| <b>Tras 25 horas de servicio</b>  |  |          |
| • Comprobar todos los tornillos en cuanto a su asiento correcto                   | Pares de apriete                                     |          |
| • Cambiar el filtro del combustible   |  | 36       |
| • Para el motor diésel, véase el manual de instrucciones Hatz 2G40                | (Anexo)  |          |
| • Cambiar el cartucho del filtro de alta presión                                  |  |          |
| <b>Tras 75 horas de servicio</b>  |  |          |
| • Sustituir los cartuchos del filtro de aire (si fuera necesario antes)           |  | 40       |
| • Mantenimiento de la batería   | Engrasar los polos                                   | 37       |
| • Atención : Aceite del motor diésel (véase el manual de instrucciones Hatz 2G40) | (véase anexo)  |          |
| <b>Cada 100 horas de servicio</b>   |  |          |
| • Limpiar el cartucho del filtro de aire, sustituir                               | (si fuera necesario antes)                           | 38       |
| • Mantenimiento de la batería   |  | 43       |
| <b>Cada 250 horas de servicio</b>   |  |          |
| • Comprobar el nivel de aceite en los mecanismos de avance                        |  |          |
| • Comprobar los tornillos en cuanto a su asiento correcto                         | Pares de apriete                                     | 41       |
| • Desaguar el filtro de los circuitos de combustible o en sustituirlo             |  | 36       |
| • Comprobar todos los circuitos de combustible diésel en cuanto a su estanqueidad |  | 36       |
| <b>Cada 500 horas de servicio</b>   |  |          |
| • Para el motor diésel, véase el manual de instrucciones Hatz 2G40                | (véase anexo)  | 40       |
| • Cambiar el aceite para engranajes de los mecanismos de avance                   | (mínimo cada 6 meses)                                |          |
| • Cambiar el cartucho del filtro de alta presión                                  | (2º Mantenimiento)                                   |          |
| <b>Cada 1000 horas de servicio</b>  |  |          |
| • Cambiar el aceite hidráulico  | (mínimo 1 vez al año)                                | 40       |
| • Cambiar el cartucho del filtro de alta presión                                  |  |          |
| • Cambiar el filtro del combustible   | (Después del 3º mantenimiento al menos 1 vez al año) | 36       |
| • Cambio del filtro de aspiración   |  | 40       |
| <b>Si fuera necesario:</b>  |  |          |
| • Ajustar el rascador   |  | 41       |
| • Comprobar los tornillos en cuanto a su asiento correcto                         | Pares de apriete                                     | 41       |
| • Conservación del motor  | véase el manual de instrucciones Hatz 2G40 (anexo)   |          |

## MANTENIMIENTO DE LA MÁQUINA

### Tener en cuenta en el mantenimiento

Sustituir los componentes únicamente con piezas originales.

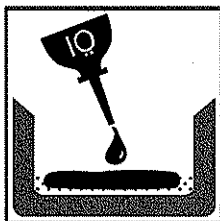
### Cambiar el aceite de motor y el filtro del aceite

Cambie el aceite del motor en una máquina nueva tras 50 horas de servicio. Después cada 250 horas de servicio o como máximo transcurrido un año. Utilice sólo aceite de motor de las especificaciones que figuran en la tabla "Medios operativos". Sustituya también el filtro de aceite cuando cambie el aceite de motor.

No ponga el motor en marcha cuando se haya vaciado el aceite.



#### MEDIO AMBIENTE



¡Los lubricantes derramados contaminan el subsuelo!

Al manipular lubricantes se corre el peligro de contaminar el subsuelo. Los defectos y averías en las máquinas, instalaciones, depósitos o la negligencia pueden causar derrames de lubricantes y contaminar el subsuelo y las aguas subterráneas.

Por ello:

- ▶ Al añadir o cargar lubricantes evite derramarlos.
- ▶ ¡Recoja los lubricantes derramados y deséchelos siguiendo las directivas del país en cuestión!
- ▶ Evite que los lubricantes derramados se infiltren en el suelo.

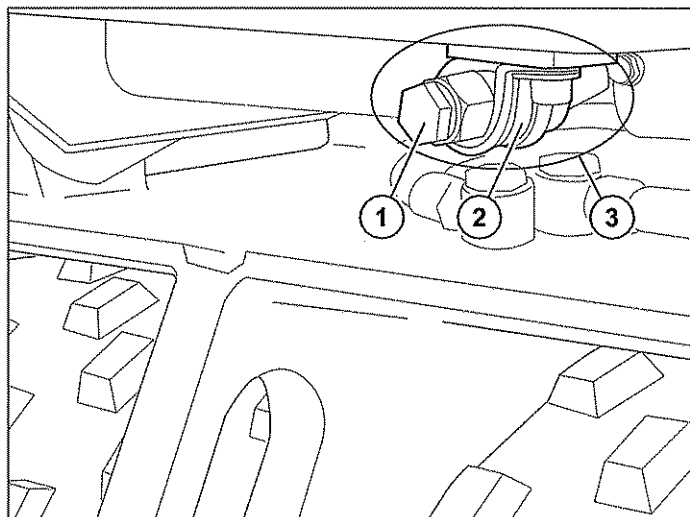


#### NOTA

Deje que el motor funcione unos minutos antes de vaciar el aceite de motor. En caliente el aceite fluye mejor.

Proceda como sigue:

- ➔ Sitúe la máquina en un terreno plano.
- ➔ Afloje la abrazadera (2) del tubo flexible de vaciado de aceite (3) (ilustr. MW1).



Ilustr. MW1: Afloje la abrazadera "A"

- ➔ Coloque un recipiente colector para recoger el aceite de motor. El recipiente ha de tener una capacidad de al menos 4 litros y estar en buen estado.
- ➔ Cuelgue el tubo flexible de vaciado de aceite en el recipiente que se ha previsto.



### ¡CUIDADO!



#### ¡Peligro de sufrir quemaduras!

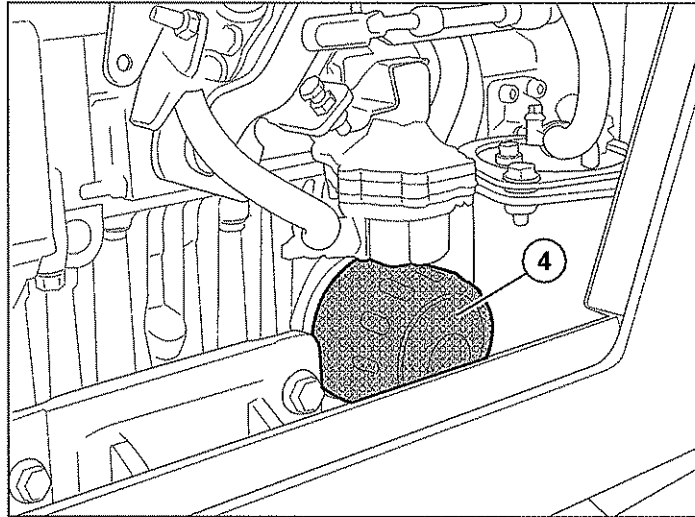
El aceite de motor caliente puede provocar quemaduras graves al entrar en contacto con la piel si las manos no están protegidas.

Por ello:

- ▶ Utilice guantes de protección al realizar el cambio del aceite de motor.

- ➔ Desenrosque el tapón (1) del tubo flexible de vaciado de aceite (3) cuidadosamente.
- ✓ El aceite de motor fluye hacia el colector.
- ➔ Espere a que salga todo el aceite del motor.
- ➔ Desenrosque el filtro de aceite (4).

## MANTENIMIENTO DE LA MÁQUINA

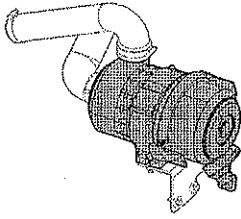


*Ilustr. MW2: Filtro de aceite del motor diésel*

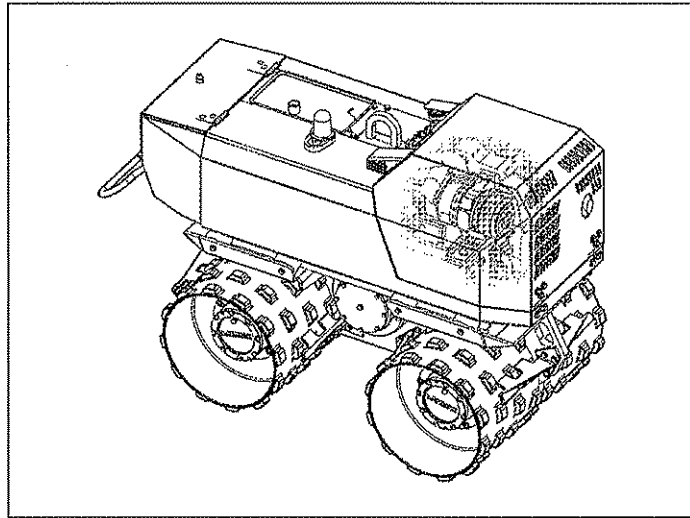
- ➔ Limpie la rosca con un paño sin pelusas.
- ➔ Vuelva a enroscar un filtro nuevo y apriételo a mano.
- ➔ Vuelva a enroscar el tapón ① en el tubo flexible de vaciado de aceite y asegúrelo con la abrazadera ②. Para ello tenga en cuenta la posición de montaje del tubo. No debe rozar con otros componentes.
- ➔ Fije el tubo flexible de vaciado de aceite ③ con la abrazadera de sujeción ②.
- ➔ Cargue aceite de motor nuevo.
- ➔ Compruebe el nivel con la varilla de medición de aceite y añada aceite si es necesario, hasta alcanzar el nivel requerido.
- ➔ Deseche el aceite de motor y el filtro usados conforme a las disposiciones medioambientales locales.



## Limpiar/sustituir el filtro de aire

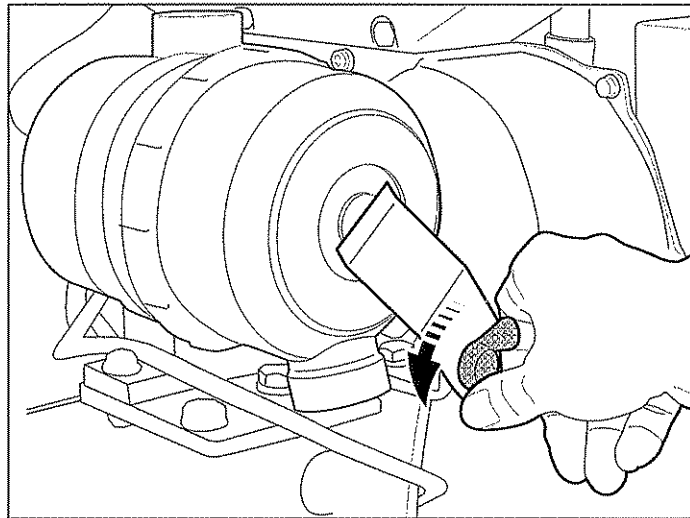


Para acceder al filtro de aire se tiene que abrir la cubierta del motor. La tapa desmontable del filtro de aire se encuentra en el lado izquierdo de la máquina (*ilustr. MW3*).



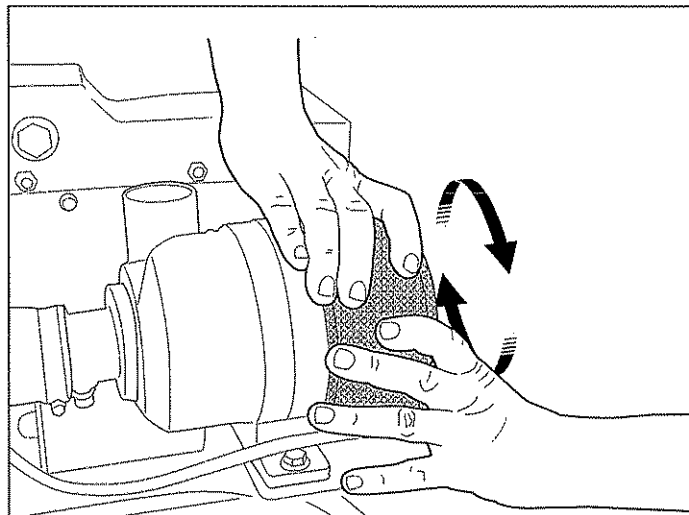
*Ilustr. MW3: Posición del filtro de aire*

- ➔ Abra la cubierta del motor.
- ➔ Afloje el tensor de la tapa del filtro de aire (*ilustr. MW4*) y sitúelo a un lado.



*Ilustr. MW4: Soltar el tensor*

- ➔ Gire la tapa del filtro de aire con ambas manos hacia la izquierda para desmontarlo (*ilustr. MW5*).



*Ilustr. MW5: Desmontar la tapa del filtro de aire*

- ➔ Extraiga el filtro de aire y compruebe si está sucio.

### ¡CUIDADO!

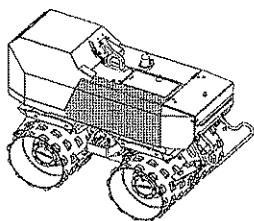
La superficie del filtro de aire es muy sensible. Si la limpieza no se realiza correctamente el filtro puede resultar dañado. Si resulta dañado, el filtro de aire no se debe volver a utilizar. De lo contrario se corre el riesgo de dañar el motor.

- ▶ Simplemente golpee ligeramente el filtro de aire sucio.

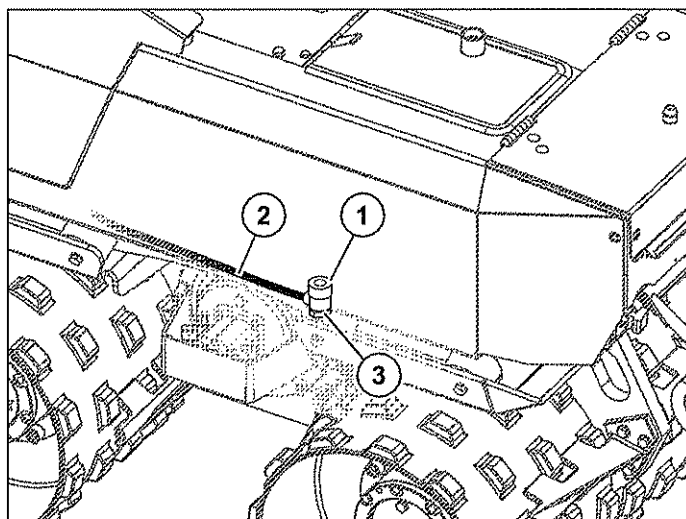
No limpie el filtro de aire con aire comprimido. ¡Tampoco lo lave!

- ➔ Limpie el filtro de aire con cuidado si está sucio. Si está muy sucio sustitúyalo por uno nuevo.
- ➔ Monte el filtro limpio o el nuevo. Vuelva a colocar la tapa del filtro de aire y enrósquela fijamente hasta el tope.

## Vaciar el depósito de combustible



A través de un orificio de vaciado ① puede evacuar el combustible del depósito. Por ejemplo, cuando se tenga que limpiar el depósito de combustible. El orificio de vaciado se encuentra en el lado izquierdo de la máquina en la parte inferior del depósito de combustible (véase ilustr. MW6).



Ilustr. MW6: Orificio para el vaciado del combustible

- ➔ Coloque un recipiente sin daños debajo del orificio de vaciado. El recipiente ha de tener capacidad para al menos 25 litros.
- ➔ Prepare un embudo con un tubo flexible para recoger el combustible. Cuelgue el extremo del tubo flexible ② en el recipiente.
- ➔ Abra la cubierta de protección del motor.



### ¡PRECAUCIÓN!

#### ¡Peligro de incendio!

Los combustibles son muy inflamables. ¡Los combustibles derramados pueden inflamarse!

Por ello:

- ▶ No fume mientras realiza trabajos en el sistema de combustible.
- ▶ Se mantendrán las llamas sin protección o chispas alejadas.
- ▶ No realice trabajos de soldadura en el sistema de combustible o en las proximidades del sistema de combustible.



- ➔ Desmontar la unión atornillada ③ y recoger el combustible evacuado con un embudo.

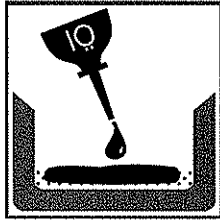
## MANTENIMIENTO DE LA MÁQUINA

- ➔ Desmonte la tapa del depósito de combustible para que el aire puede entrar en el depósito de combustible.
- ✓ El depósito de combustible se ha vaciado completamente.



### MEDIO AMBIENTE

¡Los combustibles derramados contaminan el subsuelo!

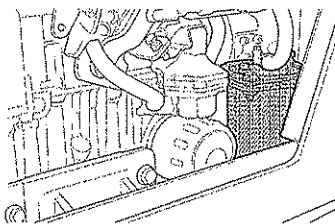


Al manipular combustibles se corre el peligro de contaminar el subsuelo. Los defectos y averías en las máquinas, instalaciones, depósitos o la negligencia pueden causar derrames de combustible y contaminar el subsuelo y las aguas subterráneas.

Por ello:

- ▶ Al repostar combustible evite derramarlo.
- ▶ ¡Recoja los combustibles derramados y deséchelos siguiendo las directivas del país en cuestión!
- ▶ Evite que el combustible derramado se infiltre en el suelo.

### Desaguar el filtro de combustible



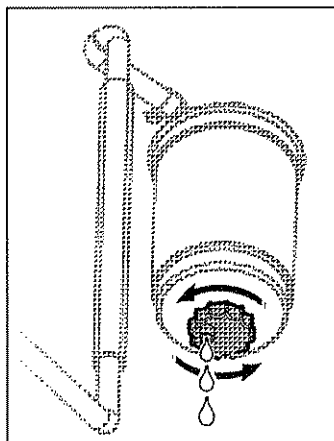
Con el funcionamiento del motor diésel se forma agua de condensación. Este agua de condensación se acumula en el filtro de combustible y se tiene que vaciar al menos cada 200 horas de servicio o al menos una vez al año.

Encontrará el filtro de combustible en el vano motor en el lado izquierdo de la máquina.

En la parte inferior del filtro de combustible se encuentra una ruedecilla de plástico. Esta ruedecilla hace las veces de válvula de cierre. Con esta válvula de cierre puede evacuar el agua de condensación.



Para desaguar el filtro de combustible:

- ➔ Coloque un paño seco debajo del filtro de combustible.
- ➔ Abra la válvula de cierre girando la ruedecilla de plástico hacia la derecha hasta que el agua salga del filtro de combustible (*ilustr. MW7*).



Ilustr. MW7: Desaguar el filtro de combustible

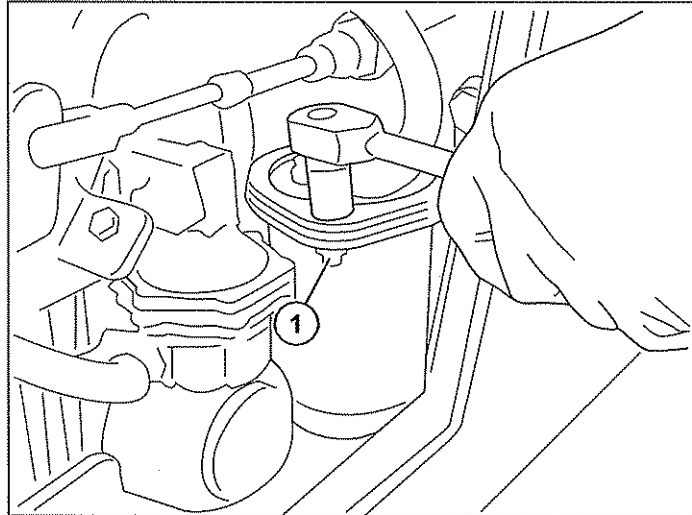
- ➔ Cierre la válvula de cierre en cuanto empiece a salir diésel en lugar de agua.

|  |  |
|--|--|
|   | <b>¡PRECAUCIÓN!</b>  |
|  | <b>¡Peligro de incendio!</b><br>Los combustibles son muy inflamables. ¡Los combustibles derramados pueden inflamarse!<br>Por ello: <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Asegúrese de que la válvula de cierre esté completamente cerrada.</li></ul> |

### Sustituir el filtro del combustible

Sustituya el filtro de combustible cada 200 horas de servicio o al menos una vez al año. El sistema de combustible es autopurgante.

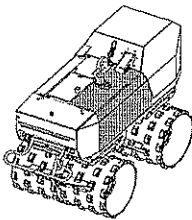
- ➔ Afloje el tornillo hexagonal ① del soporte del filtro
- ➔ Extraiga el filtro de combustible.



Ilustr. MW8: Filtro de combustible

- ➔ Desacople los tubos flexibles del filtro de combustible y monte un filtro de combustible nuevo. Sustituya los tubos flexibles de combustible con fugas o porosos.
- ➔ Monte el filtro de combustible en el orden inverso al del desmontaje.
- ➔ Compruebe la estanqueidad del sistema de combustible.

### Cambiar el aceite hidráulico / Sustituir el filtro del sistema hidráulico



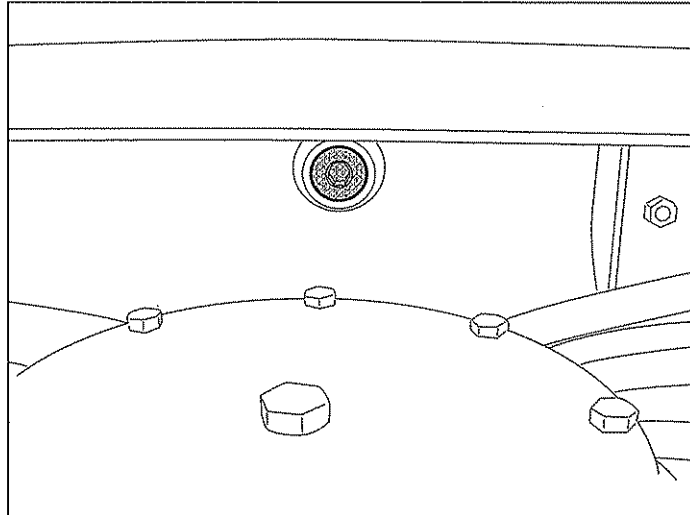
Los trabajos de mantenimiento del sistema hidráulico se concentran en el filtro y en el depósito del aceite hidráulico. El resto de grupos no necesita mantenimiento. Compruebe aún así los circuitos hidráulicos en intervalos periódicos con respecto a su estanqueidad. No manche los tubos flexibles del sistema hidráulico con pintura. Al realizar una reparación importante en los circuitos hidráulicos también se debe cambiar el aceite hidráulico.

Sustituya el filtro de aspiración (SF) cada vez que cambie el aceite hidráulico y cada 1.000 horas de servicio.

Sustituya el cartucho del filtro de retorno (RF):

- por primera vez a las 75 horas de servicio
- periódicamente cada 500 horas de servicio
- al menos una vez al año
- cada vez que se cambie el aceite hidráulico

Puede vaciar el aceite hidráulico del depósito si es necesario. Para ello se ha previsto un orificio de vaciado en el depósito de aceite hidráulico. Se encuentra en el lado derecho de la máquina en la parte inferior del armazón completo (ilustr. MW9).



Ilustr. MW9: Orificio de vaciado

- ➔ Coloque un recipiente sin daños debajo del orificio de vaciado. El recipiente ha de tener capacidad para al menos 45 litros.



### ¡PRECAUCIÓN!



#### ¡Peligro de sufrir lesiones a causa de los circuitos bajo presión!

El sistema hidráulico está a alta presión durante el funcionamiento. Si el aceite hidráulico a presión se escapa puede atravesar la piel y provocar lesiones graves e inflamaciones.

¡El aceite hidráulico a presión se pulveriza muy finamente y se convierte en una mezcla explosiva!

Por ello:

- ▶ Antes de trabajar en el sistema hidráulico despresurízelo.
- ▶ Extraiga la llave de la cerradura de contacto para que la máquina no pueda ponerse en marcha.



## MANTENIMIENTO DE LA MÁQUINA



### ¡Peligro de explosión e incendio!

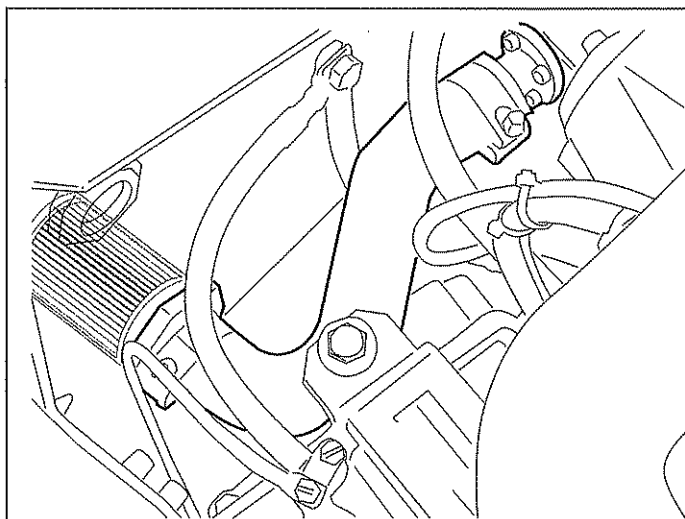
El aceite hidráulico es combustible y muy inflamable. Los paños empapados en aceite y los charcos de aceite pueden inflamarse.

Por ello:

- ▶ No fume mientras realiza trabajos en el sistema hidráulico.
- ▶ Evite las llamas sin protección y la formación de chispas.
- ▶ No realice trabajos de soldadura ni en el sistema hidráulico ni en sus proximidades.
- ▶ Deseche los paños empapados en aceite en los recipientes previstos para este fin.

- ➔ Afloje el tapón en la parte inferior del depósito de sistema hidráulico.
- ➔ Desmonte la tapa del depósito de aceite hidráulico para que el aire puede entrar en el depósito. Deje que el depósito del aceite hidráulico se vacíe completamente.
- ➔ Vuelva a cerrar el orificio de vaciado con el tapón y un retén nuevo.

El filtro de aspiración se encuentra en el depósito de aceite hidráulico (*ilustr. MW10*). Para acceder a él tiene que desmontar la batería, el soporte de la batería y el filtro de aire.



*Ilustr. MW10: Filtro de aspiración*

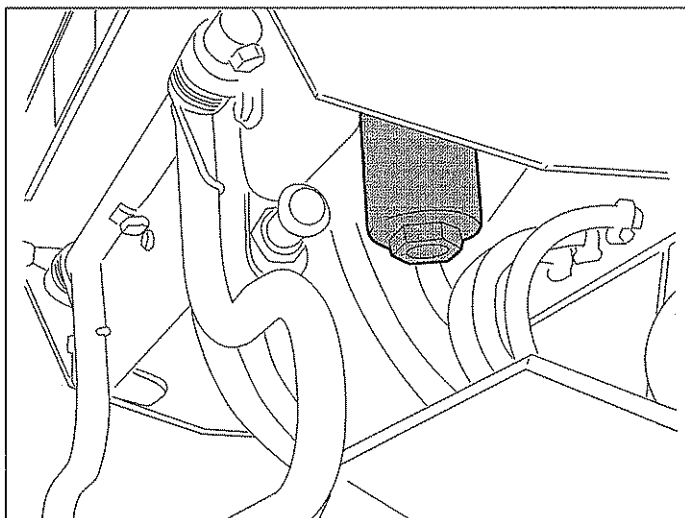
- ➔ Desemborne la batería y extráigala.
- ➔ Desacople los tubos flexibles del filtro de aire.
- ➔ Desacople los conectores de los cables.
- ➔ Afloje los tornillos del soporte de la batería y extraiga el soporte completo.



## MANTENIMIENTO DE LA MÁQUINA

- ➔ Afloje la abrazadera del filtro de aspiración.
- ➔ Desmonte el filtro de aspiración con una llave de boca e/c 70.
- ➔ Limpie el elemento filtrante o sustitúyalo.
- ➔ Monte el elemento del filtro con Omnifit 100M.
- ➔ Vuelva a montar los componentes en el orden inverso al del desmontaje.

El filtro de retorno se encuentra en la parte inferior de la unidad de mando (*ilustr. MW11*).



*Ilustr. MW11: Filtro de retorno*

- ➔ Afloje la carcasa del filtro con una llave anular e/c 36.
- ➔ Desatornille la carcasa del filtro y sustituya el cartucho del filtro por uno nuevo.
- ➔ Sustituya el anillo tórico por uno nuevo y vuelva a atornillar la carcasa del filtro.
- ➔ Vuelva a apretar la carcasa del filtro con la llave anular y gire 1/8 de vuelta hacia atrás.



### NOTA

Si la carcasa del filtro se aprieta excesivamente puede quedar atascada por las influencias térmicas durante el funcionamiento. En ese caso no se podrá volver a aflojar.

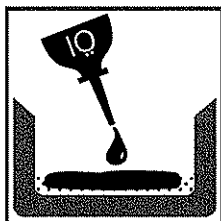
¡No apriete la carcasa excesivamente por ningún motivo!

- ➔ Cargue aceite hidráulico hasta que el nivel alcance la mitad de la mirilla.
- ➔ Compruebe la estanqueidad del sistema hidráulico.
  - ▶ Ponga el motor en marcha y deje que funcione 5 minutos al ralentí. ▶ Vuelva a comprobar el nivel de aceite en la mirilla. Si es necesario añada aceite hidráulico.

Véanse los aceites recomendados en los *Datos técnicos*.



### MEDIO AMBIENTE



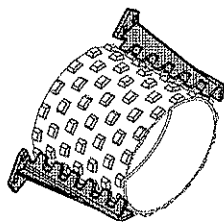
¡Los aceites hidráulicos derramados contaminan el subsuelo!

Al manipular los aceites hidráulicos se corre el peligro de contaminar el subsuelo. Los defectos y averías en las máquinas, instalaciones, depósitos o la negligencia pueden causar derrames de aceite hidráulico y contaminar el subsuelo y las aguas subterráneas.

Por ello:

- ▶ Al añadir o cargar aceite hidráulico evite derramarlo.
- ▶ ¡Recoja los aceites hidráulicos derramados y deséchelos siguiendo las directivas del país en cuestión!
- ▶ Evite que los aceites hidráulicos derramados se infiltren en el suelo.

### Ajustar/sustituir el rascador



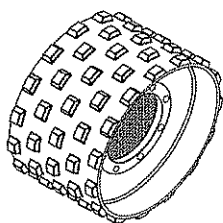
Los rascadores limpian los bandajes. Con ello evitan que el suelo se apile en el bandaje. Esto sucede a menudo con los suelos fangosos. Si el suelo se apila obstruye el espacio entre bandaje y armazón completo. De este modo la máquina pierde potencia y tracción.

Compruebe siempre antes de la utilización el estado de los rascadores y la distancia entre bandaje y rascador. Dicha distancia ha de ser de 10 mm en cada punto.

Para reajustar los rascadores:

- ➔ Afloje los tres tornillos del rascador (AS) y empuje el rascador en dirección al bandaje. Observe la distancia prescrita. Si el rascador ya está en el tope pero la distancia al bandaje es de más de 30 mm, significa que el rascador está desgastado y se tiene que sustituir.
- ➔ Vuelva a apretar los tornillos.

### Sustituir el bandaje



Los bandajes se desgastan con la utilización de la máquina. Con la altura de perfil baja se reduce la tracción y la capacidad de ascenso. También disminuye el efecto amasador al compactar. Por ello sustituya los bandajes cuando la altura de perfil alcance los 5 mm. Sustituya siempre los cuatro bandajes.

- ➔ Alce la máquina con equipos de elevación adecuados por el gancho de transporte hasta que se pueda trabajar con comodidad bajo la máquina.



### ¡PRECAUCIÓN!



#### ¡Peligro por la caída de objetos!

¡Las cargas en suspensión pueden caer! ¡Pueden desprenderse objetos de las cargas en suspensión y caer!

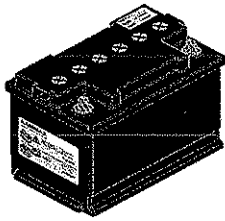
Por ello:

- ▶ No pase bajo cargas suspendidas.
- ▶ No permanezca bajo cargas suspendidas.
- ▶ No deje objetos sueltos en la máquina.

- ➔ Desmonte los rascadores (A).
- ➔ Afloje los tornillos de fijación (BS) de los bandajes.  
¡No desenrosque los tornillos de fijación por completo!
- ➔ Deje caer la máquina hasta que los bandajes estén a aprox. 1 cm del suelo.
- ➔ Desenrosque los tornillos de fijación (BS).
- ➔ Golpee con un martillo de goma el revestimiento del bandaje hasta que los bandajes se suelten de la brida motriz.
- ✓ Los bandajes están desmontados.
  
- ➔ Limpie la superficie de las bridas de los bandajes.
- ➔ Monte los bandajes nuevos en las bridas motrices.
- ➔ Apriete los tornillos de fijación (BS) en cruz con un par de 150 Nm / 110 ft-lb.
- ✓ Los bandajes se han cambiado y la máquina vuelve a estar lista para el funcionamiento.

# MANTENIMIENTO DE LA MÁQUINA

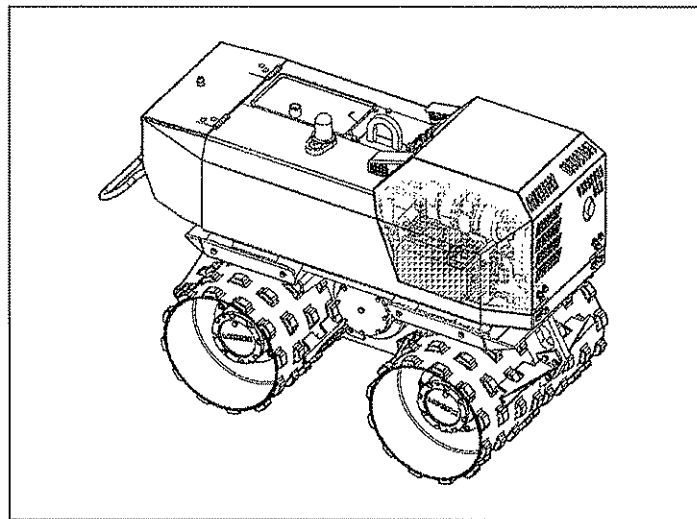
## Mantenimiento de la batería



La batería está exenta de mantenimiento conforme a EN/DIN. Esto significa, que a temperaturas de servicio normales y tensión correcta del regulador no se tiene que añadir agua. Si las condiciones normales de servicio se alteran consume agua. Alteraciones de las condiciones normales de servicio son entre otras:

- Altas temperaturas exteriores
- Empleo extremo de la máquina
- Empleo continuado en pendientes y desniveles en el margen extremo (esto es, mínimamente por debajo de la capacidad de ascenso máxima).

La batería se encuentra bajo la protección del motor a la izquierda del mismo (*ilustr. MW12*).



*Ilustr. MW13: Posición de la batería*

Se recomienda controlar el nivel de agua de la batería en intervalos periódicos. Si la batería trabaja con un nivel de agua bajo se reduce su vida útil considerablemente.

Limpie las cabezas de los polos y los sujetacables periódicamente y engrase seguidamente con una capa gruesa de grasa antiácida.

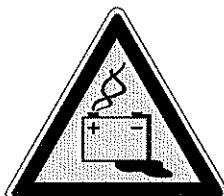
## MANTENIMIENTO DE LA MÁQUINA

### Comprobar el nivel del agua

- ➔ Extraiga la llave de la cerradura de contacto.
- ➔ Desmonte el polo negativo de la batería.



### ¡PRECAUCIÓN!



#### ¡Peligro de causticación por el ácido de la batería!

La batería está llena de ácido muy corrosivo. Dicho ácido puede causar graves lesiones de causticación si entra en contacto con la piel. Si entra en contacto con los ojos el ácido de la batería puede producir la pérdida de la visión.

Por ello:

- ▶ Al realizar los trabajos de mantenimiento en la batería lleve guantes y gafas de protección.
- ▶ Si su ropa entra en contacto con el ácido de la batería, quítela inmediatamente.
- ▶ Enjuague inmediatamente con agua las partes del cuerpo que hayan entrado en contacto con el ácido y acuda al médico.



- ➔ Abra un tapón.
- ➔ Compruebe el nivel de agua. ▶ El nivel de agua tiene que estar en la marca.
- ➔ Si el nivel está por debajo de la marca, añada agua destilada hasta la marca.



## ALMACENAR LA MÁQUINA / CONSERVAR DURANTE EL INVIERNO

### Almacenar la máquina

- Sitúe todas las palancas de mando en la posición neutra
- Asegure la máquina con calzos de modo que no pueda rodar por sí sola
- Extraiga la llave de la cerradura de contacto. De este modo evitará que personas no autorizadas pongan la máquina en marcha.

### Conservar la máquina durante el invierno / almacenar la máquina por un largo período

Almacene la máquina si no se va a utilizar durante más de 2 semanas. La máquina puede almacenarse al aire libre. Pero se tendrá en cuenta que la corrosión y la descomposición en el exterior se aceleran.



#### ¡CUIDADO!



#### ¡Peligro de incendio!

Al apagar la máquina tras el funcionamiento el motor y el sistema de escape están calientes. Los materiales inflamables que se encuentren en las proximidades de dichas piezas pueden prender fuego.

Por ello:

- ▶ No almacene la máquina en las proximidades de materiales inflamables
- ▶ Cubra la máquina una vez el motor y el sistema de gases de escape se hayan enfriado.

Al almacenar la máquina tome las siguientes precauciones:

- En los rascadores y en los bandajes se acumula a menudo tierra, barro y fango. Cuando esta suciedad se seca es muy difícil retirarla.
  - ▶ Limpie la máquina minuciosamente.
- Los componentes dañados y las uniones atornilladas flojas suponen un riesgo para la seguridad. Al volver a poner la máquina en funcionamiento estas deficiencias a menudo se olvidan.
  - ▶ Repare la máquina. Realice los trabajos de mantenimiento prescritos: Compruebe el asiento correcto de todas las uniones atornilladas. Si es necesario vuelva a apretar las uniones sueltas.
- El aceite de motor usado y sucio fluye peor que el nuevo. Las temperaturas bajas también reducen la fluidez.

## ALMACENAR LA MÁQUINA / CONSERVAR DURANTE EL INVIERNO

- ▶ Compruebe el grado de suciedad del aceite de motor. Vacíe el aceite de motor sucio y cargue aceite nuevo. Deje el motor 5 minutos al ralentí para que el aceite llegue a todas las piezas.
- Las temperaturas bajas aceleran la descarga de la batería. Si la batería no se recarga periódicamente con el funcionamiento de la máquina puede resultar dañada por descarga profunda.
- ▶ Desmonte la batería y limpie las superficies externas. Cargue la batería durante el almacenamiento una vez al mes. Antes de volver a poner la máquina en marcha cargue la batería completamente.
- Durante el almacenamiento puede formarse agua de condensación en los depósitos de aceite hidráulico y de combustible. Este agua puede provocar corrosión en las paredes internas de los depósitos.
- ▶ Cargue el depósito de aceite hidráulico hasta algo menos del nivel máximo. Cargue el depósito de combustible hasta algo menos del nivel máximo. Seguidamente haga que la máquina se desplace por un terreno desigual. La paredes interiores quedarán bañadas con los líquidos y protegidas contra la corrosión.
- Por la unidad del filtro de aire y el tubo de gases de escape puede penetrar humedad en el motor.
- ▶ Cubra la boca de aspiración de la unidad del filtro de aire y el tubo de escape con cinta adhesiva. ¡Acuérdese de retirar la cinta adhesiva antes de volver a poner la máquina en marcha!
- A temperaturas a partir de  $-15^{\circ}\text{C}/5^{\circ}\text{F}$  el diésel pierde su fluidez y se espesa. Como consecuencia el filtro de combustible y las tuberías se obstruyen.
- ▶ Añada los aditivos oportunos al diésel para poder utilizarlo a bajas temperaturas.
- Si el motor no se pone en funcionamiento durante un largo período, la humedad del aire se puede condensar y provocar corrosión en las piezas deslizantes del motor.
- ▶ Ponga el motor a funcionar cada 2 a 3 meses durante 5 minutos. ¡No olvide retirar la cinta adhesiva de la unidad del filtro de aire y del tubo de escape! A temperaturas inferiores a  $-15^{\circ}\text{C}$  se tienen que añadir aditivos al diésel!



## SUBSANAR AVERÍAS

Tabla de averías

| Avería :   | Posible causa :   | Solución :   |
|--|---|--|
| El motor está en marcha, pero la máquina no avanza                   | Aceite hidráulico insuficiente en el depósito de aceite hidráulico. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Compruebe el nivel de aceite hidráulico</li><li>• Compruebe la estanqueidad del sistema hidráulico</li></ul>                                   |
| El motor está en marcha, pero la máquina sólo avanza marcha adelante | El estribo de seguridad está en la posición de encastre             | <ul style="list-style-type: none"><li>• Retire el estribo de seguridad del encastre</li><li>• Encastre el estribo de seguridad sólo para el transporte y no para el servicio</li></ul> |
| La máquina ha volcado  |   | Levante la máquina e informe al taller del servicio técnico  |
| El display indica un código de error                                 |   | En el anexo encontrará los códigos de error y sus causas en una tabla.   |





## Pares de apriete

Pares de apriete de los tornillos con rosca gruesa métrica

| Tamaño de los tornillos | Pares de apriete Nm |      |      | Pares de apriete ft-lb |      |      |
|-------------------------|---------------------|------|------|------------------------|------|------|
|                         | 8,8                 | 10,9 | 12,9 | 8,8                    | 10,9 | 12,9 |
| M 4                     | 3                   | 5    | 5    | 2                      | 3    | 4    |
| M 5                     | 6                   | 9    | 10   | 4                      | 7    | 7    |
| M 6                     | 10                  | 15   | 18   | 7                      | 11   | 13   |
| M 8                     | 25                  | 35   | 45   | 18                     | 26   | 33   |
| M10                     | 50                  | 75   | 83   | 37                     | 55   | 61   |
| M12                     | 88                  | 123  | 147  | 65                     | 91   | 108  |
| M14                     | 137                 | 196  | 235  | 101                    | 145  | 173  |
| M16                     | 211                 | 300  | 358  | 156                    | 221  | 264  |
| M18                     | 290                 | 412  | 490  | 213                    | 303  | 361  |
| M20                     | 412                 | 578  | 696  | 304                    | 426  | 513  |
| M22                     | 560                 | 785  | 942  | 413                    | 559  | 695  |
| M24                     | 711                 | 1000 | 1200 | 524                    | 798  | 885  |
| M27                     | 1050                | 1480 | 1774 | 774                    | 1092 | 1308 |
| M30                     | 1420                | 2010 | 2400 | 1047                   | 1482 | 1770 |

Clases de resistencia de los tornillos sin superficie tratada y no lubricada. La denominación de la calidad de los tornillos puede verse en las cabezas de los tornillos.

8,8 = 8G ; 10,9 = 10K ; 12,9 = 12K

Los valores dan un aprovechamiento del 90% de los límites elásticos de los tornillos, con un índice de fricción  $\mu$  total = 0,14. Los pares de apriete exactos se consiguen con una llave dinamométrica. Si se utiliza el lubricante MoSo2 no rigen los pares de apriete indicados.

# ANEXO

## Códigos de función

### Códigos de función en servicio manual

| Funciones de marcha |                      |                          |                        |               |
|---------------------|----------------------|--------------------------|------------------------|---------------|
| Indicación          | Funciones ejecutadas |                          |                        |               |
| F H 0010            | Avanzar              | Derecha hacia adelante   |                        |               |
| F H 0011            | Avanzar              | Derecha hacia adelante   |                        | Marcha rápida |
| F H 0020            | Avanzar              | Derecha hacia atrás      |                        |               |
| F H 0021            | Avanzar              | Derecha hacia atrás      |                        | Marcha rápida |
| F H 0100            | Avanzar              | Izquierda hacia adelante |                        |               |
| F H 0101            | Avanzar              | Izquierda hacia adelante |                        | Marcha rápida |
| F H 0110            | Avanzar              | Izquierda hacia adelante | Derecha hacia adelante |               |
| F H 0111            | Avanzar              | Izquierda hacia adelante | Derecha hacia adelante | Marcha rápida |
| F H 0120            | Avanzar              | Izquierda hacia adelante | Derecha hacia atrás    |               |
| F H 0121            | Avanzar              | Izquierda hacia adelante | Derecha hacia atrás    | Marcha rápida |
| F H 0200            | Avanzar              | Izquierda hacia atrás    |                        |               |
| F H 0201            | Avanzar              | Izquierda hacia atrás    |                        | Marcha rápida |
| F H 0210            | Avanzar              | Izquierda hacia atrás    | Derecha hacia adelante |               |
| F H 0211            | Avanzar              | Izquierda hacia atrás    | Derecha hacia adelante | Marcha rápida |
| F H 0220            | Avanzar              | Izquierda hacia atrás    | Derecha hacia atrás    |               |
| F H 0221            | Avanzar              | Izquierda hacia atrás    | Derecha hacia atrás    | Marcha rápida |

| Funciones de vibración |                          |   |
|------------------------|--------------------------|---|
| Indicación             | Funciones ejecutadas     |   |
| F H 1000               | Vibración hacia adelante |   |
| F H 1010               | Vibración hacia adelante | Avanzar Derecha hacia adelante                          |
| F H 1020               | Vibración hacia adelante | Avanzar Derecha hacia atrás                             |
| F H 1100               | Vibración hacia adelante | Avanzar Izquierda hacia adelante                        |
| F H 1110               | Vibración hacia adelante | Avanzar Izquierda hacia adelante Derecha hacia adelante |
| F H 1120               | Vibración hacia adelante | Avanzar Izquierda hacia adelante Derecha hacia atrás    |
| F H 1200               | Vibración hacia adelante | Avanzar Izquierda hacia atrás                           |
| F H 1210               | Vibración hacia adelante | Avanzar Izquierda hacia atrás Derecha hacia adelante    |
| F H 1220               | Vibración hacia adelante | Avanzar Izquierda hacia atrás Derecha hacia atrás       |
| F H 2000               | Vibración hacia atrás    |   |
| F H 2010               | Vibración hacia atrás    | Avanzar Derecha hacia adelante                          |
| F H 2020               | Vibración hacia atrás    | Avanzar Derecha hacia atrás                             |
| F H 2100               | Vibración hacia atrás    | Avanzar Izquierda hacia adelante                        |
| F H 2110               | Vibración hacia atrás    | Avanzar Izquierda hacia adelante Derecha hacia adelante |
| F H 2120               | Vibración hacia atrás    | Avanzar Izquierda hacia adelante Derecha hacia atrás    |
| F H 2200               | Vibración hacia atrás    | Avanzar Izquierda hacia atrás                           |
| F H 2210               | Vibración hacia atrás    | Avanzar Izquierda hacia atrás Derecha hacia adelante    |
| F H 2220               | Vibración hacia atrás    | Avanzar Izquierda hacia atrás Derecha hacia atrás       |

## Códigos de función servicio por infrarrojos

| Funciones de marcha |                      |                          |                        |               |
|---------------------|----------------------|--------------------------|------------------------|---------------|
| Indicación          | Funciones ejecutadas |                          |                        |               |
| F I 0010            | Avanzar              | Derecha hacia adelante   |                        |               |
| F I 0011            | Avanzar              | Derecha hacia adelante   |                        | Marcha rápida |
| F I 0020            | Avanzar              | Derecha hacia atrás      |                        |               |
| F I 0021            | Avanzar              | Derecha hacia atrás      |                        | Marcha rápida |
| F I 0100            | Avanzar              | Izquierda hacia adelante |                        |               |
| F I 0101            | Avanzar              | Izquierda hacia adelante |                        | Marcha rápida |
| F I 0110            | Avanzar              | Izquierda hacia adelante | Derecha hacia adelante |               |
| F I 0111            | Avanzar              | Izquierda hacia adelante | Derecha hacia adelante | Marcha rápida |
| F I 0120            | Avanzar              | Izquierda hacia adelante | Derecha hacia atrás    |               |
| F I 0121            | Avanzar              | Izquierda hacia adelante | Derecha hacia atrás    | Marcha rápida |
| F I 0200            | Avanzar              | Izquierda hacia atrás    |                        |               |
| F I 0201            | Avanzar              | Izquierda hacia atrás    |                        | Marcha rápida |
| F I 0210            | Avanzar              | Izquierda hacia atrás    | Derecha hacia adelante |               |
| F I 0211            | Avanzar              | Izquierda hacia atrás    | Derecha hacia adelante | Marcha rápida |
| F I 0220            | Avanzar              | Izquierda hacia atrás    | Derecha hacia atrás    |               |
| F I 0221            | Avanzar              | Izquierda hacia atrás    | Derecha hacia atrás    | Marcha rápida |

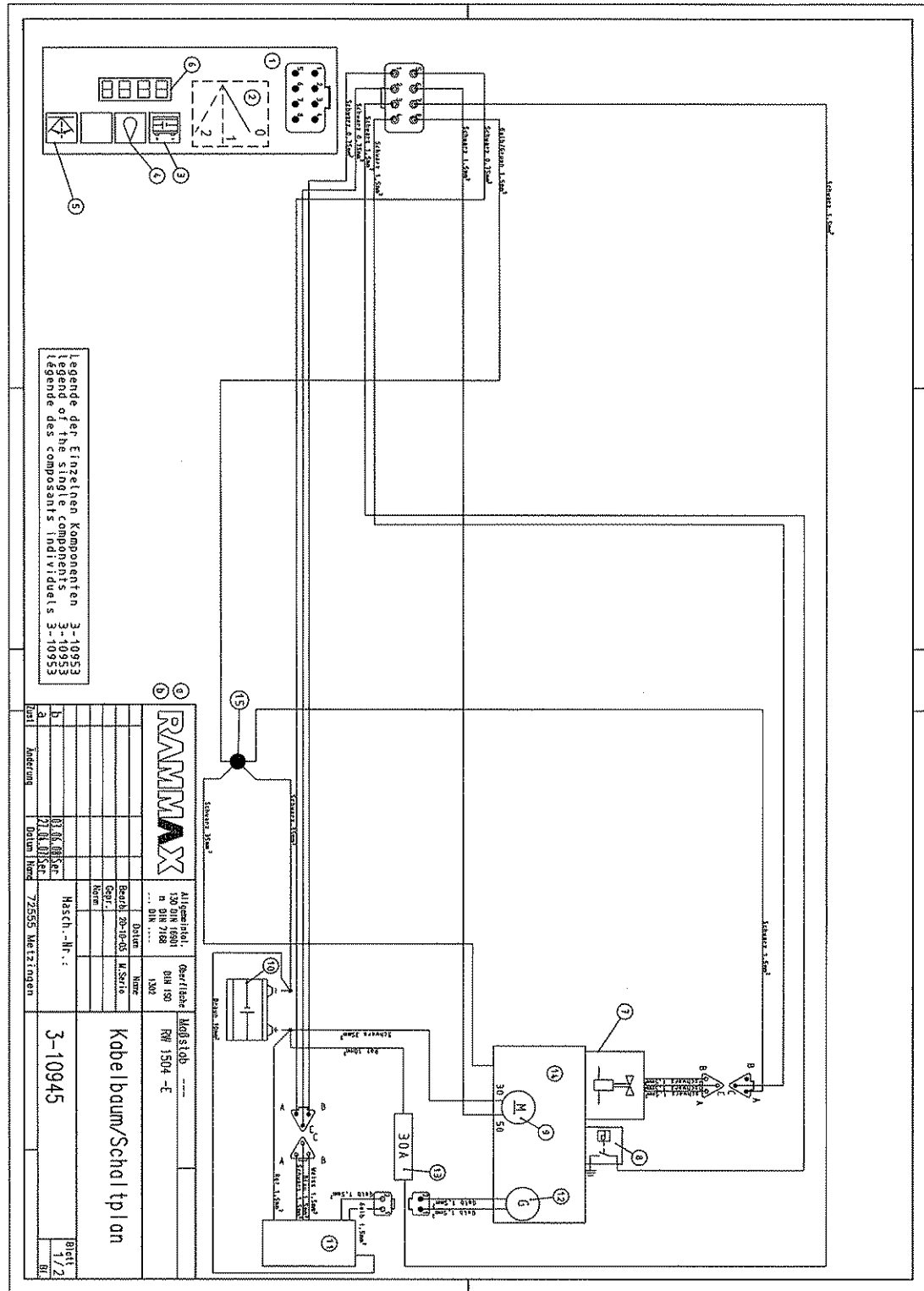
| Funciones de vibración |                          |   |
|------------------------|--------------------------|---|
| Indicación             | Funciones ejecutadas     |   |
| F I 1000               | Vibración hacia adelante |   |
| F I 1010               | Vibración hacia adelante | Avanzar Derecha hacia adelante                          |
| F I 1020               | Vibración hacia adelante | Avanzar Derecha hacia atrás                             |
| F I 1100               | Vibración hacia adelante | Avanzar Izquierda hacia adelante                        |
| F I 1110               | Vibración hacia adelante | Avanzar Izquierda hacia adelante Derecha hacia adelante |
| F I 1120               | Vibración hacia adelante | Avanzar Izquierda hacia adelante Derecha hacia atrás    |
| F I 1200               | Vibración hacia adelante | Avanzar Izquierda hacia atrás                           |
| F I 1210               | Vibración hacia adelante | Avanzar Izquierda hacia atrás Derecha hacia adelante    |
| F I 1220               | Vibración hacia adelante | Avanzar Izquierda hacia atrás Derecha hacia atrás       |
| F I 2000               | Vibración hacia atrás    |   |
| F I 2010               | Vibración hacia atrás    | Avanzar Derecha hacia adelante                          |
| F I 2020               | Vibración hacia atrás    | Avanzar Derecha hacia atrás                             |
| F I 2100               | Vibración hacia atrás    | Avanzar Izquierda hacia adelante                        |
| F I 2110               | Vibración hacia atrás    | Avanzar Izquierda hacia adelante Derecha hacia adelante |
| F I 2120               | Vibración hacia atrás    | Avanzar Izquierda hacia adelante Derecha hacia atrás    |
| F I 2200               | Vibración hacia atrás    | Avanzar Izquierda hacia atrás                           |
| F I 2210               | Vibración hacia atrás    | Avanzar Izquierda hacia atrás Derecha hacia adelante    |
| F I 2220               | Vibración hacia atrás    | Avanzar Izquierda hacia atrás Derecha hacia atrás       |

**Códigos de error**

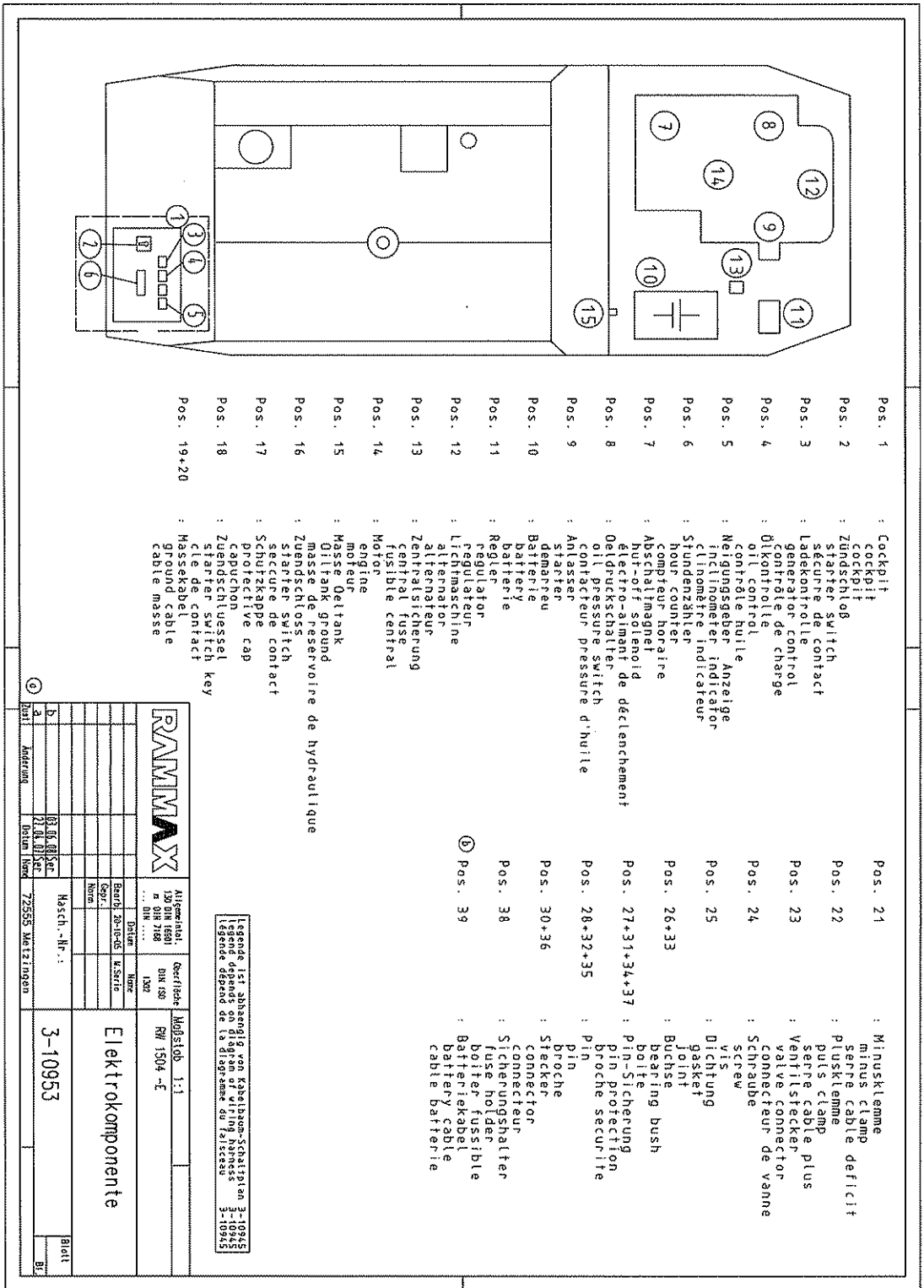
| <b>Códigos de error:</b> | <b>Significado:</b>   | <b>Causa:</b>   | <b>Eliminación de errores:</b>   |
|--------------------------|---|---|--|
| FErr 1                   | Se ha recibido una señal desconocida.   | Este aviso aparece cuando la conexión con la unidad de control de la máquina se interrumpe físicamente, por ejemplo, en caso de rotura de un cable o contactos sueltos. | Compruebe el cableado con la unidad de control de la máquina. Sustituya las piezas defectuosas.  |
| FErr 2                   | Durante un tiempo determinado la unidad de control de la máquina no ha recibido ninguna comunicación.           | Este error indica una rotura de un cable.   | Compruebe el cableado con la unidad de control de la máquina. Sustituya las piezas defectuosas.  |
| FErr 3                   | El procesamiento interno es muy lento o muy complejo.   | Posiblemente exista un error de hardware en el módulo de recepción de la unidad de indicación del puesto de conducción.   | Póngase en contacto con su taller del servicio técnico.  |
| FErr 4                   | El procesamiento interno es muy lento o muy complejo.   | Posiblemente exista un error de hardware en el módulo de recepción de la unidad de indicación del puesto de conducción.   | Póngase en contacto con su taller del servicio técnico.  |
| Err 1                    | Se recibe la señal del emisor de infrarrojos a pesar de estar activo el manejo con la unidad de control manual. | Se ha iniciado el trabajo con la caja de conexiones manual, de ahí que no sea posible el manejo con el emisor de infrarrojos.   | Este error desaparece cuando se dejan de recibir las señales a través de infrarrojos.  |
| Err 2                    | Se recibe la señal de la unidad de control manual a pesar de estar activo el manejo por emisor de infrarrojos.  | Se ha iniciado el trabajo con el emisor de infrarrojos, de ahí que no sea posible el manejo con la caja de conexiones manual.   | Este error desaparece cuando se dejan de recibir las señales de la unidad de control manual.<br>La máquina se tiene que controlar con el emisor de infrarrojos.<br>Apague la máquina y vuelva a encenderla con la caja de conexiones manual. |

| Códigos de error: | Significado:  | Causa:  | Eliminación de errores:   |
|-------------------|---|---|---|
| Err 3             | Se recibe la señal de infrarrojos válida. Pero la dirección no es correcta.                                     | Las direcciones de transferencia del emisor y del receptor no coinciden.  | Compruebe y sincronice las direcciones del emisor de la unidad de control.                          |
|                   |   |   | Sincronice las direcciones del emisor y del receptor (0-9)  |
| Err 13            | Se ha activado el sensor de inclinación   | La máquina ha volcado.  | Levante la máquina  |
|                   | La posición de la unidad de mando es incorrecta   | P. ej.: La posición de montaje no es correcta/tras una reparación se ha montado incorrectamente o no se ha fijado para el test. | Compruebe el mando con respecto a su posición y su asiento correcto, y si fuera necesario corríjalo |
| Err 21            | Se activa la desconexión de aproximación. Este error sólo aparece cuando está activo el manejo por infrarrojos. | El operario está muy cerca de la máquina.   | Se tendrá que aumentar la distancia entre el emisor (operario) y la máquina.                        |
| Err 23            | No hay señal del régimen del motor.   | Error en el regulador. (rotura de un cable, desgaste)   | Sustituya el regulador. Sustituya el cable.   |
|                   | Este mensaje de error también aparece al apagar el motor.   | Al apagarse el motor el mando "pregunta" al mando por el estado del alternador.   | No es un error/pertenece al programa de desconexión.  |

## Esquemas de conexiones del sistema eléctrico





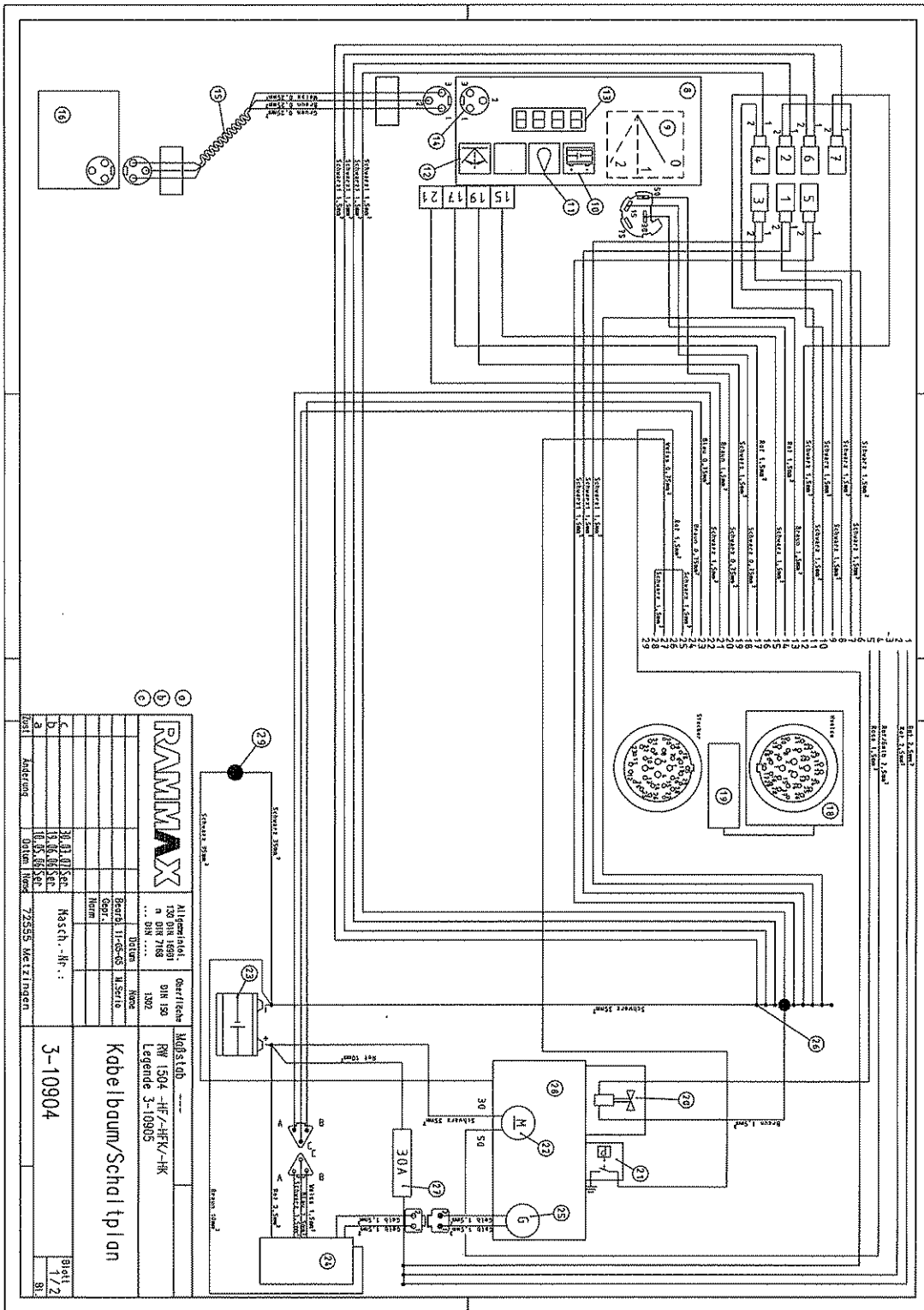


Legende list abbreviada von KABELBOHM-SCHALTPLAN 3-10925  
 Legende descriptiva von KABELBOHM-SCHALTPLAN 3-10925  
 Legende dépend de la diapositive de l'ajustage 3-10925

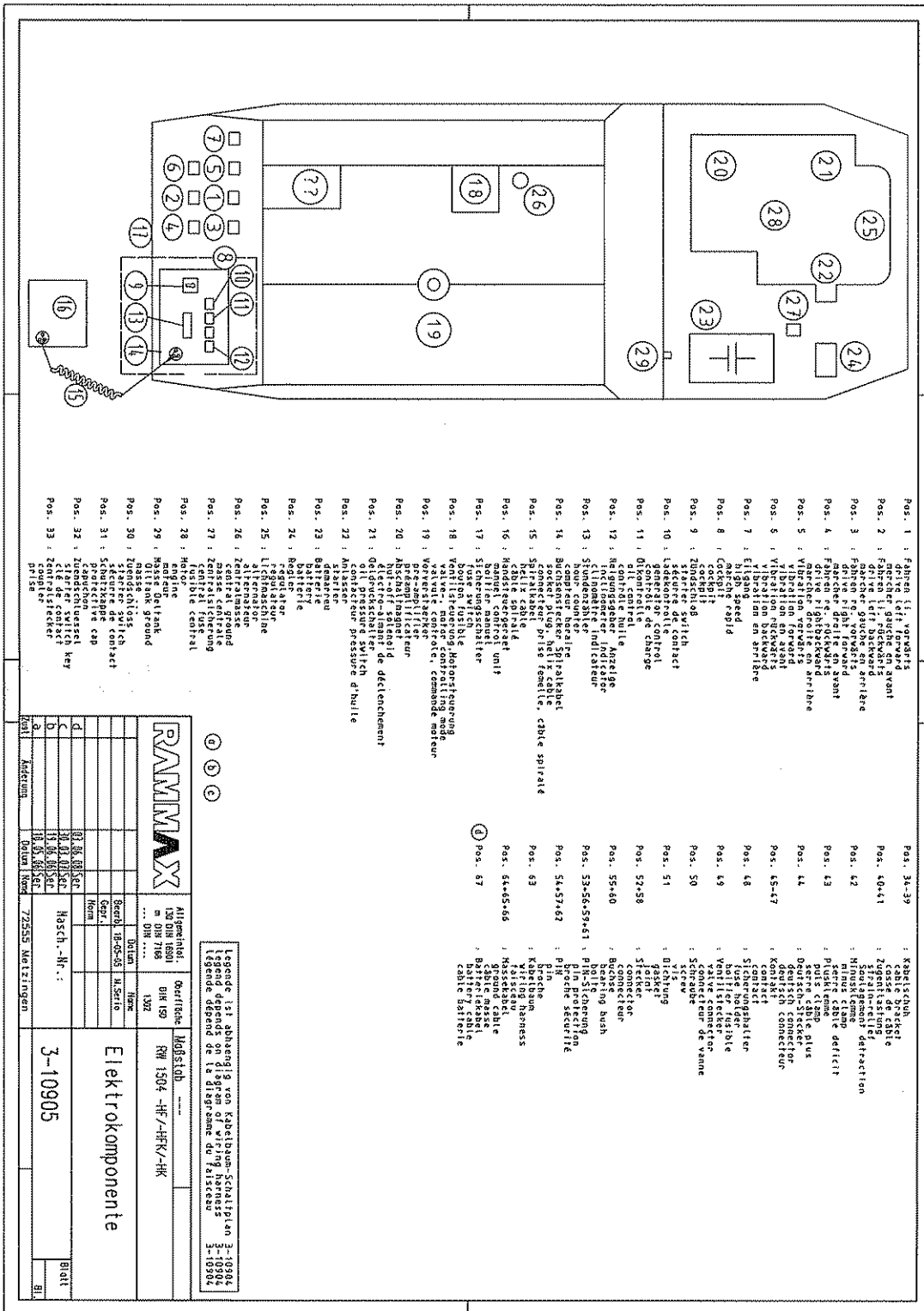
|               |  |                               |                         |               |
|---------------|--|-------------------------------|-------------------------|---------------|
| <b>RAMMAX</b> |  | Algemeinart:<br>130 DIN 16501 | Gezeichnet:<br>DIN 1302 | Modultab. 1:1 |
|               |  | ... DIN ...                   | 1302                    | RM 1304 -E    |
|               |  | Bearb. Zeichens. K-Serie      |                         |               |
|               |  | Gez.                          |                         |               |
|               |  | Norm                          |                         |               |
|               |  | Masch.-Nr.:                   |                         |               |
|               |  | 72555 Metzlingen              |                         |               |
|               |  | 3-10953                       |                         |               |
|               |  | Blatt                         |                         |               |
|               |  | Bl.                           |                         |               |

Elektrokomponente









Circuito del combustible

Componentes del circuito de combustible

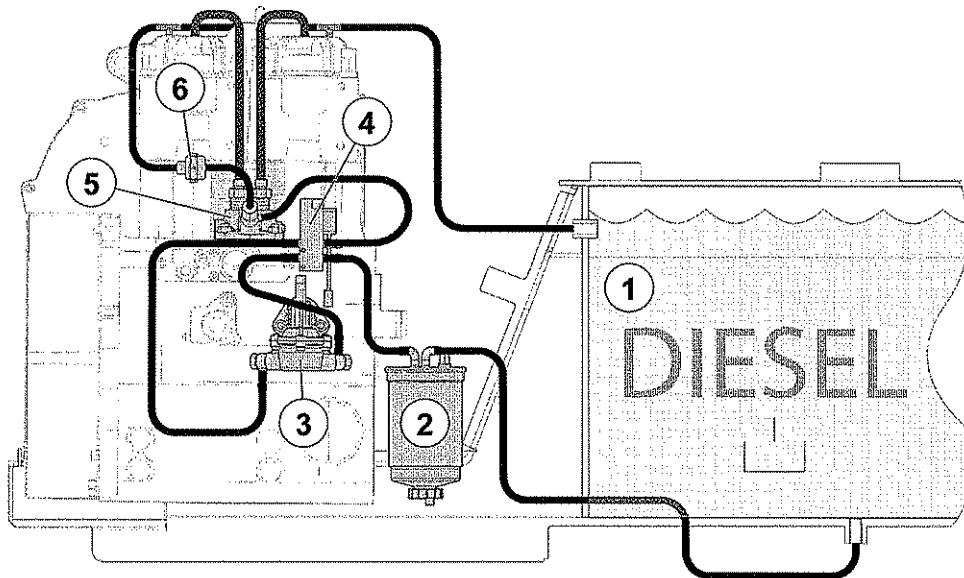
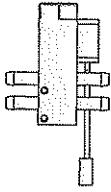


Ilustración 1: Estructura del circuito de combustible

| Leyenda |             |         |                                      |
|---------|-------------|---------|--------------------------------------|
| Pos.    | Ilustración | Símbolo | Denominación                         |
| ①       |             |         | Depósito de combustible              |
| ②       |             |         | Filtro de combustible                |
| ③       |             |         | Bomba de alimentación de combustible |
| ④       |             |         | Válvula de cierre del combustible    |
| ⑤       |             |         | Bomba de inyección                   |
| ⑥       |             |         | Válvula antirretorno                 |



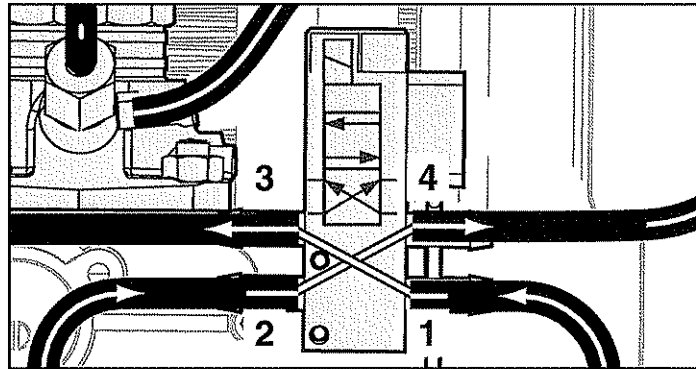
### Válvula de cierre del combustible

Función de la válvula de cierre del combustible: Parar el motor. La válvula de cierre del combustible interrumpe la alimentación al motor cuando:

- 1) se desconecta el encendido.
- 2) se activa el sensor de inclinación.

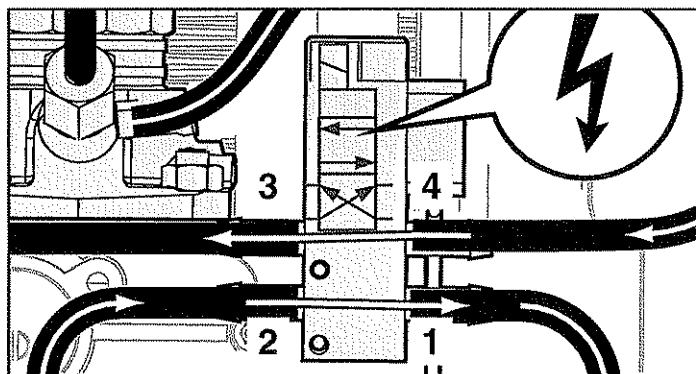
La válvula de cierre del combustible es una válvula de 2/4 vías con electroimán. Tiene dos posiciones de conmutación y cuatro conexiones. Éstas están marcadas con números del 1 al 4.

Durante el funcionamiento del motor la válvula de cierre del combustible no recibe corriente. El electroimán no está activo. La válvula de cierre estará en el estado de conmutación que muestra la *ilustración 1*: El combustible pasa por la válvula de la conexión 1 a la 3 y de la conexión 2 a la 4.



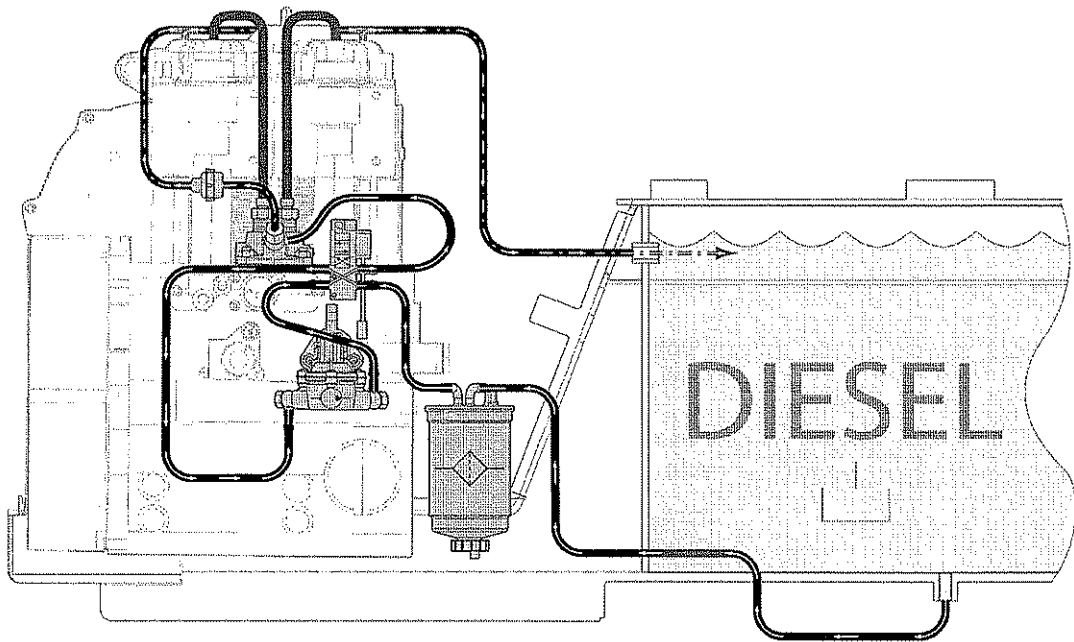
*Ilustr. 1: Dirección de flujo a través de la válvula de cierre durante el funcionamiento*

Al detener el motor el electroimán está activo. La válvula de cierre estará en el estado de conmutación que muestra la *ilustración 2*: El combustible pasa por la válvula de la conexión 1 a la 2 y de la conexión 3 a la 4.

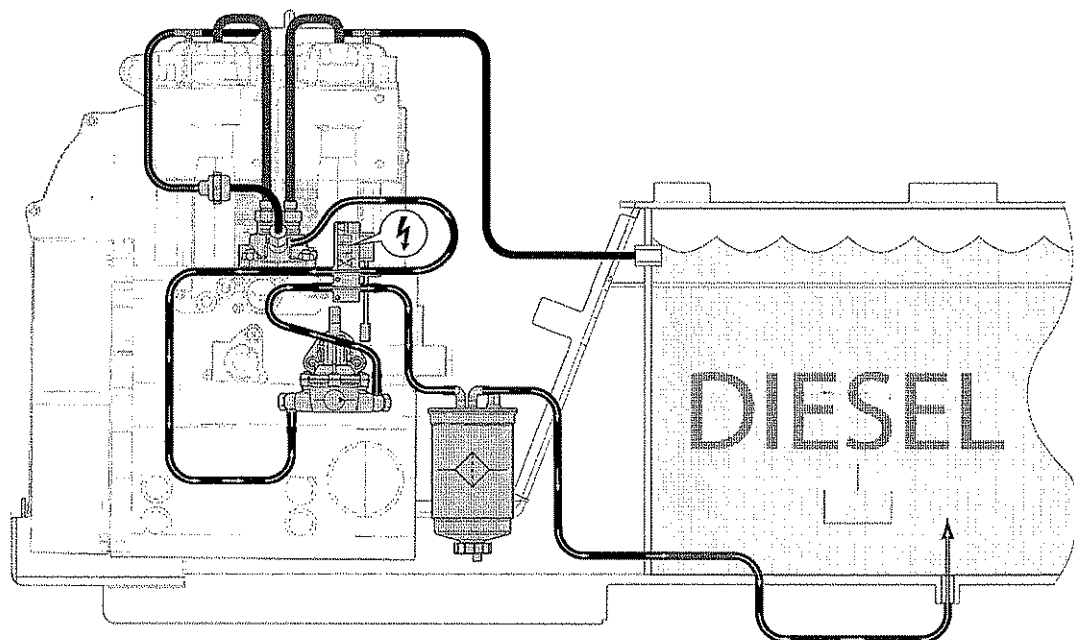


*Ilustr. 2: Dirección de flujo a través de la válvula de cierre al detener el motor*

*Circuito del combustible con el motor en marcha*



*Circuito del combustible al detener el motor*



---

Se reserva el derecho a realizar modificaciones técnicas

**Ammann Schweiz AG**

Eisenbahnstrasse 25

**CH-4901 Langenthal**

Teléfono +41 62 916 61 61

Fax +41 62 916 68 04

[www.ammann-group.com](http://www.ammann-group.com)

Printed in Switzerland

