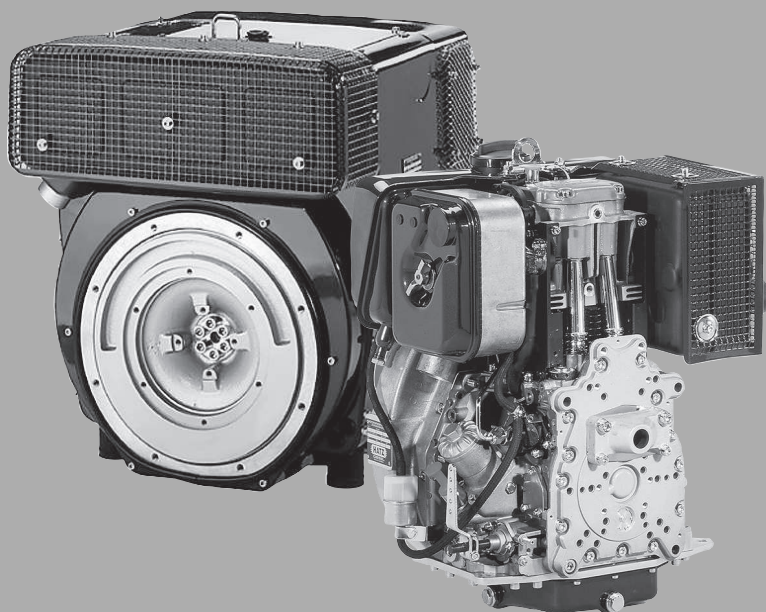


CREATING POWER SOLUTIONS.



1D41. | 1D42. | 1D50. | 1D81. | 1D90.

## MANUAL para el motor diésel

**Hatz Diesel**



|          |                                                                                                   |           |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Aviso legal .....</b>                                                                          | <b>5</b>  |
| <b>2</b> | <b>Generalidades .....</b>                                                                        | <b>6</b>  |
| <b>3</b> | <b>Seguridad.....</b>                                                                             | <b>7</b>  |
| 3.1      | Generalidades .....                                                                               | 7         |
| 3.1.1    | Uso conforme a lo previsto .....                                                                  | 7         |
| 3.1.2    | Obligaciones del propietario del equipo o del fabricante del equipo .....                         | 8         |
| 3.1.3    | Representación de las indicaciones de seguridad .....                                             | 9         |
| 3.1.4    | Significado de los símbolos de seguridad .....                                                    | 10        |
| 3.2      | Indicaciones de seguridad .....                                                                   | 12        |
| 3.2.1    | Seguridad operativa.....                                                                          | 12        |
| 3.2.2    | Indicaciones de seguridad específicas del equipo para el funcionamiento.....                      | 15        |
| 3.2.3    | Indicaciones de seguridad específicas del equipo para las tareas de mantenimiento .....           | 17        |
| 3.2.4    | Equipo eléctrico .....                                                                            | 19        |
| 3.3      | Señalización .....                                                                                | 20        |
| <b>4</b> | <b>Datos técnicos.....</b>                                                                        | <b>23</b> |
| 4.1      | Datos del motor y cantidades de llenado.....                                                      | 23        |
| 4.2      | Placa de identificación del motor.....                                                            | 25        |
| 4.2.1    | Número de motor.....                                                                              | 26        |
| 4.3      | Condiciones de funcionamiento físicas .....                                                       | 27        |
| 4.4      | Aceite de motor.....                                                                              | 27        |
| 4.5      | Combustible.....                                                                                  | 29        |
| <b>5</b> | <b>Estructura del motor.....</b>                                                                  | <b>31</b> |
| <b>6</b> | <b>Transporte, montaje y puesta en servicio .....</b>                                             | <b>34</b> |
| 6.1      | Transporte .....                                                                                  | 34        |
| 6.2      | Indicaciones de montaje .....                                                                     | 35        |
| 6.3      | Preparación para la puesta en marcha.....                                                         | 36        |
| 6.4      | Llenar con aceite de motor (llenado por primera vez) .....                                        | 37        |
| 6.5      | Llenar el filtro de aire en baño de aceite (opcional).....                                        | 39        |
| <b>7</b> | <b>Manejo y operación.....</b>                                                                    | <b>40</b> |
| 7.1      | Indicaciones de seguridad.....                                                                    | 40        |
| 7.2      | Efectuar pruebas .....                                                                            | 41        |
| 7.3      | Preparación del arranque .....                                                                    | 42        |
| 7.3.1    | Activar el dispositivo de descompresión automático .....                                          | 42        |
| 7.3.2    | Activar la parada automática del motor (mecánica) por falta de presión de aceite (opcional)<br>44 |           |
| 7.3.3    | Ajustar la regulación del número de revoluciones .....                                            | 46        |
| 7.4      | Arrancar el motor .....                                                                           | 47        |
| 7.4.1    | Arrancar el motor con la manivela de arranque.....                                                | 48        |
| 7.4.2    | Arrancar el motor si hace frío .....                                                              | 51        |
| 7.4.3    | Arrancar el motor con motor de arranque.....                                                      | 52        |

|           |                                                                                  |            |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 7.5       | Detener el motor .....                                                           | 56         |
| 7.5.1     | Detener el motor (mecánica) .....                                                | 57         |
| 7.5.2     | Detener el motor (de forma eléctrica) .....                                      | 58         |
| 7.6       | Comprobar el nivel del aceite .....                                              | 59         |
| 7.6.1     | Nivel de aceite de motor .....                                                   | 60         |
| 7.6.2     | Nivel del aceite en el filtro de aire en baño de aceite (opcional) .....         | 61         |
| 7.7       | Rellenar el combustible .....                                                    | 62         |
| 7.8       | Comprobar el separador de agua .....                                             | 65         |
| 7.9       | Comprobar la luz indicadora de mantenimiento del filtro de aire (opcional) ..... | 67         |
| <b>8</b>  | <b>Mantenimiento .....</b>                                                       | <b>68</b>  |
| 8.1       | Indicaciones generales de mantenimiento .....                                    | 68         |
| 8.2       | Tareas de mantenimiento .....                                                    | 69         |
| 8.2.1     | Placa de indicación de mantenimiento .....                                       | 70         |
| 8.2.2     | Plan de mantenimiento .....                                                      | 71         |
| 8.2.3     | Comprobar el área de aspiración del aire de combustión .....                     | 73         |
| 8.2.4     | Comprobar el área del aire de refrigeración .....                                | 75         |
| 8.2.5     | Cambiar aceite de motor y filtro .....                                           | 77         |
| 8.2.6     | Limpiar el filtro de aire en baño de aceite (opcional) .....                     | 82         |
| 8.2.7     | Comprobar y ajustar la luz de válvulas .....                                     | 85         |
| 8.2.8     | Limpiar la zona del aire de refrigeración .....                                  | 88         |
| 8.2.9     | Comprobar las uniones roscadas .....                                             | 90         |
| 8.2.10    | Cambiar el filtro de combustible .....                                           | 90         |
| 8.2.11    | Realizar el mantenimiento del filtro de aire seco .....                          | 94         |
| 8.2.12    | Comprobar y limpiar el cartucho del filtro de aire .....                         | 96         |
| <b>9</b>  | <b>Averías .....</b>                                                             | <b>98</b>  |
| 9.1       | Búsqueda y subsanación de averías .....                                          | 98         |
| <b>10</b> | <b>Almacenamiento y eliminación .....</b>                                        | <b>105</b> |
| 10.1      | Almacenamiento del equipo .....                                                  | 105        |
| 10.2      | Eliminación del equipo .....                                                     | 107        |
| <b>11</b> | <b>Declaración de incorporación .....</b>                                        | <b>108</b> |
| <b>12</b> | <b>Declaración del fabricante .....</b>                                          | <b>109</b> |

# 1 Aviso legal

## Datos de contacto

© 2019

Motorenfabrik HATZ  
Ernst-Hatz-Straße 16  
94099 Ruhstorf  
Alemania

Tel. +49 (0)8531 319-0

Fax +49 (0)8531 319-418

[marketing@hatz-diesel.de](mailto:marketing@hatz-diesel.de)

[www.hatz-diesel.com](http://www.hatz-diesel.com)

Todos los derechos reservados.

## Copyright

El copyright de este manual pertenece exclusivamente a Motorenfabrik HATZ, Ruhstorf.

El presente manual sólo puede reproducirse o transmitirse a terceros con una autorización escrita. Esto se aplica también si se copian o transmiten únicamente extractos del manual. Las mismas condiciones son válidas también para la transmisión del manual en formato digital.

## Traducción del manual original

Este manual se ha redactado en varios idiomas.

En el caso de la versión alemana se trata del **manual original**. Todas las demás versiones en otros idiomas son **traducciones** del **manual original**.

## 2 Generalidades

### Observaciones sobre el documento

Este manual se ha elaborado con el conveniente cuidado. Sirve exclusivamente para describir los aspectos técnicos del equipo y para instruir sobre su puesta en marcha, funcionamiento y mantenimiento. Para el funcionamiento del equipo se deben tener en cuenta las normas y disposiciones legales vigentes, así como las posibles disposiciones internas de la empresa.

Antes de la puesta en marcha, durante el funcionamiento y antes de iniciar las tareas de mantenimiento en el equipo, se debe leer cuidadosamente y tener preparado este manual para poder recurrir a él rápidamente en caso necesario.

### Equipo

Este manual describe el siguiente equipo.

|                        |                              |
|------------------------|------------------------------|
| Designación del equipo | Motor diésel HATZ            |
| Designación del modelo | 1D41, 1D42, 1D50, 1D81, 1D90 |

### Servicio de atención al cliente

Las tareas de servicio técnico deben ser realizadas siempre por personal especialista cualificado. Para ello le recomendamos uno de los más de 500 **distribuidores HATZ**. Allí su equipo será reparado por personal en continua formación, con **repuestos originales HATZ** y **herramientas HATZ**. La red mundial de servicio técnico HATZ también está a su disposición para el asesoramiento y el suministro de piezas de repuesto. Encontrará la dirección de su **distribuidor HATZ** más próximo en la lista de piezas de repuesto adjunta o en Internet: **[www.hatz-diesel.com](http://www.hatz-diesel.com)**

La instalación de piezas de repuesto inadecuadas puede causar problemas. No asumimos la responsabilidad por los daños o los daños derivados que sean consecuencia de lo anterior.

Por eso le recomendamos que utilice **repuestos originales HATZ**. Estas piezas están fabricadas según las estrictas especificaciones HATZ y aportan la mayor seguridad de operación gracias a su funcionamiento y adaptación perfectos. Encontrará el número de pedido en la lista de piezas de repuesto adjunta o en Internet: **[www.hatz-diesel.com](http://www.hatz-diesel.com)**

### Exención de responsabilidad

El fabricante no asume la responsabilidad de los daños a personas, bienes materiales o al mismo equipo que se deriven de una aplicación no conforme al uso previsto, una aplicación incorrecta previsible (mal uso) o del incumplimiento o cumplimiento insuficiente de los criterios de seguridad que contiene este manual y de los procedimientos descritos en él. Esto se aplica también en el caso de las modificaciones del equipo o de la utilización de piezas de repuesto inadecuadas.

Nos reservamos el derecho a introducir modificaciones relacionadas con el avance técnico

## 3 Seguridad

### 3.1 Generalidades

#### Introducción

En este capítulo encontrará toda la información que le permitirá trabajar en el equipo de forma segura.

Para evitar accidentes y daños en el equipo debe seguir sin falta todas las indicaciones de seguridad especificadas.

Lea este capítulo atentamente antes de comenzar el trabajo.

#### 3.1.1 Uso conforme a lo previsto

##### Uso conforme a lo previsto

El equipo descrito en el presente manual cumple las siguientes funciones:

- Motor diésel destinado a la incorporación en una máquina o al montaje con otras máquinas para formar una sola máquina. Ver capítulo 11 *Declaración de incorporación, página 108*.

Este motor está destinado exclusivamente para el fin de utilización establecido y probado por el fabricante del equipo en el que está incorporado el motor.

Otra aplicación se considera no conforme al uso previsto y por lo tanto contraria a este. En este caso la seguridad del personal que trabaja con el equipo se puede ver afectada. Motorenfabrik HATZ no asume la responsabilidad de los daños derivados de lo anteriormente mencionado.

La seguridad operativa del equipo sólo se garantiza en el caso del uso conforme a lo previsto.

El cumplimiento de todas las indicaciones de este manual forma parte también del uso conforme a lo previsto.

##### Aplicación incorrecta previsible

Como aplicación incorrecta previsible (mal uso) se considera:

- Cualquier aplicación diferente del uso mencionado anteriormente o la utilización que exceda a este.
- La inobservancia de las indicaciones del presente manual.
- El incumplimiento de las indicaciones de seguridad.
- Si las averías que puedan afectar a la seguridad no se resuelven de inmediato antes de continuar con el trabajo (funcionamiento del equipo en un estado no correcto de funcionamiento y seguridad).
- El incumplimiento de las tareas de inspección y mantenimiento.
- Cualquier modificación o eliminación de los dispositivos de seguridad no autorizada.
- El empleo de accesorios y piezas de repuesto inadecuadas y no autorizadas por HATZ.

- El funcionamiento en un entorno con peligro de incendio o potencialmente explosivo.
- El funcionamiento en salas cerradas o mal ventiladas.
- La instalación del equipo en equipos móviles (p. ej., vehículos, remolques) o en salas cerradas sin medidas adicionales en el área del aire de entrada y de salida y del gas de escape.
- El funcionamiento no conforme a lo previsto diferente de las normas DIN 6271 y DIN ISO 8528 (clima, carga, seguridad).

### Peligros residuales

Los peligros residuales resultan del funcionamiento diario y en relación con las tareas de mantenimiento.

Sobre estos peligros residuales se advierte en el capítulo 3.2.2 *Indicaciones de seguridad específicas del equipo para el funcionamiento, página 15* y en el capítulo 3.2.3 *Indicaciones de seguridad específicas del equipo para las tareas de mantenimiento, página 17*, así como en el resto del contenido del manual, directamente antes de las descripciones e indicaciones de manejo en cuestión.

## 3.1.2 Obligaciones del propietario del equipo o del fabricante del equipo

### Obligaciones del fabricante del equipo

En caso de que tenga un motor que aún no se ha instalado en una máquina y que primero se debe incorporar, es imprescindible tener en cuenta las **instrucciones de montaje para motores diésel de HATZ** antes de incorporarlo. Estas instrucciones de montaje contienen indicaciones importantes para montar el motor de forma segura y pueden adquirirse en su **distribuidor HATZ** más próximo.

**Está prohibido arrancar el motor hasta que el montaje se haya completado.**

Asimismo le advertimos que está prohibido poner en marcha la máquina hasta que se haya determinado que la máquina en la que se va a incorporar este motor cumple todas las medidas y disposiciones relevantes para la seguridad del órgano legislador.

### Obligaciones del propietario

El propietario está obligado a operar el equipo únicamente en correcto estado de funcionamiento. Debe comprobar el estado del equipo antes de utilizarlo y preocuparse de solucionar los defectos antes de la puesta en marcha. No está permitido el funcionamiento del equipo si se han constatado defectos. El propietario debe cerciorarse asimismo de que todas las personas que trabajan en el equipo están familiarizadas con el contenido del presente manual.



### **Obligaciones del personal de manejo y mantenimiento**

El personal encargado de la operación y el mantenimiento debe haber leído y entendido el manual o haber demostrado poseer la cualificación para este trabajo mediante formación/instrucción. Sin la cualificación necesaria nadie puede trabajar en el equipo, ni siquiera durante un breve periodo.

El personal de mando y de mantenimiento no debe estar bajo los efectos de las drogas, los medicamentos o el alcohol.

Durante todos los trabajos en el equipo se debe tener en cuenta la información indicada en este manual.

### **Conservación de este manual**

El presente manual forma parte del equipo (también en caso de cesión). Por ello se deben conservar en las proximidades del equipo y deben ser accesibles en cualquier momento para el personal.

## **3.1.3 Representación de las indicaciones de seguridad**

### **Vista general**

El equipo cumple el estado de la técnica y las normativas técnicas de seguridad reconocidas. Sin embargo, durante el funcionamiento y las tareas de mantenimiento pueden surgir peligros.

En este manual se llamará la atención sobre estos peligros mediante indicaciones de seguridad.

Las indicaciones de seguridad están colocadas delante de los correspondientes pasos de trabajo y descripciones en cuestión.

### **Estructura de las indicaciones de seguridad**

Las indicaciones de seguridad constan de:

- Símbolo de peligro
- Palabra de señal
- Descripción del peligro
- Posibles consecuencias
- Medidas para evitarlo

### **Símbolos generales de peligro**



Los símbolos generales de peligro se utilizan para indicar el peligro de daños personales.

### Palabra de señal

La palabra de señal identifica el nivel del riesgo y la gravedad de las posibles lesiones:

| Símbolo de peligro/<br>Palabra de señal                                                              | Significado                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>PELIGRO</b>     | Esta palabra de señal se utiliza para indicar una situación de peligro inminente que, si no se evita, tendrá como consecuencia una lesión grave o la muerte.            |
|  <b>ADVERTENCIA</b> | Esta palabra de señal se utiliza para indicar una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede tener como consecuencia la muerte o una lesión grave.   |
|  <b>ATENCIÓN</b>    | Esta palabra de señal se utiliza para identificar una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede tener como consecuencia una lesión leve o moderada. |
| <b>ATENCIÓN</b>                                                                                      | Esta palabra de señal o símbolo de advertencia se utiliza para indicar peligro potencial de daños materiales.                                                           |
| <b>AVISO</b>                                                                                         | Esta palabra de señal indica a los lectores la información útil adicional, como facilidades de manejo y referencias cruzadas.                                           |

### 3.1.4 Significado de los símbolos de seguridad

#### Explicación de los símbolos

En la siguiente tabla se describe el significado de los símbolos de seguridad utilizados en este manual.

| Símbolo                                                                             | Significado                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|  | Prohibido fumar y encender fuego o llamas abiertas |
|  | Advertencia de daños físicos                       |
|  | Advertencia de superficies calientes               |

| Símbolo                                                                             | Significado                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Advertencia de materiales inflamables                                                  |
|    | Advertencia de materiales potencialmente explosivos                                    |
|    | Advertencia de gases de salida del motor tóxicos                                       |
|    | Advertencia de materiales corrosivos                                                   |
|    | Advertencia de cargas pesadas                                                          |
|    | Advertencia de daños medioambientales                                                  |
|    | Cumplir el manual o la documentación secundaria de otros fabricantes y del propietario |
|  | Informaciones adicionales útiles para el lector                                        |

## 3.2 Indicaciones de seguridad

### 3.2.1 Seguridad operativa

#### Introducción

Este capítulo trata todas las indicaciones de seguridad importantes para la protección de las personas y para el funcionamiento seguro y sin averías. Al principio de los respectivos capítulos encontrará sucesivas indicaciones de seguridad relativas a las tareas.

|  <b>PELIGRO</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | <p><b>Peligro de muerte, peligro de lesiones o peligro de daños materiales debido a la inobservancia del manual y de todas las indicaciones de seguridad que se encuentran en éste.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Como propietario del equipo, asegúrese de que toda persona que trabaje en el equipo esté familiarizada con el contenido del presente manual.</li><li>▪ Lea atentamente el presente manual y en especial las indicaciones de seguridad antes de proceder a trabajar en el equipo.</li><li>▪ Cumpla todas las condiciones de seguridad exigidas antes de proceder a trabajar en el equipo.</li><li>▪ Respete todas las indicaciones de seguridad y las indicaciones de seguridad insertadas en los respectivos capítulos y relativas a las tareas.</li></ul> |

#### Utilización del equipo

- Operar el equipo únicamente para el fin que se describe en el capítulo 3.1.1 *Uso conforme a lo previsto, página 7.*

#### Cumplimiento de otras disposiciones

- Se deben tener en cuenta las normas legales vigentes de las Asociaciones Profesionales sobre la prevención de accidentes laborales.
- Se deben cumplir las instrucciones de la normativa de seguridad laboral.
- Para la operación del equipo se aplican además las normativas locales sobre seguridad, prevención de accidentes laborales y medio ambiente.

#### Equipo de protección individual

Durante el funcionamiento y el mantenimiento del equipo se debe tener dispuesto y, en caso necesario, utilizar, un equipo de protección individual. En las respectivas descripciones de los pasos de trabajo se advierte sobre el uso del equipo de protección individual.

| Equipo de protección                       | Pictograma                                                                        | Función                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Calzado de seguridad                       |  | El calzado de seguridad ofrece protección frente a: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resbalones</li> <li>▪ Objetos que caen</li> </ul>                                 |
| Protección auditiva                        |  | La protección auditiva ofrece protección frente a las lesiones auditivas provocadas por el ruido excesivo y prolongado.                                                        |
| Guantes de protección                      |  | Los guantes protectores protegen las manos frente a las lesiones provocadas por, p. ej., ácido de batería.                                                                     |
| Gafas protectoras (con protección lateral) |  | Unas gafas de protección protegen los ojos de los elementos que se desplazan a través del aire (p. ej. partículas de polvo, salpicaduras de líquidos, salpicaduras de ácidos). |
| Ropa de trabajo                            |  | Llevar ropa de trabajo ajustada. Sin embargo, la ropa de trabajo no debe limitar la libertad de movimiento.                                                                    |

### Placas de advertencia e indicación en el equipo

Las placas de advertencia e indicación colocadas en el equipo deben tenerse en cuenta (ver capítulo 3.3 *Señalización*, página 20).

Las placas de advertencia e indicación deben conservarse en estado legible y en caso necesario se deben reemplazar. Para ello diríjase a su **distribuidor HATZ** más próximo.

### Tareas de mantenimiento

Las tareas de mantenimiento que excedan el alcance de las tareas descritas en este manual sólo pueden ser efectuadas por personal especializado cualificado (ver capítulo 2 *Generalidades*, página 6).

No está permitido realizar por cuenta propia tareas de reparación y modificaciones constructivas en el equipo, en especial en los dispositivos de seguridad.

### Dispositivos de seguridad

Los dispositivos de seguridad no se pueden modificar o anular para el funcionamiento normal.

## Indicaciones generales de seguridad

|  <b>PELIGRO</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | <p><b>Peligro de muerte y peligro de lesiones debido a la inobservancia de las indicaciones de advertencia del equipo y del manual.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Respetar las indicaciones de advertencia del equipo y de este manual.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                |
|  <b>ADVERTENCIA</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                     | <p><b>Peligro de lesiones y peligro para la operación correcta debido a la falta de cualificación del personal.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El personal debe haber leído y entendido el manual o haber demostrado poseer la cualificación para este trabajo mediante formación/instrucción.</li> <li>El equipo debe ser operado y su mantenimiento realizado exclusivamente por personal cualificado.</li> <li>En caso de incumplimiento se anularán todos los derechos de garantía.</li> </ul> |
|  <b>ADVERTENCIA</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                     | <p><b>Peligro de lesiones debido al incumplimiento de las instrucciones de manejo y debido a acciones por cuenta propia en el equipo.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir todas las instrucciones proporcionadas.</li> <li>No realizar ninguna actividad para la que no se posea cualificación. En caso necesario diríjase al personal debidamente instruido.</li> </ul>                                                                                                                        |
|  <b>ATENCIÓN</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                   | <p><b>Peligro de lesiones debido a la sobrecarga corporal.</b></p> <p>La elevación del equipo para realizar el transporte o un cambio de lugar puede provocar lesiones (p. ej. en la espalda)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elevar el equipo únicamente con un dispositivo de elevación (ver capítulo 6.1 <i>Transporte, página 34</i>).</li> </ul>                                                                                                                                                   |

### 3.2.2 Indicaciones de seguridad específicas del equipo para el funcionamiento

#### Introducción

Durante el funcionamiento pueden surgir otros peligros residuales en el equipo. Para excluir los peligros, todas las personas que trabajen en el equipo deben cumplir las indicaciones de seguridad generales y específicas del equipo.

En caso de que tenga un motor que aún no se ha instalado en una máquina y que primero se debe incorporar, es imprescindible tener en cuenta las **instrucciones de montaje para motores diésel de HATZ** antes de incorporarlo.

Las presentes instrucciones de montaje contienen indicaciones importantes para un montaje seguro.

En caso de incorporarlo en una máquina o de ensamblarlo con otras máquinas para formar otra máquina, está prohibido poner en marcha el motor hasta que se haya determinado que la máquina resultante como unidad completa cumple todas las medidas y disposiciones relevantes para la seguridad del órgano legislador correspondiente.

#### Operación segura

- Antes de conectar el equipo, asegurarse de que nadie pueda resultar dañado debido al arranque.
- Durante el funcionamiento del equipo prestar atención para que ninguna persona no autorizada acceda al área de acción del equipo.
- Las partes del sistema de escape y la superficie del motor están calientes durante el funcionamiento. Peligro de lesiones debido al contacto con partes calientes. Dejar enfriar el motor antes de proceder a las tareas de mantenimiento.
- No recargar combustible durante el funcionamiento.

#### Averías

- Resolver de inmediato las averías que afecten a la seguridad.
- Desconectar el equipo y volver a ponerlo en marcha una vez que se hayan resuelto todas las averías.

## Indicaciones de seguridad para el funcionamiento

|  <b>PELIGRO</b>                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                       | <p><b>Peligro de muerte debido a la inhalación de gases de escape.</b></p> <p>En salas cerradas o mal ventiladas, los gases tóxicos de escape del motor pueden provocar la pérdida del conocimiento o incluso la muerte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No operar nunca el equipo en espacios cerrados o mal ventilados.</li> <li>▪ No inhalar los gases de escape.</li> </ul>                                                                                                       |
|  <b>PELIGRO</b>                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <br> | <p><b>Peligro de incendio debido al combustible.</b></p> <p>El combustible que se haya salido o derramado se puede inflamar en piezas calientes del motor y puede provocar quemaduras graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reposte únicamente con el motor parado.</li> <li>▪ Nunca rellene el depósito en las proximidades de llamas abiertas o chispas inflamables.</li> <li>▪ No fumar.</li> <li>▪ No derramar el combustible.</li> </ul>                                       |
|  <b>ATENCIÓN</b>                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                     | <p><b>Peligro de lesiones debido a una manivela de arranque defectuosa.</b></p> <p>Un mango de la manivela dañado o roto puede provocar lesiones. Un perno de arrastre desgastado puede resbalarse al realizar el arranque desde el dispositivo de arranque y causar así mismo lesiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprobar si la manivela de arranque presenta el mango de la manivela roto, el perno de arrastre desgastado, etc.; en caso necesario sustituirla.</li> </ul> |



### 3.2.3 Indicaciones de seguridad específicas del equipo para las tareas de mantenimiento

#### Introducción

Durante el mantenimiento pueden surgir peligros residuales en el equipo. Para excluir los peligros, todas las personas que trabajen en el equipo deben cumplir las indicaciones de seguridad generales y específicas del equipo.

#### Intervalos de mantenimiento

- Cumplir sin falta los intervalos de mantenimiento.
- Comprobar con regularidad el correcto estado y funcionamiento de los dispositivos de seguridad.
- Comprobar con regularidad el correcto estado de las conexiones eléctricas, los cables y las piezas de fijación.

#### Tareas de mantenimiento

Las tareas de mantenimiento que excedan el alcance de las tareas descritas en este manual sólo pueden ser efectuadas por personal especializado cualificado. Para ello le recomendamos uno de los más de 500 **distribuidores HATZ**.

#### Sustitución de piezas

- A la hora de sustituir componentes averiados le recomendamos que utilice **repuestos Originales HATZ** (ver capítulo 2 *Generalidades*, página 6).
- Desechar las piezas que ya no se puedan utilizar conforme a las normativas locales sobre el medio ambiente o llevarlas a un punto de reciclaje.

#### Medidas tras las tareas de mantenimiento y resolución de averías

- Volver a fijar de forma segura las conexiones eléctricas sueltas; comprobar el funcionamiento de los componentes y equipos eléctricos.
- Comprobar que no existan cuerpos extraños en el equipo; en caso necesario, retirar los cuerpos extraños.

#### Indicaciones de seguridad para las tareas de mantenimiento

|  <b>PELIGRO</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | <p><b>Peligro de explosiones debido a un detergente inflamable.</b></p> <p>Existe peligro de explosiones si se utiliza gasolina de lavado para la limpieza. Ésta es altamente inflamable, puede contener carga electrostática y puede generar una mezcla de aire y gas potencialmente explosiva.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Para la limpieza utilizar un limpiador en frío sin halógenos y con un punto de ignición elevado.</li> <li>▪ Cumplir las disposiciones del fabricante.</li> </ul> |

|  <b>ADVERTENCIA</b>                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br> | <p><b>Peligro de lesiones debido a aire comprimido y partículas de polvo.</b></p> <p>Al limpiar con aire comprimido pueden producirse lesiones en los ojos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Llevar gafas de protección.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|  <b>ATENCIÓN</b>                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                       | <p><b>Peligro de lesiones debido al incumplimiento de las indicaciones de mantenimiento.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Ejecutar las tareas de mantenimiento únicamente con el motor detenido.</li><li>▪ Proteger los dispositivos de arranque (manivela de arranque, partida por cuerda retráctil o llave de arranque) contra un acceso no autorizado.</li><li>▪ En el caso de motores con motor de arranque: desembornar el polo negativo de la batería.</li><li>▪ Tras finalizar las tareas de mantenimiento comprobar que todas las herramientas se han retirado del equipo.</li></ul> |
|  <b>ATENCIÓN</b>                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                      | <p><b>Peligro de quemaduras.</b></p> <p>Al realizar trabajos en el motor caliente existe peligro de quemaduras.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Dejar enfriar el motor antes de proceder a las tareas de mantenimiento.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

### 3.2.4 Equipo eléctrico

#### Indicaciones de seguridad

|  <b>PELIGRO</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | <p><b>Peligro de muerte, peligro de lesiones o peligro de daños materiales debido a una aplicación incorrecta de las baterías.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No colocar ninguna herramienta u objeto metálico similar sobre la batería.</li> <li>Antes de ejecutar cualquier trabajo en el equipo eléctrico siempre se debe desembornar el polo negativo de la batería.</li> <li>No intercambiar nunca el polo positivo (+) y el polo negativo (-) de la batería.</li> <li>A la hora de instalar la batería conectar primero el <b>cable positivo</b> y luego <b>el cable negativo</b>.</li> <li>A la hora de realizar el desmontaje soltar primero <b>el cable negativo</b> y luego <b>el cable positivo</b>.</li> <li>Es imprescindible evitar los cortocircuitos y los contactos a tierra de cables conductores de corriente.</li> <li>Si se producen fallos de funcionamiento se debe comprobar primero que hay buen contacto en las conexiones de cables.</li> </ul> |

|  <b>PELIGRO</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | <p><b>Peligro de explosión debido a materiales inflamables.</b></p> <p>Existe peligro de explosión debido a gases inflamables.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener las baterías alejadas de las llamas abiertas y de chispas inflamables.</li> <li>No fumar mientras se manejan las baterías.</li> </ul> |

|  <b>ATENCIÓN</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | <p><b>Peligro de abrasión</b></p> <p>Al utilizar baterías para la operación eléctrica se pueden producir abrasiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proteger los ojos, la piel y la ropa del ácido de batería abrasivo.</li> <li>Lavar de inmediato las salpicaduras de ácido con abundante agua limpia, en caso necesario buscar asistencia médica.</li> </ul> |



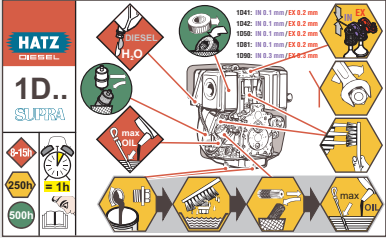
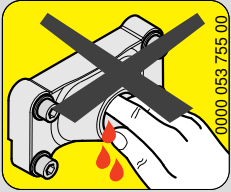
**AVISO**

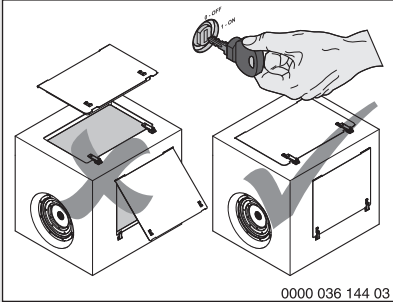
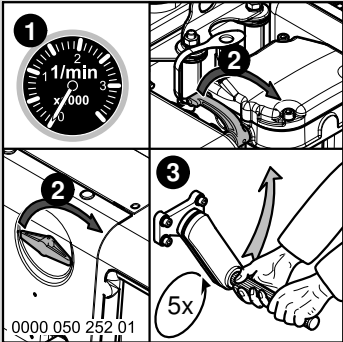
- Los correspondientes diagramas eléctricos se adjuntan al equipo al incorporar el equipo eléctrico. En caso necesario se pueden solicitar diagramas eléctricos adicionales.
- Declinamos toda responsabilidad sobre los equipos eléctricos que no se efectúen según los diagramas eléctricos de HATZ.

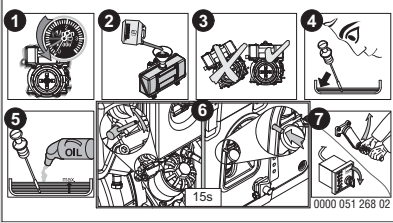
- Sustituir de inmediato los indicadores LEDs defectuosos.
- No extraer la llave de arranque durante el funcionamiento.
- No desembornar la batería con el equipo en funcionamiento. Los picos de tensión que aparezcan pueden destruir los componentes electrónicos.
- En caso de arranque de emergencia de forma manual, dejar conectada la posible batería descargada.
- Durante la limpieza del equipo, no lave los componentes del equipo eléctrico con un chorro de agua o con un limpiador de alta presión.
- Desembornar la batería durante las tareas soldadura en el equipo y colocar el borne de puesta a tierra del equipo de soldadura lo más cerca posible del punto de soldadura. Separar las conexiones enchufables en el regulador de tensión.
- Para un funcionamiento de emergencia sin batería, antes del arranque girar la llave de arranque en la caja de instrumentos hasta la posición 0.

3.3 Señalización

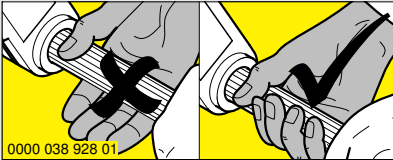
Placas de advertencia e indicación en el motor

| Placa                                                                               | Significado                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | Indicaciones de mantenimiento (ver capítulo 8.1 <i>Indicaciones generales de mantenimiento</i> , página 68)                                                                                                                            |
|  | <p>¡ATENCIÓN!</p> <p>Peligro de lesiones en el casquillo guía del dispositivo de arranque.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Si el motor está en marcha no agarrar en el casquillo guía del dispositivo de arranque.</li></ul> |

| Placa                                                                             | Significado                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>¡ATENCIÓN!</b><br/>Daños debido al ruido y a un enfriamiento insuficiente del motor.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Operar el motor únicamente si están montadas todas las cubiertas.</li></ul>                                                                                                       |
|  | <p>Arranque a manivela:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>El motor está parado.</li><li>Accionar la palanca de descompresión.</li><li>Después de encajar el dispositivo de descompresión automático en el tope son necesarias cinco vueltas, hasta que el motor pueda comprimir y encender de nuevo.</li></ol> |
|  | <p>Llenar el depósito únicamente con combustible diésel. Especificación, ver capítulo 4.5 Combustible, página 29</p> <p>No utilizar biodiésel</p>                                                                                                                                                                      |

| Placa                                                                             | Significado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Parada automática del motor (mecánica) por falta de presión de aceite (opcional):</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. El motor se ha parado de forma automática.</li><li>2. Repostar combustible.</li><li>3. Asegurarse de que el motor se encuentre en posición horizontal.</li><li>4. Comprobar el nivel del aceite.</li><li>5. En caso necesario, rellenar el aceite del motor.</li><li>6. Pulsar la palanca manual aprox. 15 segundos. En el caso de motores con bomba de alimentación, al mismo tiempo accionar varias veces la palanca manual en la bomba de alimentación.</li><li>7. Arrancar el motor.</li></ol> <p>Para obtener más información, ver capítulo 7.3.2 <i>Activar la parada automática del motor (mecánica) por falta de presión de aceite (opcional)</i>, página 44.</p> |

Placas de advertencia e indicación en la manivela de arranque

| Placa                                                                               | Significado                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Sujetar el mango de la manivela de forma segura a la torsión y girar la manivela de forma rápida, para que quede garantizado el accionamiento por fricción entre el motor y la manivela sin interrupciones, ver capítulo 7.4.1 <i>Arrancar el motor con la manivela de arranque</i>, página 48.</p> |

4 Datos técnicos

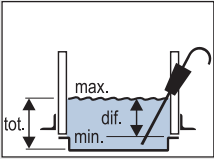
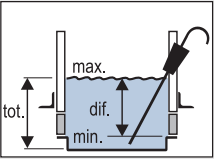
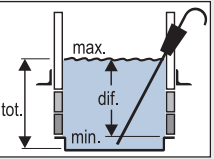
4.1 Datos del motor y cantidades de llenado

| Tipo                                                                      |           | 1D41                                                        | 1D42    | 1D50    | 1D81               | 1D90     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------|---------|---------|--------------------|----------|
| Modelo                                                                    |           | S, Z, C                                                     | S, Z, C | S, Z    | S, Z, C            | S, Z, C  |
| Tipo de construcción                                                      |           | Motor diésel de 4 tiempos refrigerado por aire              |         |         |                    |          |
| Sistema de combustión                                                     |           | Inyección directa                                           |         |         |                    |          |
| Número de cilindros                                                       |           | 1                                                           | 1       | 1       | 1                  | 1        |
| Perforación / carrera                                                     | mm        | 90 / 65                                                     | 90 / 70 | 97 / 70 | 100 / 85           | 104 / 85 |
| Cilindrada                                                                | cm³       | 413                                                         | 445     | 517     | 667                | 722      |
| Consumo de aceite de motor (tras el rodaje)                               | aprox.    | 1% del consumo de combustible, en relación a la plena carga |         |         |                    |          |
| Presión del aceite de motor con una temperatura del aceite de 80 - 120 °C | mín.      | 0,6 bar a 850 min <sup>-1</sup>                             |         |         |                    |          |
| Sentido de giro                                                           |           | mirando hacia el volante: izquierda                         |         |         |                    |          |
| Posición inclinada permitida <sup>1)</sup>                                | máx.      | 30°                                                         | 30°     | 30°     | 25°                | 25°      |
| Luz de valvulas a 10 - 30 °C                                              |           |                                                             |         |         |                    |          |
| Entrada                                                                   | mm        | 0,10                                                        | 0,10    | 0,10    | 0,10 <sup>2)</sup> | 0,30     |
| Salida                                                                    | mm        | 0,20                                                        | 0,20    | 0,20    | 0,20 <sup>2)</sup> | 0,30     |
| Peso                                                                      |           |                                                             |         |         |                    |          |
| Modelo S                                                                  | aprox.    | 78                                                          | 78      | 83      | 105                | 106      |
| Modelo Z                                                                  | kg        | 81                                                          | 81      | 85      | 107                | 108      |
| Modelo C                                                                  |           | 100                                                         | 100     | —       | 126                | 127      |
| Capacidad de la batería                                                   | mín./máx. | 12 V – 45/88 Ah / 24 V – 36/55 Ah                           |         |         |                    |          |

Modelo **S**: no encapsulado, motor balanceado normal  
Modelo **Z**: no encapsulado, motor balanceado adicional  
Modelo **C**: SILENT PACK, motor balanceado adicional

<sup>1)</sup> Los valores se aplican para el funcionamiento continuo en cualquier sentido.  
**Si se sobrepasan estos valores límite, se producirán daños en el motor.**  
<sup>2)</sup> Motores con catalizador de oxidación: entrada y salida 0,30 mm. Para más detalles ver capítulo 4.2.1 Número de motor, página 26.

## Cantidades de llenado de aceite de motor

|                 | Cárter de aceite                                                                  |                 |                                                                                   |                 |                                                                                    |                 |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|                 | Estándar                                                                          |                 | 1 anillo intermedio                                                               |                 | 2 anillos intermedios                                                              |                 |
|                 |  |                 |  |                 |  |                 |
| Tipo            | tot. Ltr.<br>3)                                                                   | dif. Ltr.<br>4) | tot. Ltr.<br>3)                                                                   | dif. Ltr.<br>4) | tot. Ltr.<br>3)                                                                    | dif. Ltr.<br>4) |
| <b>1D41 S/Z</b> | 1,2                                                                               | 0,4             | 2,8                                                                               | 2,0             | 4,4                                                                                | 3,6             |
| <b>1D41 C</b>   | 1,2                                                                               | 0,4             | —                                                                                 | —               | —                                                                                  | —               |
| <b>1D42 S/Z</b> | 1,2                                                                               | 0,4             | 2,8                                                                               | 2,0             | 4,4                                                                                | 3,6             |
| <b>1D42 C</b>   | 1,2                                                                               | 0,4             | —                                                                                 | —               | —                                                                                  | —               |
| <b>1D50 S/Z</b> | 1,5                                                                               | 0,5             | —                                                                                 | —               | —                                                                                  | —               |
| <b>1D81 S/Z</b> | 1,9                                                                               | 0,9             | 3,2                                                                               | 2,2             | 4,5                                                                                | 3,5             |
| <b>1D81 C</b>   | 1,9                                                                               | 0,9             | —                                                                                 | —               | —                                                                                  | —               |
| <b>1D90 S/Z</b> | 1,9                                                                               | 0,9             | 3,2                                                                               | 2,2             | 4,5                                                                                | 3,5             |
| <b>1D90 C</b>   | 1,9                                                                               | 0,9             | —                                                                                 | —               | —                                                                                  | —               |

<sup>3)</sup> **tot. Ltr.:** cantidad de aceite del motor (en litros) en el momento del llenado por primera vez o del cambio de aceite.

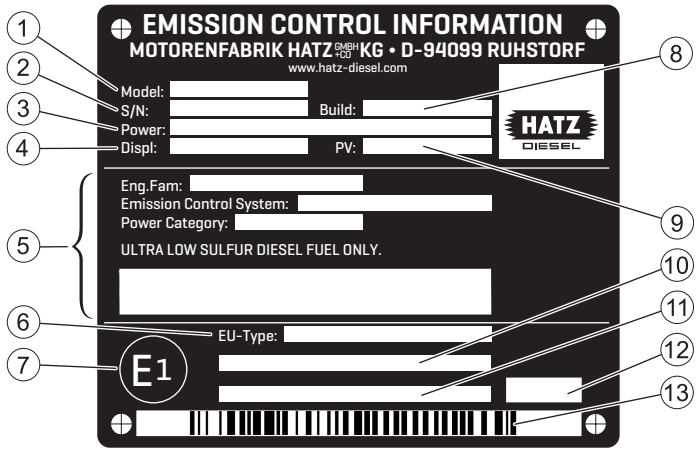
En el caso de motores sin filtro de aceite, las cantidades de llenado se reducen en aprox. 0,1 litros.

<sup>4)</sup> **dif. Ltr.:** cantidad de relleno (en litros) entre la marca "mín." y "máx." de la varilla del nivel de aceite.

Estos datos se deben tomar como valores aproximativos. En cualquier caso resulta determinante la marca de máximo nivel en la varilla del nivel de aceite (ver capítulo 7.6 *Comprobar el nivel del aceite*, página 59).



4.2 Placa de identificación del motor



La placa de identificación del motor está colocada en el cárter del cigüeñal o en la cápsula antirruído y contiene los siguientes datos del motor:

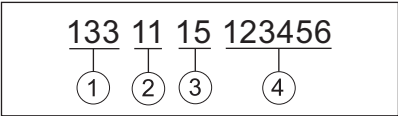
|    |                                                                                                                                               |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Nombre del modelo del motor                                                                                                                   |
| 2  | Número de motor                                                                                                                               |
| 3  | Potencia del motor (kW) con número de revoluciones nominal (RPM)                                                                              |
| 4  | Cilindrada (litros)                                                                                                                           |
| 5  | Información para la certificación de emisiones en Estado Unidos (EPA/CARB)                                                                    |
| 6  | Número de homologación europea                                                                                                                |
| 7  | País europeo de origen (Alemania)                                                                                                             |
| 8  | Año de construcción (mes/año)                                                                                                                 |
| 9  | Especificación de ensayo para ajustes especiales                                                                                              |
| 10 | La identificación de familia de motores o código de exención aplicable (EM) o código de transición (TM) conforme al reglamento (UE) 2016/1628 |
| 11 | Indicaciones adicionales sobre el Reglamento 2017/656 (excepción o "Información de envío separado"                                            |
| 12 | Código para la variante de placa de identificación                                                                                            |
| 13 | Código de barras (número de motor)                                                                                                            |

A la hora de realizar consultas y pedidos de piezas de repuesto siempre se deben facilitar los siguientes datos:

|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 1 | Nombre del modelo                    |
| 2 | Número de motor                      |
| 3 | Número de revoluciones nominal (RPM) |

4.2.1 Número de motor

Desglose del número de motor



|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 1 | Número de modelo del motor          |
| 2 | Número de serie del motor           |
| 3 | Año de construcción                 |
| 4 | Número de fabricación (consecutivo) |

Número de modelo del motor

Por medio del número del tipo de motor se puede saber si el motor está equipado con un catalizador de oxidación diésel (DOC). Para motores con DOC se aplican exigencias altas de calidad del aceite de motor y del combustible (ver capítulo 4.4 *Aceite de motor*, página 27 y capítulo 4.5 *Combustible*, página 29. La siguiente tabla muestra qué tipos de motor están equipados con DOC.

| Número de modelo del motor | Designación del modelo | Catalizador de oxidación |
|----------------------------|------------------------|--------------------------|
| 073                        | 1D81                   |                          |
| 094                        | 1D41                   |                          |
| 108                        | 1D90                   |                          |
| 109                        | 1D50                   |                          |
| 133                        | 1D42                   |                          |
| 155                        | 1D42                   |                          |
| 156                        | 1D50                   |                          |
| 157                        | 1D42                   |                          |
| 160                        | 1D81                   |                          |

| Número de modelo del motor | Designación del modelo | Catalizador de oxidación |
|----------------------------|------------------------|--------------------------|
| 166                        | 1D81                   | X                        |
| 167                        | 1D90                   | X                        |
| 169                        | 1D90                   | X                        |
| 171                        | 1D81                   | X                        |
| 172                        | 1D42                   | X                        |
| 173                        | 1D50                   | X                        |
| 179                        | 1D81                   |                          |
| 180                        | 1D81                   |                          |
| 316                        | 1D81                   |                          |

4.3 Condiciones de funcionamiento físicas

Ajuste del motor

Por lo general el motor está ajustado para el funcionamiento dentro de las condiciones relativas a la norma según ISO 3046-1:

| Parámetro                                                                     | Unidad | Valor |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|
| Temperatura del aire de aspiración                                            | °C     | +25   |
|                                                                               | K      | 298   |
| Humedad relativa del aire                                                     | %      | 30    |
| Presión atmosférica<br>(a aprox. 100 metros de altura sobre el nivel del mar) | kPa    | 100   |

**AVISO**



Si el equipo se opera a gran altura o a temperaturas altas, puede ser necesaria una corrección del ajuste del motor si a la hora de pedir el equipo no se tuvieron en cuenta las condiciones climáticas. En caso necesario póngase en contacto con su **distri-buidor HATZ** más próximo.

4.4 Aceite de motor

Calidad del aceite

Son adecuados todos los aceites de marcas que cumplan al menos una de las siguientes especificaciones:

### Motores con catalizador de oxidación (DOC)

(Para más detalles, ver capítulo 4.2.1 Número de motor, página 26).

- **ACEA E6** (recomendado)
- **ACEA E9**
- **ACEA C3 / C4** (HTHS  $\geq 3,5$  mPas)
- **API CJ-4**

### ATENCIÓN

#### **Daños en el catalizador de oxidación (DOC) debido al uso de un aceite de motor inadecuado.**

El uso de un aceite de motor inadecuado perjudica el funcionamiento y reduce la duración del catalizador.

Emplear sólo aceites de motor con proporciones muy bajas de cenizas sulfatadas, fósforo y azufre, los denominados aceites "Low SAPS", que cumplan al menos una de las especificaciones mencionadas anteriormente.

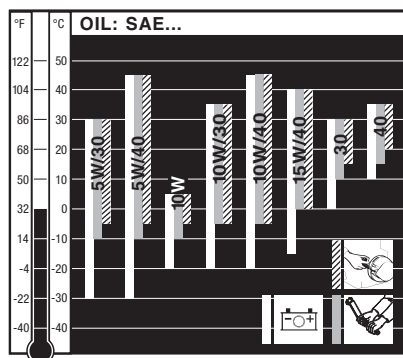
### Motores sin catalizador de oxidación (DOC)

(Para más detalles, ver capítulo 4.2.1 Número de motor, página 26).

- **ACEA – B3 / E4** o de calidad superior
- **API – CF / CH-4** o de calidad superior

Si se utilizan aceites del motor con un bajo estándar de calidad, el intervalo de cambio de aceite se debe acortar hasta las 150 horas de servicio.

### Viscosidad del aceite



Seleccione la viscosidad recomendada en función del tipo de arranque (arranque reversible, con manivela o eléctrico) y de la temperatura ambiente a la que se operará el motor.

**ATENCIÓN****Daños en el motor debido a un aceite de motor inadecuado.**

Un aceite de motor inadecuado provoca un acortamiento considerable de la vida útil del motor.

Emplear sólo aceite de motor que cumpla las especificaciones mencionadas anteriormente.

**4.5 Combustible****Tipos de combustible**

Son adecuados todos los combustibles diésel que cumplan los requisitos mínimos de las siguientes especificaciones:

- **Europa: EN 590**
- **UK: BS 2869 A1 / A2**
- **EE. UU.: ASTM D 975-09a 1-D S15 o 2-D S15**
- **EE. UU.: ASTM D 975-09a 1-D o 2-D <sup>1) 2)</sup>**

<sup>1)</sup> Apto únicamente para motores sin catalizador de oxidación (DOC). Para más detalles sobre el equipamiento con DOC, ver capítulo 4.2.1 *Número de motor*, página 26.

<sup>2)</sup> Apto únicamente para motores sin identificación de familia de motores en la placa de identificación del motor. Para más detalles, ver capítulo 12 *Declaración del fabricante*, página 109.

**ATENCIÓN****Peligro de daños en el motor debido a un combustible de calidad inferior.**

Emplear un combustible que no cumple las especificaciones mencionadas puede provocar daños en el motor.

- Utilización de combustibles con una especificación diferente sólo con la autorización previa de Motorenfabrik HATZ (fábrica central).

| ATENCIÓN |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <p><b>Peligro de averías de funcionamiento por combustible muy envejecido.</b></p> <p>Si el combustible diésel permanece durante un largo periodo de tiempo en el tanque de combustible o en el bidón, pueden formarse sedimentos debido al proceso de envejecimiento del combustible. Estos sedimentos producen averías funcionales ya que atascan el filtro de combustible y ocasionan daños en el sistema de inyección.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A aquellos equipos que no vayan a utilizarse durante un periodo superior a 3 meses, deberán aplicársele las medidas de almacenamiento especificadas (ver capítulo <i>10.1 Almacenamiento del equipo</i>, página 105).</li> <li>▪ Repostar únicamente combustible diesel fresco, como, por ejemplo, el que venden en las gasolineras.</li> </ul> |

**combustible de invierno**

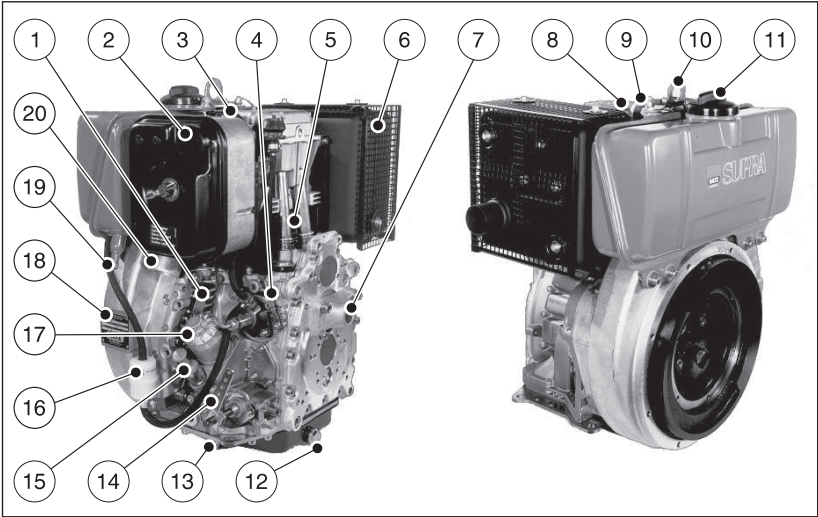
En caso de temperaturas exteriores por debajo de 0 °C, utilizar un combustible de invierno o añadir queroseno con la debida antelación:

| Temperatura ambiente mínima al arrancar [°C] | Porcentaje de petróleo [%] en |                         |
|----------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
|                                              | combustible de verano         | combustible de invierno |
| 0 a -10                                      | 20                            | -                       |
| -10 a -15                                    | 30                            | -                       |
| -15 a -20                                    | 50                            | 20                      |
| -20 a -30                                    | -                             | 50                      |

| ATENCIÓN |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <p><b>Peligro de daños en el catalizador de oxidación.</b></p> <p>Usar petróleo con un porcentaje elevado de azufre produce daños en el catalizador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mezclar únicamente petróleo con un porcentaje de azufre de 50 ppm como máximo.</li> </ul> |

5 Estructura del motor

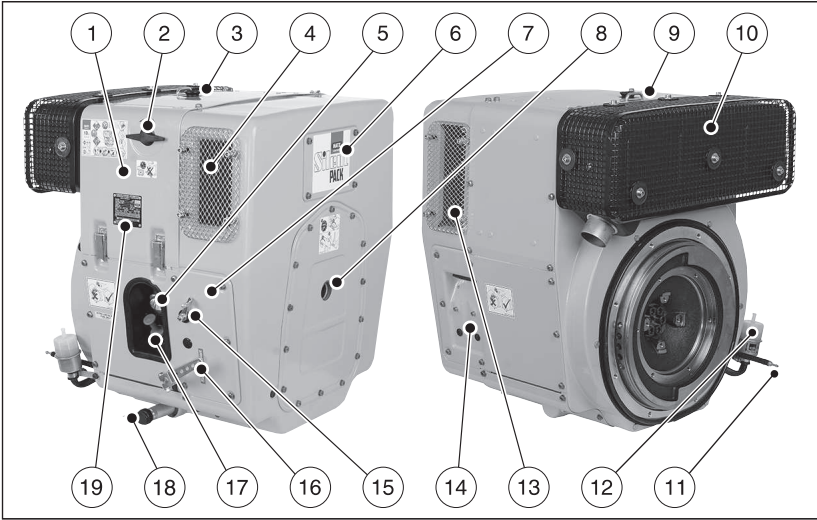
Modelo estándar – 1D41, 1D42, 1D50, 1D81, 1D90 S/Z



| Pos. | Designación                                                    |
|------|----------------------------------------------------------------|
| 1    | Abertura de aspiración para el aire de refrigeración           |
| 2    | Filtro de aire seco                                            |
| 3    | Palanca de descompresión (en caso de partida manual)           |
| 4    | Palanca adicional de parada (opcional)                         |
| 5    | Salida del aire de refrigeración                               |
| 6    | Silenciador con protección contra contacto accidental          |
| 7    | Casquillo guía para manivela de arranque                       |
| 8    | Tapa de la culata                                              |
| 9    | Dosificador de aceite para arranque en frío (opcional)         |
| 10   | Asa de suspensión                                              |
| 11   | Tapa del tanque de combustible                                 |
| 12   | Tapon para vaciado del aceite (delantero)                      |
| 13   | Tapon para vaciado del aceite (lateral)                        |
| 14   | Palanca de aceleración                                         |
| 15   | Abertura para llenado del aceite y varilla del nivel de aceite |
| 16   | Filtro de combustible                                          |

| Pos. | Designación                                       |
|------|---------------------------------------------------|
| 17   | Filtro de aceite (opcional)                       |
| 18   | Placa de identificación                           |
| 19   | Separador de agua                                 |
| 20   | Abertura de aspiración para el aire de combustión |

**Modelo con cápsula "Silent Pack" – 1D41C, 1D42C, 1D81C, 1D90C**



| Pos. | Designación                                                                  |
|------|------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Tapa de acceso al filtro de aire                                             |
| 2    | Palanca de descompresión (en caso de partida manual)                         |
| 3    | Dosificador de aceite para arranque en frío (opcional)                       |
| 4    | Abertura de aspiración para el aire de combustión y el aire de refrigeración |
| 5    | Filtro de aceite (opcional)                                                  |
| 6    | Escotilla de limpieza                                                        |
| 7    | Revestimiento lateral                                                        |
| 8    | Abertura para la manivela de arranque (en caso de partida manual)            |
| 9    | Asa de suspensión                                                            |
| 10   | Silenciador (con cápsula)                                                    |



| Pos. | Designación                                                                    |
|------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 11   | Conducción de retorno del combustible                                          |
| 12   | Filtro de combustible                                                          |
| 13   | Salida del aire de refrigeración                                               |
| 14   | Conexión para batería y conector central para instalación eléctrica (opcional) |
| 15   | Palanca adicional de parada (opcional)                                         |
| 16   | Palanca de aceleración                                                         |
| 17   | Abertura para llenado del aceite y varilla del nivel de aceite                 |
| 18   | Tornillo de purga de aceite                                                    |
| 19   | Placa de identificación                                                        |

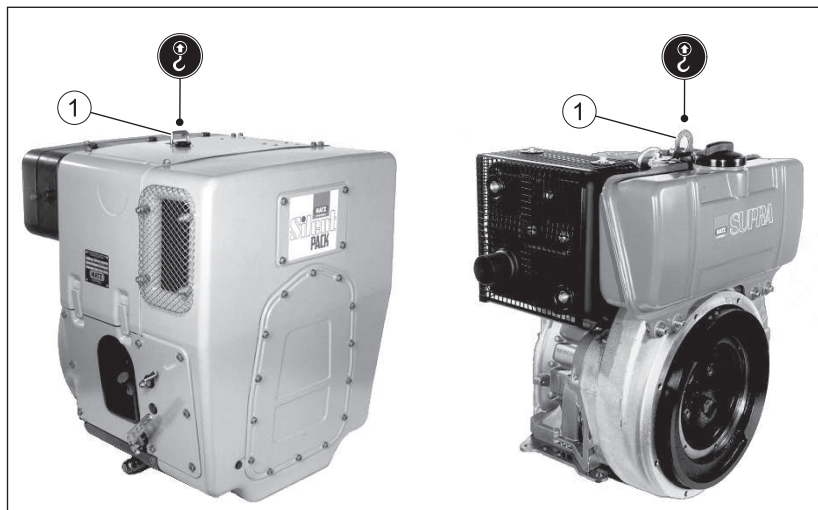
## 6 Transporte, montaje y puesta en servicio

### 6.1 Transporte

#### Indicaciones de seguridad

|  <b>ADVERTENCIA</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | <p><b>Peligro de lesiones al levantar y transportar de forma incorrecta.</b></p> <p>Peligro de aplastamiento por caída o vuelco del motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Para la elevación se deben emplear únicamente el asa de suspensión incluida de serie.</li> <li>Emplear únicamente dispositivos de elevación adecuados con suficiente capacidad portante.</li> <li>No permanecer por debajo de cargas suspendidas.</li> </ul> |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  <b>ATENCIÓN</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                     | <p><b>Emplear el asa de suspensión únicamente para el transporte del motor.</b></p> <p>No utilizar para elevar equipos completos.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|  <b>ATENCIÓN</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                     | <p><b>Peligro de lesiones debido a la sobrecarga corporal.</b></p> <p>La elevación del equipo para realizar el transporte o un cambio de lugar puede provocar lesiones (p. ej. en la espalda).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elevar el equipo únicamente con un dispositivo de elevación.</li> </ul>                                                                                                                                  |
| <b>AVISO</b>                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                   | <p><b>Peligro de contaminación del medio ambiente debido al escape de líquidos.</b></p> <p>Si el equipo se vuelca, puede salir aceite de motor y combustible.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Transportar el equipo sólo en posición erguida.</li> </ul>                                                                                                                                                                                |

## Punto de elevación



1

Punto de elevación

## Condiciones de transporte

- A la hora de transportar el equipo, cumplir las indicaciones de seguridad.
- A la hora del transporte, cumplir las normas vigentes de seguridad y prevención de accidentes de las mutuas profesionales.
- Tras la entrega del equipo, comprobar su integridad y si se han producido daños durante el transporte.
- Transportar el equipo sólo cuando esté desconectado y enfriado.
- En caso de dudas sobre el transporte del equipo, dirijase a su **distribuidor HATZ** más próximo. Posibilidades de contacto, ver capítulo 1 *Impresum*, página 5 o **www.hatz-diesel.com**.

## 6.2 Indicaciones de montaje

Los motores diésel de HATZ son rentables, robustos y duraderos. Por eso por lo general se incorporan en equipos que se emplean en entornos industriales.

El fabricante de los equipos debe cumplir las disposiciones existentes sobre seguridad en los equipos; el motor es una parte de un equipo.

En función del uso y la instalación del motor, puede que el fabricante del equipo y el propietario del equipo deban instalar dispositivos de seguridad para excluir un manejo inadecuado. En este caso se debe tener en cuenta:

- Algunas partes del sistema de escape, así como la superficie del motor, se calientan durante el funcionamiento y no se deben tocar hasta que se enfríen después de haber detenido el motor.

- Un cableado o un manejo incorrectos del equipo eléctrico pueden provocar la formación de chispas y se deben evitar.
- Las piezas giratorias se deben proteger contra cualquier contacto tras instalar el motor en los equipos.  
Para la transmisión por correa del accionamiento del ventilador de refrigeración y del generador, HATZ puede suministrar dispositivos de protección.
- Cumplir todas las placas de advertencia e indicación colocadas en el motor y mantenerlas en estado legible. Si un adhesivo se suelta o fuera difícil de leer, se debe proceder de inmediato a reemplazarlo. Para ello diríjase a su **distribuidor HATZ** más próximo.
- Cualquier alteración no autorizada en el motor excluye la responsabilidad de los daños resultantes de dicha alteración.

Únicamente el mantenimiento regular conforme a las indicaciones descritas en el presente manual permite conservar la disponibilidad operativa del motor.

Las **instrucciones de montaje** contienen indicaciones importantes para montar el motor de forma segura. Se pueden obtener de cualquier **distribuidor Hatz**.

En caso de duda, antes de poner en marcha el motor póngase en contacto con su **distribuidor HATZ** más cercano.

### 6.3 Preparación para la puesta en marcha

- Comprobar si las piezas suministradas están íntegras, si presentan daños o cualquier otra irregularidad.
- Prestar atención para que haya suficiente ventilación del lugar de instalación.

|  <b>PELIGRO</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | <p><b>Peligro de muerte debido a la inhalación de gases de escape.</b></p> <p>En salas cerradas o mal ventiladas, los gases tóxicos de escape del motor pueden provocar la pérdida del conocimiento o incluso la muerte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No operar nunca el equipo en espacios cerrados o mal ventilados.</li> <li>▪ No inhalar los gases de escape.</li> </ul> |

6.4 Llenar con aceite de motor (llenado por primera vez)

Por regla general, los motores se suministran sin llenado de aceite de motor.

Indicación de seguridad

**ATENCIÓN**



**Peligro de lesiones**

Un contacto prolongado con el aceite de motor puede provocar irritaciones cutáneas.

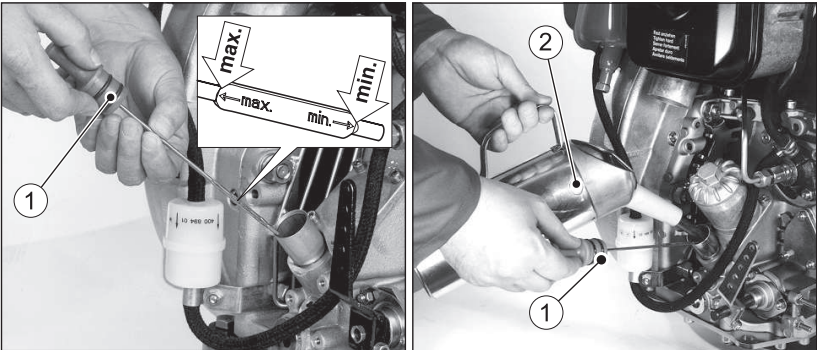
- Utilizar guantes protectores.
- En caso de contacto con la piel, lavar las partes de la piel afectadas con abundante agua y jabón.

**ATENCIÓN**

**Peligro de un daño del motor posterior.**

- Operar el motor con un nivel de aceite inferior a la marca de **mín.** o superior a la marca de **máx.** puede provocar daños en el motor.
- A la hora de controlar el nivel de aceite el motor debe estar en posición horizontal y haberse detenido algunos minutos antes.

Vista general – Modelo estándar 1D41, 1D42, 1D50, 1D81, 1D90 S/Z



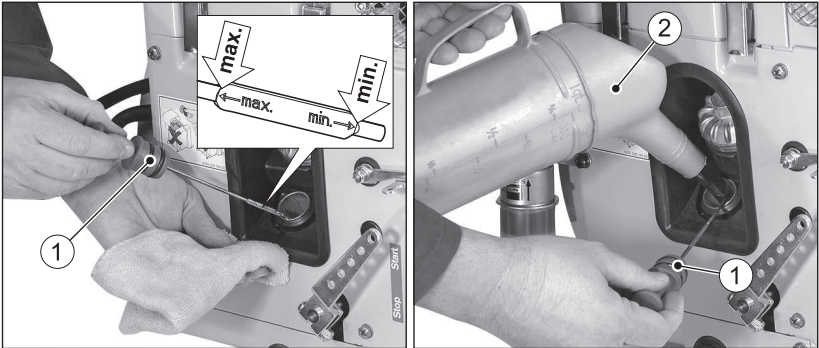
|   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1 | Varilla del nivel de aceite   |
| 2 | Depósito de llenado de aceite |

HATZ

Manual

37

Vista general – Modelo con cápsula 1D41C, 1D42C, 1D81C, 1D90C



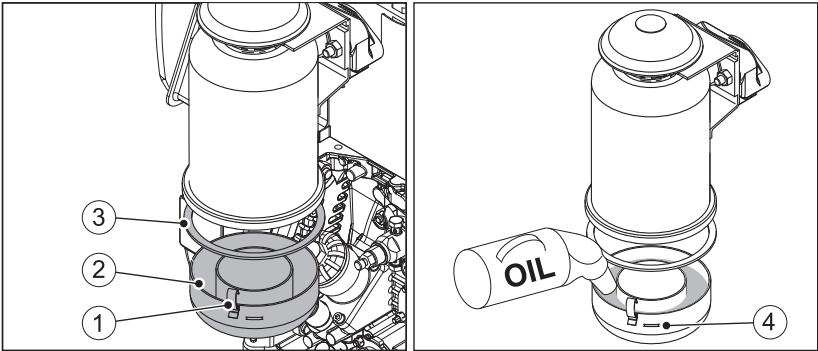
|   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1 | Varilla del nivel de aceite   |
| 2 | Depósito de llenado de aceite |

Procedimiento

| Paso | Actividad                                                                                                                                                                                                                               |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Extraer y limpiar la varilla del nivel de aceite (1).                                                                                                                                                                                   |
| 2    | Llenar con aceite de motor.<br>Especificación y viscosidad, ver capítulo 4.4 <i>Aceite de motor</i> , página 27.<br>Para consultar la cantidad de llenado, ver capítulo 4.1 <i>Datos del motor y cantidades de llenado</i> , página 23. |
| 3    | Introducir de nuevo la varilla del nivel de aceite.                                                                                                                                                                                     |
| 4    | Extraer la varilla del nivel de aceite y comprobar el nivel del aceite.                                                                                                                                                                 |
| 5    | En caso necesario, rellenar con aceite de motor hasta la marca máx.                                                                                                                                                                     |
| 6    | Introducir de nuevo la varilla del nivel de aceite.                                                                                                                                                                                     |

6.5 Llenar el filtro de aire en baño de aceite (opcional)

Vista general



|   |                                           |
|---|-------------------------------------------|
| 1 | Cierre de tracción (2 piezas enfrentadas) |
| 2 | Recipiente de aceite                      |
| 3 | Anillo obturador                          |
| 4 | Marca de nivel                            |

Procedimiento

| Paso | Actividad                                                                                                                                                                |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Soltar los cierres de tracción (1).                                                                                                                                      |
| 2    | Sacar el recipiente de aceite (2).                                                                                                                                       |
| 3    | Llenar el recipiente de aceite con aceite de motor hasta la marca de nivel (4).                                                                                          |
| 4    | Montar el recipiente de aceite, para ello tener en cuenta que el anillo obturador (3) se asiente sin problemas y que los cierres de tracción (1) se asienten firmemente. |

## 7 Manejo y operación

### 7.1 Indicaciones de seguridad

#### AVISO



#### Tener en cuenta el capítulo de seguridad.

Tener en cuenta las indicaciones básicas de seguridad del capítulo 3 *Seguridad*, página 7.



#### ADVERTENCIA



#### Peligro de lesiones debido a daños y defectos en el equipo.

- En ningún caso se debe poner en marcha un equipo si se localizan e identifican daños.
- Reemplazar los componentes defectuosos.



#### ADVERTENCIA



#### Peligro de lesiones debido al incumplimiento de las instrucciones de manejo y debido a acciones por cuenta propia en el equipo.

- Determinar la responsabilidad del personal encargado de la puesta en marcha.
- Reemplazar de inmediato las piezas defectuosas del equipo.
- Comprobar las condiciones de la instalación a la hora de realizar la primera puesta en marcha y tras un largo período de inactividad.

#### ATENCIÓN

#### Peligro de daños en el motor debido a un funcionamiento con carga baja.

Un funcionamiento sin carga o con una carga muy baja durante un período de tiempo prolongado puede perjudicar al comportamiento de marcha del motor.

- Asegurar una utilización del motor de al menos el 15%.
- Tras el funcionamiento con carga baja, operar el motor durante un breve intervalo de tiempo con una carga significativamente elevada antes de detenerlo.

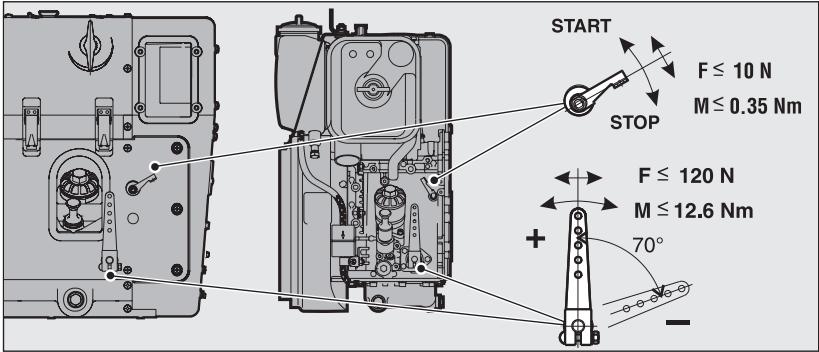


ATENCIÓN

Si se sobrepasan las fuerzas permitidas en la palanca de aceleración y en la palanca adicional de parada, se pueden producir daños en los topes y en las piezas reguladoras internas.

Tenga en cuenta la siguiente foto.

Fuerzas máx. permitidas en la palanca de aceleracion y en la palanca adicional de parada



7.2 Efectuar pruebas

Antes del arranque

Antes del arranque del motor se deben efectuar algunas comprobaciones para asegurar un funcionamiento sin problemas del equipo.

Procedimiento

| Paso | Comprobación                                                                                                                                                              |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | El equipo se encuentra firmemente asentado sobre una superficie lisa.                                                                                                     |
| 2    | El lugar de instalación posee la suficiente ventilación.                                                                                                                  |
| 3    | Suficiente combustible en el tanque (ver capítulo 7.7 <i>Rellenar el combustible</i> , página 62).                                                                        |
| 4    | Suficiente aceite de motor en la carcasa del motor (ver capítulo 6.4 <i>Llenar con aceite de motor (llenado por primera vez)</i> , página 37).                            |
| 5    | El filtro de aire en baño de aceite (opcional) está lleno de aceite de motor (ver capítulo 6.5 <i>Llenar el filtro de aire en baño de aceite (opcional)</i> , página 39). |

| Paso | Comprobación                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6    | En caso de partida manual: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ manivela de arranque en estado apto para el funcionamiento.</li><li>▪ El área de deslizamiento entre la manivela de arranque y el casquillo guía está ligeramente engrasada.</li></ul> |
| 7    | No hay nadie en la zona de peligro del motor o del equipo.                                                                                                                                                                                                |
| 8    | Todos los dispositivos de protección se encuentran instalados.                                                                                                                                                                                            |

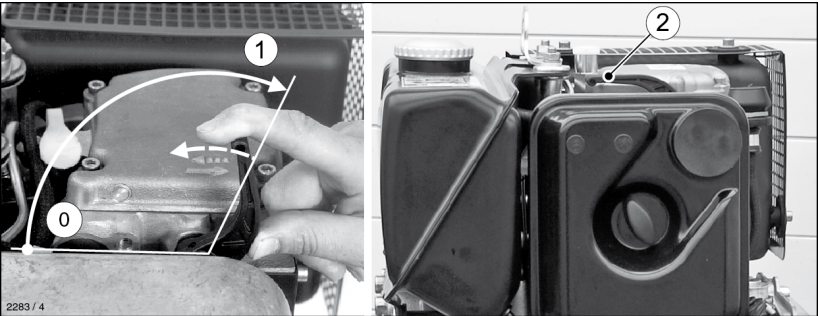
7.3 Preparación del arranque

Procedimiento

| Paso | Actividad                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | En caso de partida manual, activar el dispositivo de descompresión automático (ver capítulo 7.3.1 <i>Activar el dispositivo de descompresión automático</i> , página 42)                                                                                               |
| 2    | En caso necesario, activar la parada automática del motor (mecánica) por falta de presión de aceite (requisitos para la activación, ver capítulo 7.3.2 <i>Activar la parada automática del motor (mecánica) por falta de presión de aceite (opcional)</i> , página 44) |
| 3    | Ajustar la regulación del número de revoluciones (ver capítulo 7.3.3 <i>Ajustar la regulación del número de revoluciones</i> , página 46).                                                                                                                             |

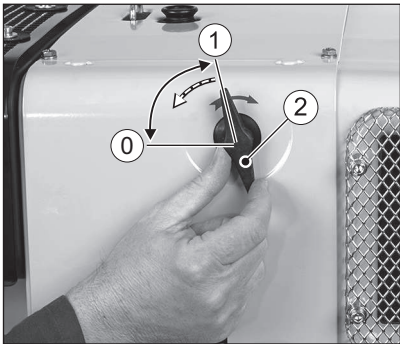
7.3.1 Activar el dispositivo de descompresión automático

Vista general – Modelo estándar 1D41, 1D42, 1D50, 1D81, 1D90 S/Z



|   |                          |
|---|--------------------------|
| 0 | Posición 0               |
| 1 | Posición 1               |
| 2 | Palanca de descompresión |

Vista general – Modelo con cápsula 1D41C, 1D42C, 1D81C, 1D90C



|   |                          |
|---|--------------------------|
| 0 | Posición 0               |
| 1 | Posición 1               |
| 2 | Palanca de descompresión |

Procedimiento

| Paso | Actividad                                                                                                                                                                                      |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Girar la palanca de descompresión (2) hasta el tope (posición 1). En esta posición, el dispositivo de descompresión automático encaja de forma audible y el motor está listo para el arranque. |

**AVISO**



Después de encajar el dispositivo de descompresión automático en el tope son necesarias cinco vueltas, hasta que el motor pueda comprimir y encender de nuevo.

7.3.2 Activar la parada automática del motor (mecánica) por falta de presión de aceite (opcional)

Condiciones previas

Una activación de la parada automática del motor (mecánica) por falta de presión de aceite es necesaria en las siguientes situaciones:

- El motor se detiene debido a una alimentación insuficiente de aceite al motor
- El motor se para si el tanque de combustible se ha vaciado
- Cuando el tanque de combustible se llena por primera vez
- Después de suavizar el giro en el caso de bajas temperaturas
- Tras varios intentos de arranque fallidos
- Después de cambiar el filtro de combustible

AVISO

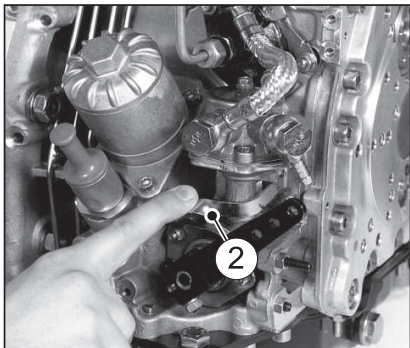
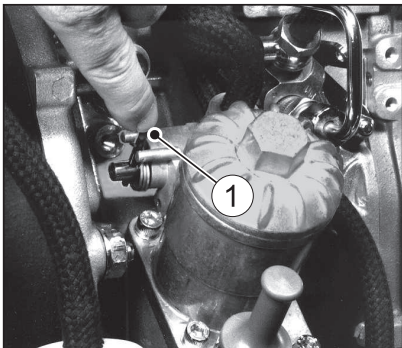


**La parada automática del motor (mecánica) por falta de presión de aceite bloquea el suministro de combustible a la bomba de inyección en el caso de muy baja presión de aceite.**

La activación de la parada automática del motor (mecánica) por falta de presión de aceite (opcional) permite de nuevo el suministro de combustible. En el caso de que se haya vaciado el tanque de combustible o si se ha cambiado el filtro de combustible, es decir si ha entrado aire en el sistema de combustible, la activación se encarga de purgar el sistema.

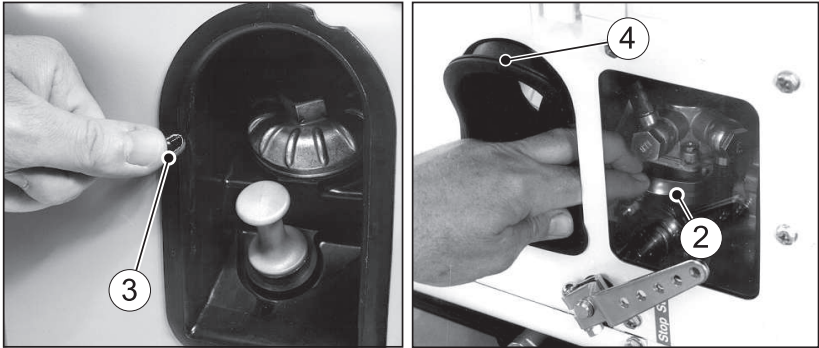
Para que finalice el proceso de purgado después de 15 segundos, el tanque debe estar lleno.

Vista general – Modelo estándar 1D41, 1D42, 1D50, 1D81, 1D90 S/Z



- |   |                                               |
|---|-----------------------------------------------|
| 1 | Palanca manual (control de presión de aceite) |
| 2 | Palanca manual (bomba de alimentacion)        |

Vista general – Modelo con cápsula 1D41C, 1D42C, 1D81C, 1D90C



|   |                                                           |
|---|-----------------------------------------------------------|
| 2 | Palanca manual (bomba de alimentacion)                    |
| 3 | Perno (parada automática del motor por falta de presión ) |
| 4 | Manguito                                                  |

Procedimiento

| Paso | Actividad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Cuando el motor se haya parado de forma automática, rellenar combustible.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2    | Comprobar el nivel de aceite.<br>Al hacerlo, asegurarse de que el motor se encuentra en posición horizontal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3    | En caso necesario, rellenar el aceite de motor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 4    | Activar la parada automática del motor (mecánica) por falta de presión de aceite: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ En función del modelo pulsar la palanca manual (1) o el perno (3) durante aprox. 15 segundos.</li></ul><br>En el caso de los motores con una bomba de alimentacion, pre-bombear al mismo tiempo combustible: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Presionar el manguito (4) hacia un lado (sólo modelo con cápsula).</li><li>▪ Accionar varias veces la palanca manual (2) en la bomba de alimentacion.</li></ul><br>Tras el bombeo, prestar atención a que el manguito (4) vuelve a obturar correctamente. |

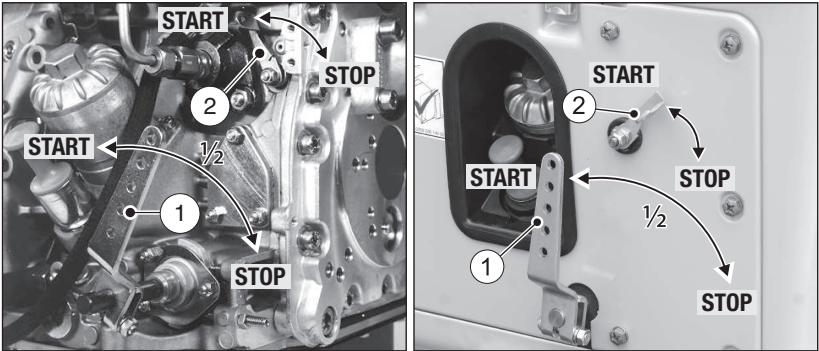
AVISO



A pesar de la parada automática del motor (mecánica) por falta de presión de aceite, controlar el nivel de aceite cada 8-15 horas de servicio (ver capítulo 7.6 *Comprobar el nivel del aceite*, página 59).

7.3.3 Ajustar la regulación del número de revoluciones

Vista general



|   |                                        |
|---|----------------------------------------|
| 1 | Palanca de aceleración                 |
| 2 | Palanca adicional de parada (opcional) |

Procedimiento

| Paso | Actividad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | En función de la posibilidad o la exigencia, colocar la palanca de aceleración (1) en la posición "1/2" o en la posición "START".                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2    | <p>Prestar atención a que la palanca adicional de parada (2) se encuentre en la posición de servicio "START".</p> <p><i>Aviso:</i><br/>en función del equipamiento, la palanca adicional de parada se puede accionar también de forma eléctrica. Para obtener detalles sobre ello, ver capítulo 7.4.3 <i>Arrancar el motor con motor de arranque</i>, página 52.</p> |

**AVISO**

Una velocidad con un ajuste bajo produce poco humo de arranque.

## 7.4 Arrancar el motor

### Posibilidades de arranque

El motor está equipado de manera estándar con partida manual. De manera opcional puede incorporarse un motor de arranque.

Si fuera posible, separar el motor del equipo que se va a accionar mediante desacoplamiento. Conectar el equipo en principio al ralentí.

### Indicaciones de seguridad

**PELIGRO**

#### **Peligro de muerte debido a la inhalación de gases de escape.**

En salas cerradas o mal ventiladas, los gases tóxicos de escape del motor pueden provocar la pérdida del conocimiento o incluso la muerte.

- No operar nunca el equipo en espacios cerrados o mal ventilados.
- No inhalar los gases de escape.

**ATENCIÓN**

#### **Peligro de lesiones y peligro de daños en el motor debido a la utilización de sprays arrancadores.**

- Peligro de lesiones en caso de partida manual, ya que la utilización de sprays arrancadores puede provocar igniciones descontroladas.
- Daños en el motor debido a igniciones descontroladas.
- No utilice nunca sprays arrancadores.

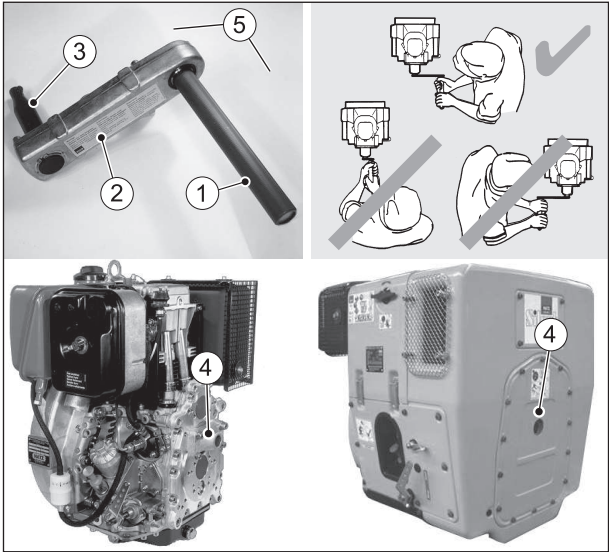
## 7.4.1 Arrancar el motor con la manivela de arranque

### Indicaciones de seguridad

|  <b>ATENCIÓN</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | <p><b>Peligro de lesiones debido a una manivela de arranque defectuosa.</b></p> <p>Un mango de la manivela dañado o roto puede provocar lesiones. Un perno de arrastre desgastado puede resbalarse al realizar el arranque desde el dispositivo de arranque y causar así mismo lesiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar si la manivela de arranque presenta el mango de la manivela roto, el perno de arrastre desgastado, etc.; en caso necesario sustituirla.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  <b>ATENCIÓN</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                    | <p><b>Peligro de lesiones por retroceso del motor.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar manivela de arranque con amortiguador de retroceso.</li> <li>Sujetar el mango de la manivela de forma segura a la torsión y girar la manivela de forma rápida, para que quede garantizado el accionamiento por fricción entre el motor y la manivela sin interrupciones.</li> <li>Si al girar de forma lenta ocurre un retroceso, por lo que el motor eventualmente puede arrancar en sentido contrario, (humo del filtro de aire), soltar inmediatamente la manivela de arranque y parar el motor.</li> <li>Esperar hasta que el motor esté parado para repetir el proceso de arranque; una vez parado llevar a cabo de nuevo las preparaciones de arranque.</li> </ul> |
|  <b>ATENCIÓN</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                  | <p><b>Peligro de lesiones debido al retroceso o al giro de la manivela de arranque.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La utilización de la manivela de arranque sin dispositivo antirretroceso no está permitida en los países de la Unión Europea.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |



Vista general



|   |                      |
|---|----------------------|
| 1 | Mango de la manivela |
| 2 | Gualdera             |
| 3 | Garra de arranque    |
| 4 | Casquillo guía       |
| 5 | Manivela de arranque |

Arrancar con manivela de seguridad para el arranque

| Paso | Actividad                                                                                                                                                                                             |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Preparar el arranque (ver capítulo 7.3 <i>Preparación del arranque</i> , página 42).                                                                                                                  |
| 2    | Introducir la garra de giro en el casquillo guía.                                                                                                                                                     |
| 3    | Adoptar una postura corporal correcta.                                                                                                                                                                |
| 4    | Agarrar con las dos manos el mango de la manivela.                                                                                                                                                    |
| 5    | Girar la manivela de arranque primero lentamente hasta que la garra de giro y el mecanismo de agarre de la manivela de arranque encajen.                                                              |
| 6    | Girar con fuerza la manivela de arranque a una velocidad más elevada. Cuando la palanca de descompresión encaje en la posición "0" (compresión), se debe haber alcanzado la máxima velocidad posible. |

| Paso | Actividad                                                                        |
|------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 7    | En cuanto arranque el motor, extraer la manivela de arranque del casquillo guía. |

### AVISO



Si durante el proceso de arranque ocurre un retroceso, debido al corto giro de retroceso se desencaja la unión gualdera - garra de arranque a través del mango de la manivela.

### Arrancar con manivela de arranque sin dispositivo antirretroceso



### ATENCIÓN



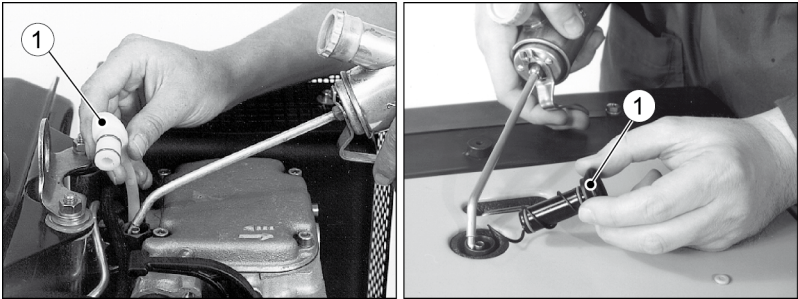
#### Peligro de lesiones por retroceso del motor.

- Si al girar de forma lenta ocurre un retroceso, por lo que el motor eventualmente puede arrancar en sentido contrario, (humo del filtro de aire), soltar inmediatamente la manivela de arranque y parar el motor.
- **Peligro debido al giro de la manivela de arranque!**
- Esperar hasta que el motor esté parado para repetir el proceso de arranque; una vez parado llevar a cabo de nuevo las preparaciones de arranque.

| Paso | Actividad                                                                                                                                                                                             |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Preparar el arranque (ver capítulo 7.3 <i>Preparación del arranque</i> , página 42).                                                                                                                  |
| 2    | Introducir la garra de giro en el casquillo guía.                                                                                                                                                     |
| 3    | Adoptar una postura corporal correcta.                                                                                                                                                                |
| 4    | Agarrar con las dos manos el mango de la manivela (1).                                                                                                                                                |
| 5    | Girar primero lentamente la manivela de arranque hasta que encaje la garra de arranque (3).                                                                                                           |
| 6    | Girar con fuerza la manivela de arranque a una velocidad más elevada. Cuando la palanca de descompresión encaje en la posición "0" (compresión), se debe haber alcanzado la máxima velocidad posible. |
| 7    | En cuanto arranque el motor, extraer la manivela de arranque del casquillo guía (4).                                                                                                                  |

7.4.2 Arrancar el motor si hace frío

Vista general



|   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1 | Tapa con dosificador de aceite |
|---|--------------------------------|

AVISO

|                                                                                   |                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | En caso de temperaturas inferiores a aprox. – 5 °C, es fundamental girar libremente el motor. |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|

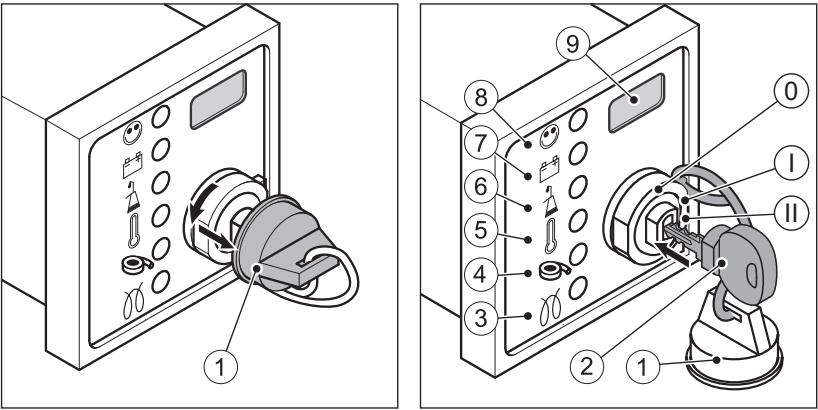
Procedimiento

| Paso | Actividad                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Colocar la palanca de descompresión en la posición intermedia (ver capítulo 7.3.1 <i>Activar el dispositivo de descompresión automático</i> , página 42).                                                                                                                                                    |
| 2    | Girar el motor con la manivela de arranque hasta que sea notablemente más fácil girarlo (10 – 20 vueltas de manivela).                                                                                                                                                                                       |
| 3    | En caso de estar equipado con una parada automática del motor (mecánica) por falta de presión de aceite, pulsar la palanca manual o el perno durante aprox. 15 segundos (ver capítulo 7.3.2 <i>Activar la parada automática del motor (mecánica) por falta de presión de aceite (opcional)</i> , página 44). |
| 4    | En la zona de la tapa del dispositivo de dosificación (1) eliminar la suciedad y extraer la tapa.                                                                                                                                                                                                            |
| 5    | Llenar la carcasa de aceite del motor fluido hasta el borde superior.                                                                                                                                                                                                                                        |
| 6    | Colocar la tapa del dispositivo de dosificación (1) e insertarla con fuerza.<br>Son necesarios dos llenados uno tras otro.                                                                                                                                                                                   |
| 7    | Extraer la palanca de descompresión hasta el tope.                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Paso | Actividad                                                                                                     |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8    | Arrancar el motor de inmediato (ver capítulo 7.4.1 Arrancar el motor con la manivela de arranque, página 48). |

7.4.3 Arrancar el motor con motor de arranque

Vista general — Caja de instrumentos HATZ



|                       |                                                                  |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1                     | Tapón protector                                                  |
| 2                     | Llave de arranque                                                |
| 3                     | Luz indicadora de bujía incandescente (opcional)                 |
| 4                     | Luz indicadora de mantenimiento del filtro de aire (no activado) |
| 5                     | Luz indicadora de temperatura del motor (opcional)               |
| 6                     | Luz indicadora de presión de aceite                              |
| 7                     | Luz indicadora de carga de batería                               |
| 8                     | Luz indicadora de funcionamiento                                 |
| 9                     | Contador de horas de servicio (opcional)                         |
| Cerradura de arranque |                                                                  |
| 0                     | Apagado                                                          |
| I                     | Servicio                                                         |
| II                    | Arrancar                                                         |

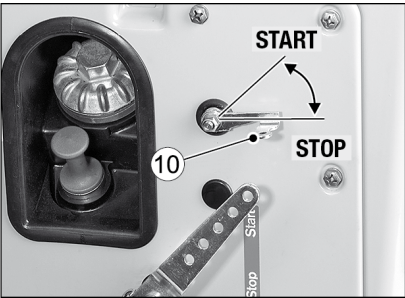
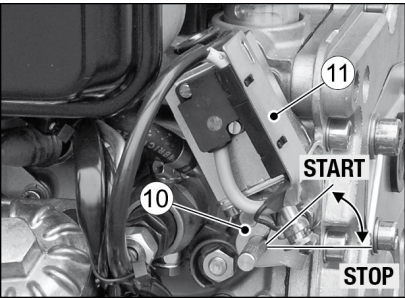
Indicadores LED

Se comprueba el funcionamiento de todos los indicadores LED girando la llave de arranque. Parpadean o se iluminan un intervalo de tiempo diferente. En caso de que se produzca una avería, el indicador LED en cuestión no se apaga tras arrancar el motor o se ilumina de nuevo durante el funcionamiento.

Explicación de los símbolos

| Símbolo                                                                            | Significado                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <b>Luz indicadora de funcionamiento</b><br>Se ilumina durante el servicio si no se produce ninguna avería en el motor.                                                                                                                                                                                            |
|   | <b>Luz indicadora de carga de la batería</b><br>Avería en el alternador o en el circuito de carga del alternador. La batería ya no se está cargando. Subsanan la avería de inmediato.                                                                                                                             |
|   | <b>Luz indicadora de presión del aceite</b><br>¡Detener el motor de inmediato! Peligro de daños en el motor. Controlar el nivel del aceite (ver capítulo 7.6 <i>Comprobar el nivel del aceite</i> , página 59).<br>En caso de que el nivel del aceite sea correcto, ponerse en contacto con el distribuidor HATZ. |
|   | <b>Luz indicadora de la temperatura del motor</b><br>¡Detener el motor de inmediato! Peligro de daños en el motor. La temperatura del motor supera el nivel permitido. Para obtener más detalles sobre las medidas de búsqueda de fallos ver capítulo 9.1 <i>Búsqueda y subsanación de averías</i> , página 98.   |
|  | <b>Luz indicadora de bujía incandescente</b><br>Se ilumina cuando la temperatura es inferior a 0 °C. Arrancar el motor cuando la luz indicadora se haya apagado.                                                                                                                                                  |

Vista general – Accionamiento eléctrico de la palanca adicional de parada (opcional)



10

Palanca adicional de parada

11 Imán de parada

Descripción del funcionamiento

La palanca adicional de parada (10) se acciona con el imán de parada (11). En el caso de que la llave de arranque se encuentre en la posición (0), la palanca adicional de parada se encuentra en la posición "STOP"; el motor no se puede arrancar. Al girar la llave de arranque a la posición (I), el imán de parada coloca la palanca adicional de parada en la posición de servicio "START"; el motor está listo para el arranque.

Procedimiento – Arrancar el motor con motor de arranque

**AVISO**



- Arrancar máx. 30 segundos. Si el motor no arranca entonces, volver a girar la llave de arranque a la posición "0" y solucionar la causa (ver capítulo 9.1 *Búsqueda y subsanación de averías*, página 98).
- Antes de cada nueva puesta en marcha, volver a girar la llave de arranque a la posición "0".
- El bloqueo de repetición en la cerradura de arranque impide que el arranque se engrane con el motor en marcha y que de este modo se pueda dañar.

**AVISO**



El módulo de protección de arranque impide que el arranque se engrane con el motor en marcha y que de este modo se pueda dañar.

- El módulo de protección de arranque es necesario si el operador no puede reconocer a partir de la ignición si el motor sigue funcionando o si ya se ha detenido.
- En caso de estar equipado con un módulo de protección de arranque, tras un arranque erróneo o tras la detención del motor la llave de arranque se debe volver a girar a la posición 0 durante al menos 8 segundos para posibilitar un nuevo arranque.

| Paso | Actividad                                                                                                                                    |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Comprobar la regulación del número de revoluciones (ver capítulo 7.3.3 <i>Ajustar la regulación del número de revoluciones</i> , página 46). |
| 2    | Retirar el tapón protector (1) de la cerradura de arranque.                                                                                  |

| Paso | Actividad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3    | <p>Introducir la llave de arranque hasta el tope y girarla a la posición "I".</p> <p>Si se ilumina la luz indicadora de la bujía incandescente (3), esperar hasta que se apague y, a continuación, seguir con el paso 4.</p>                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4    | Girar la llave de arranque a la posición "II".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5    | <p>En cuanto el motor arranque, soltar la llave de arranque.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La llave de arranque retrocede automáticamente por resorte a la posición "I" y permanece en esta posición durante el funcionamiento.</li> <li>La luz indicadora de carga de batería (7) y la luz indicadora de presión de aceite (6) se apagan.</li> <li>La luz indicadora de funcionamiento (8) se ilumina y señala que no existe ninguna avería en el motor.</li> </ul> |

### AVISO



- En caso de posibles irregularidades, detener el motor de inmediato.
- Localizar y solucionar la avería.
- Para obtener más detalles sobre las medidas de búsqueda de fallos ver capítulo 9.1 *Búsqueda y subsanación de averías*, página 98.

### Sistema eléctrico de desconexión automática (opcional)

El signo de identificación del sistema eléctrico de desconexión automática es un breve parpadeo de todos los indicadores LED tras girar la llave de arranque a la posición "I".

### AVISO



- Si se para el motor de nuevo inmediatamente después de arrancarlo o durante el servicio se detiene por sí solo, esto es una señal de que se ha activado un elemento de control del sistema de desconexión automática.
- Solucionar la avería antes de volver a intentar el arranque (ver capítulo 9.1 *Búsqueda y subsanación de averías*, página 98).
- El sistema automático de desconexión no tiene **ninguna** protección frente a un nivel bajo del aceite. Es decir, a pesar del sistema automático de desconexión, debe controlarse el nivel del aceite cada 8 - 15 horas de servicio. (ver capítulo 7.6 *Comprobar el nivel del aceite*, página 59).

**Procedimiento en caso de avería**

| Paso | Actividad                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Comprobar los indicadores LED (5-7).<br>Tras la parada del motor la avería se muestra en los indicadores LED afectados durante aprox. 2 minutos.                                                                                                                                                                      |
| 2    | Después se desconecta el equipo eléctrico de forma automática.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3    | Colocar la llave de arranque en la posición "0".                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4    | Girar la llave de arranque de nuevo a la posición "I".<br>El indicador de avería se ilumina de nuevo.<br>Solucionar la avería antes de volver a intentar el arranque (ver capítulo 9.1 <i>Búsqueda y subsanación de averías, página 98</i> ).<br>El indicador LED se apaga la próxima vez que se realice un arranque. |

**7.5 Detener el motor****Indicaciones de seguridad**

|  <b>ATENCIÓN</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | <p><b>Peligro de lesiones por acceso no autorizado.</b></p> <p>Si personas no autorizadas manipulan en el equipo, existe peligro de lesiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En el caso de interrupciones de servicio o después de finalizar el trabajo, proteger la manivela de arranque y la llave de arranque contra un acceso no autorizado.</li> </ul> |
| <b>ATENCIÓN</b>                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                   | <p><b>Peligro de daños en el motor.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No detener nunca el motor en la palanca de descompresión.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>ATENCIÓN</b>                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                   | <p><b>Proteger la cerradura de arranque de la suciedad y la humedad.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cuando se retire la llave de arranque cerrar la cerradura de arranque con el tapón protector.</li> </ul>                                                                                                                                            |

**Posibilidades para la detención**

Según la ejecución del motor, la detención se efectúa de diferente manera:



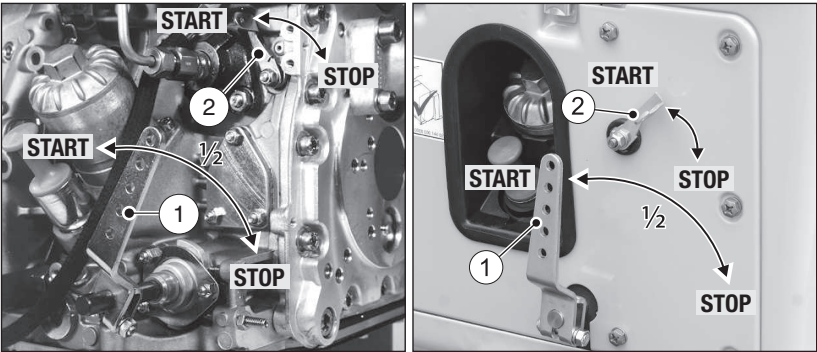
- Palanca de aceleración (mecánica)
- Palanca adicional de parada (mecánica)
- Llave de arranque (eléctrica)

7.5.1 Detener el motor (mecánica)

**AVISO**

Los motor con velocidad de ralentí inferior bloqueada no se pueden detener con la palanca de aceleracion. En este caso la detención se efectúa con la palanca adicional de parada o con la llave de arranque, según el equipamiento del motor.

Vista general



|   |                                        |
|---|----------------------------------------|
| 1 | Palanca de aceleración                 |
| 2 | Palanca adicional de parada (opcional) |

Procedimiento

| Paso                               | Actividad                                                                                                                                       |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Palanca de aceleración</b>      |                                                                                                                                                 |
| 1                                  | Pulsar la palanca de aceleracion (1) hasta el tope en la posición "STOP". El motor se detiene.                                                  |
| <b>Palanca adicional de parada</b> |                                                                                                                                                 |
| 1                                  | Accionar la palanca adicional de parada (2) en el sentido "STOP" y mantenerla en esa posición hasta que el motor se haya detenido.              |
| 2                                  | Soltar la palanca adicional de parada (2). La palanca adicional de parada se coloca en posición "START" de forma automática mediante un muelle. |

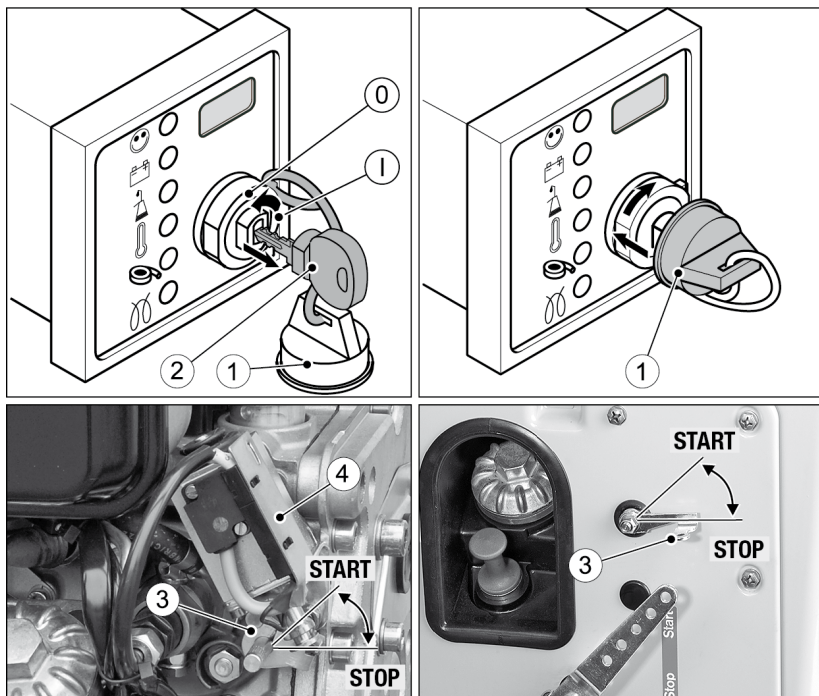
## AVISO



Los motores con imán de parada no se pueden detener accionando la palanca adicional de parada, sino únicamente mediante la llave de arranque (ver capítulo 7.5.2 *Detener el motor (de forma eléctrica)*, página 58).

## 7.5.2 Detener el motor (de forma eléctrica)

### Vista general



- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| 1 | Tapón protector             |
| 2 | Llave de arranque           |
| 3 | Palanca adicional de parada |
| 4 | Imán de parada              |

### Cerradura de arranque

- |   |          |
|---|----------|
| 0 | Apagado  |
| I | Servicio |

Procedimiento

| Paso | Actividad                                                                                                                                                                                                                             |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | <p>Girar la llave de arranque a la posición "0".</p> <p>La palanca adicional de parada (3) se acciona con el imán de parada (4) en la posición "PARADA".</p> <p>El motor se detiene.</p> <p>Todas las luces de control se apagan.</p> |
| 2    | <p>Retirar la llave de arranque.</p>                                                                                                                                                                                                  |
| 3    | <p>Cerrar la cerradura de arranque con el tapón protector (1).</p>                                                                                                                                                                    |

**AVISO**



**Peligro de descarga total de la batería.**

- Girar la llave de arranque siempre a la posición "0" con el equipo detenido, de lo contrario se puede producir una descarga total de la batería.

7.6 Comprobar el nivel del aceite

Indicaciones de seguridad

**ATENCIÓN**



**Peligro de quemaduras.**

Al realizar trabajos en el motor caliente existe peligro de quemaduras.

- Utilizar guantes protectores.

**ATENCIÓN**



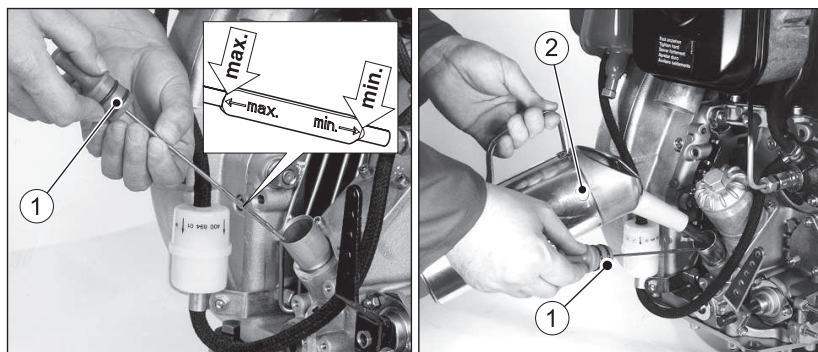
**Peligro de lesiones**

Un contacto prolongado con el aceite de motor puede provocar irritaciones cutáneas.

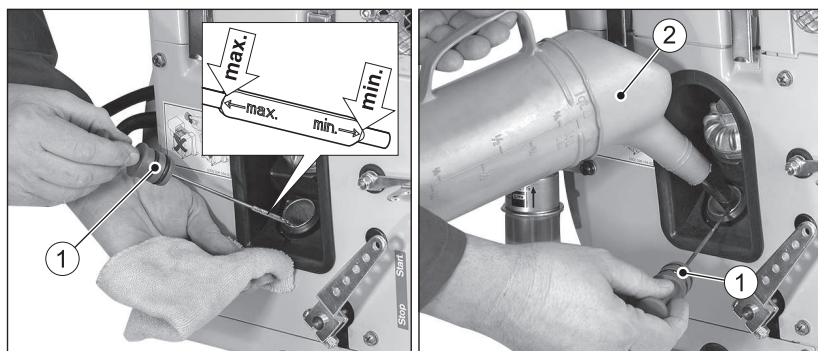
- Utilizar guantes protectores.
- En caso de contacto con la piel, lavar las partes de la piel afectadas con abundante agua y jabón.

**ATENCIÓN****Peligro de un daño del motor posterior.**

- Operar el motor con un nivel de aceite inferior a la marca de **mín.** o superior a la marca de **máx.** puede provocar daños en el motor.
- A la hora de controlar el nivel de aceite el motor debe estar en posición horizontal y haberse detenido algunos minutos antes.

**7.6.1 Nivel de aceite de motor****Vista general – Modelo estándar 1D41, 1D42, 1D50, 1D81, 1D90 S/Z**

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1 | Varilla del nivel de aceite   |
| 2 | Depósito de llenado de aceite |

**Vista general – Modelo con cápsula 1D41C, 1D42C, 1D81C, 1D90C**

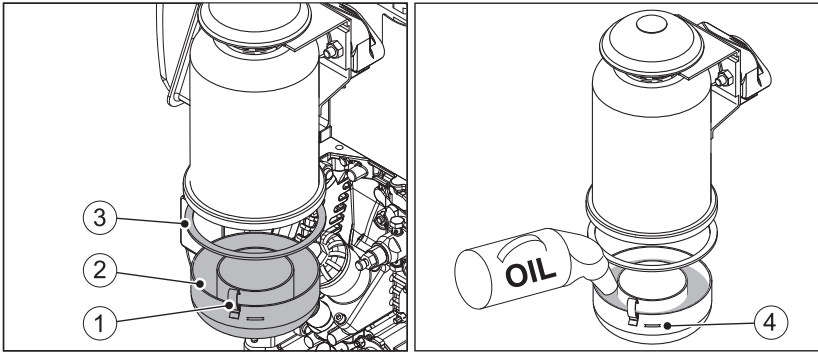
- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1 | Varilla del nivel de aceite   |
| 2 | Depósito de llenado de aceite |

Procedimiento — controlar el nivel de aceite/rellenar el aceite

| Paso | Actividad                                                                                                                                                                                                 |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Detener el motor y esperar algunos minutos para que el aceite del motor se acumule en el cárter del cigüeñal. El motor debe estar en posición horizontal.                                                 |
| 2    | Eliminar las impurezas en el motor en la zona de la varilla del nivel de aceite (1).                                                                                                                      |
| 3    | Extraer y limpiar la varilla del nivel de aceite.                                                                                                                                                         |
| 4    | Introducir de nuevo la varilla del nivel de aceite.                                                                                                                                                       |
| 5    | Extraer la varilla del nivel de aceite y comprobar el nivel del aceite.                                                                                                                                   |
| 6    | Si el nivel de aceite está cerca de la marca <b>mín.</b> , rellenar con aceite de motor hasta la marca <b>máx.</b> .<br>Especificación y viscosidad, ver capítulo 4.4 <i>Aceite de motor</i> , página 27. |
| 7    | Introducir de nuevo la varilla del nivel de aceite.                                                                                                                                                       |

7.6.2 Nivel del aceite en el filtro de aire en baño de aceite (opcional)

Vista general



|   |                                           |
|---|-------------------------------------------|
| 1 | Cierre de tracción (2 piezas enfrentadas) |
| 2 | Recipiente de aceite                      |
| 3 | Anillo obturador                          |
| 4 | Marca de nivel                            |

Procedimiento

| Paso | Actividad                           |
|------|-------------------------------------|
| 1    | Soltar los cierres de tracción (1). |

| Paso | Actividad                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2    | Sacar el recipiente de aceite (2).                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3    | Controlar el nivel de suciedad.<br>Si la suciedad acumulada ha alcanzado aproximadamente la mitad de la altura del llenado de aceite, o si el aceite se ha vuelto espeso, limpiar el filtro de aire en baño de aceite (ver capítulo 8.2.6 <i>Limpiar el filtro de aire en baño de aceite (opcional)</i> , página 82). |
| 4    | De lo contrario, controlar el nivel del aceite y, en caso necesario, rellenar con aceite de motor hasta la marca de nivel (4).                                                                                                                                                                                        |
| 5    | Montar el recipiente de aceite, para ello tener en cuenta que el anillo obturador (3) se asiente sin problemas y que los cierres de tracción (1) se asienten firmemente.                                                                                                                                              |

## 7.7 Rellenar el combustible

### Indicaciones de seguridad

|  <b>PELIGRO</b>                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br> | <p><b>Peligro de incendio debido al combustible.</b></p> <p>El combustible que se haya salido o derramado se puede inflamar en piezas calientes del motor y puede provocar quemaduras graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reposte únicamente con el motor parado.</li> <li>▪ Nunca rellene el depósito en las proximidades de llamas abiertas o chispas inflamables.</li> <li>▪ No fumar.</li> <li>▪ No derramar el combustible.</li> </ul> |
|  <b>ATENCIÓN</b>                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                     | <p><b>Peligro de contaminación del medio ambiente por vertido de combustible.</b></p> <p>No sobrellenar el tanque de combustible ni derramar el combustible.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recoger el combustible derramado y eliminarlo según las disposiciones locales en materia medioambiental.</li> </ul>                                                                                                                                |

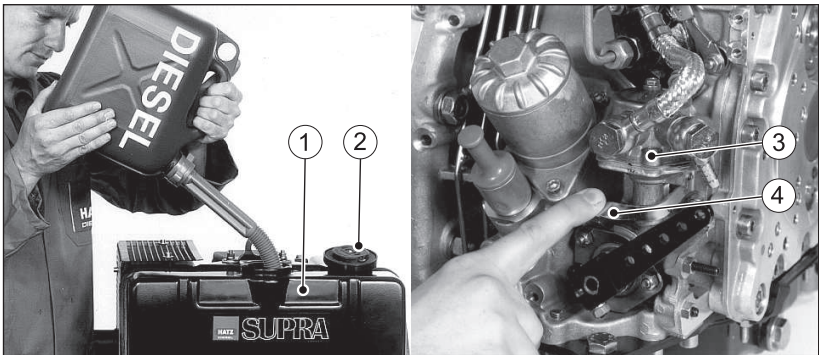
ATENCIÓN

**Daños en el motor debido a un combustible de calidad inferior.**

Emplear un combustible que no cumple las especificaciones mencionadas puede provocar daños en el motor.

- Utilizar sólo combustibles según el capítulo 4.5 *Combustible*, página 29.
- Utilización de combustibles con una especificación diferente sólo con la autorización previa de Motorenfabrik HATZ (fábrica central).

**Vista general – Modelo estándar 1D41, 1D42, 1D50, 1D81, 1D90 S/Z**



|   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1 | Tanque de combustible          |
| 2 | Tapa del tanque de combustible |
| 3 | Bomba de alimentación          |
| 4 | Palanca manual                 |

## Procedimiento

| AVISO                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Antes del primer arranque o cuando el sistema de combustible esté vacío, llenar por completo con diésel el tanque de combustible.</li> <li>▪ El purgado del sistema de combustible se efectúa de forma automática si el tanque de combustible está incorporado en el motor o colocado sobre la bomba de inyección.</li> <li>▪ En el caso de tanques de combustible que se encuentran en posiciones más bajas, se debe prebombear la bomba de alimentación con la palanca manual.</li> <li>▪ En el caso de primer llenado o si el tanque de combustible se ha vaciado, se debe activar la parada automática del motor (mecánica) por falta de presión de aceite (opcional).</li> </ul> |

| Paso | Actividad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Abrir la tapa del tanque de combustible.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2    | Llenar el tanque de combustible con combustible diésel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3    | Cerrar la tapa del tanque de combustible.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4    | <p>En caso de que se haya vaciado el tanque de combustible conectado a un tanque de combustible en posición más baja, proceder de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prebombear con la palanca manual (4) en la bomba de alimentación (3) hasta que se oiga cómo el combustible vuelve a circular por la conducción de retorno hasta el tanque de combustible.</li> </ul> |
| 5    | En caso necesario, activar la parada automática del motor (mecánica) por falta de presión de aceite (opcional) (ver capítulo 7.3.2 <i>Activar la parada automática del motor (mecánica) por falta de presión de aceite (opcional)</i> , página 44).                                                                                                                                                      |

### Modelo con cápsula 1D41C, 1D42C, 1D81C, 1D90C

Los motores del modelo con cápsula no posee ningún tanque de combustible propio. Tenga en cuenta las indicaciones del fabricante del equipo y las indicaciones de seguridad del presente capítulo.



7.8 Comprobar el separador de agua

Indicaciones de seguridad



**ATENCIÓN**



**Peligro de contaminación del medio ambiente por vertido de combustible.**

Si se deja salir el agua del separador de agua, se deja salir también una pequeña cantidad de combustible.

- Recoger la mezcla de agua y combustible que salga y eliminarla según las disposiciones locales en materia medioambiental.



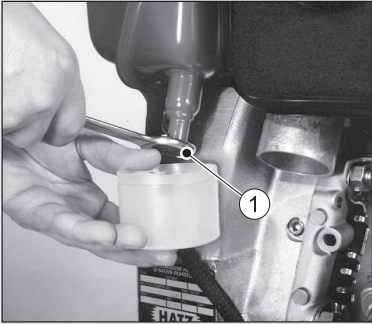
**AVISO**

El intervalo para comprobar el separador de agua depende exclusivamente de la proporción de agua en el combustible y de la precaución a la hora de llenar el depósito, y se debe efectuar como mínimo una vez a la semana.

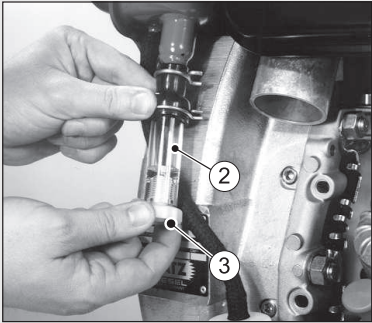
Vista general – Modelo estándar 1D41, 1D42, 1D50, 1D81, 1D90 S/Z

El agua del tanque se acumula en el punto más profundo del tanque en el separador de agua.

**Estándar**



**Ejecución con cristal de inspección**



|   |                                                  |
|---|--------------------------------------------------|
| 1 | Tornillo de evacuación, hexagonal (estándar)     |
| 2 | Cristal de inspección (equipamiento adicional)   |
| 3 | Tornillo de evacuación (de accionamiento manual) |

**Procedimiento**

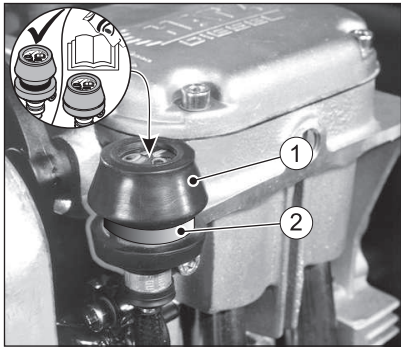
| Paso | Actividad                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | <p>Ejecución con cristal de inspección:</p> <p>Comprobar el contenido de agua mediante el cristal de inspección (2).</p> <p>El agua acumulada se reconoce claramente por una clara línea de separación que la diferencia del combustible diésel que queda por encima.</p> |
| 2    | <p>Colocar los depósitos apropiados bajo los tornillos de evacuación (1) y (3).</p> <p><i>INDICACIÓN:</i> en caso de difícil acceso, se puede conectar una manguera de prolongación al tornillo de evacuación (3).</p>                                                    |
| 3    | Abrir los tornillos de evacuación (1) y (3) y vaciar el agua en el depósito.                                                                                                                                                                                              |
| 4    | En cuanto empiece a salir combustible, cerrar los tornillos de evacuación.                                                                                                                                                                                                |
| 5    | Eliminar la mezcla de combustible y agua conforme a las disposiciones locales en materia medioambiental.                                                                                                                                                                  |

**Modelo con cápsula 1D41C, 1D42C, 1D81C, 1D90C**

Los motores del modelo con cápsula no posee ningún tanque de combustible propio. Tenga en cuenta las indicaciones del fabricante del equipo y las indicaciones de seguridad del presente capítulo.

7.9 Comprobar la luz indicadora de mantenimiento del filtro de aire (opcional)

Vista general



|   |                |
|---|----------------|
| 1 | Fuelle de goma |
| 2 | Campo verde    |

Procedimiento

| Paso | Actividad                                                                                                                                                                                                             |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Subir brevemente las revoluciones del motor al máximo.                                                                                                                                                                |
| 2    | Si se contrae el fuelle de goma (1) y se cubre el campo verde (2), controlar inmediatamente el sistema del filtro de aire (ver capítulo 8.2.11 <i>Realizar el mantenimiento del filtro de aire seco</i> , página 94). |
| 3    | Bajo condiciones de trabajo polvorientas, controlar el fuelle de goma (1) varias veces al día.                                                                                                                        |

## 8 Mantenimiento

### 8.1 Indicaciones generales de mantenimiento

#### Indicaciones de seguridad

|  <b>ADVERTENCIA</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | <p><b>Peligro de lesiones debido al incumplimiento de las instrucciones de manejo y debido a acciones por cuenta propia en el equipo.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cumplir todas las instrucciones proporcionadas.</li> <li>▪ No realizar ninguna actividad para la que no se posea cualificación. En caso necesario diríjase al personal debidamente instruido.</li> </ul> |

| <b>AVISO</b>                                                                      |                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>Tener en cuenta el capítulo de seguridad.</b></p> <p>Tener en cuenta las indicaciones básicas de seguridad del capítulo 3 <i>Seguridad</i>, página 7.</p> |

- Las tareas de mantenimiento deben ser realizadas únicamente por personal instruido.
- Las medidas de prevención de accidentes se guían por las normas locales de prevención de accidentes.
- Realizar las tareas de ajuste y mantenimiento prescritas conforme a los plazos.
- Reemplazar las piezas defectuosas del equipo lo más rápido posible.
- Utilizar siempre equipos de protección individual.
- Utilizar sólo herramientas en perfecto estado
- La instalación de piezas de repuesto inadecuadas puede causar problemas. No asumimos la responsabilidad por los daños o los daños derivados que sean consecuencia de lo anterior. Por eso le recomendamos que utilice **repuestos originales HATZ**.
- Cumplir exactamente las condiciones de mantenimiento prescritas en este manual.
- Realizar modificaciones en el equipo únicamente de forma coordinada con el fabricante.
- Ejecutar las tareas de mantenimiento únicamente con el motor detenido.
- Proteger los dispositivos de arranque (manivela de arranque, partida por cuerda retráctil o llave de arranque) contra un acceso no autorizado.
- En el caso de motores con arranque eléctrico, antes de ejecutar las tareas de mantenimiento desembornar el polo negativo de la batería.

- Para el manejo y la eliminación de aceite usado, filtros y detergentes se deben tener en cuenta las disposiciones del órgano legislador.
- Tras finalizar las tareas de mantenimiento comprobar que todas las herramientas, tornillos, medios auxiliares u objetos se han retirado del equipo y que todos los dispositivos de protección se han vuelto a activar.
- Antes del arranque cerciorarse de que no haya nadie en la zona de peligro del motor o del equipo.

### Ejecución de las tareas de mantenimiento

Todo el equipo está fabricado de forma que se facilite el mantenimiento. Las piezas cuyo mantenimiento es más importante se han instalado de forma que se acceda a ellas fácilmente.

- Realizar las tareas de mantenimiento de forma concienzuda y en los intervalos prescritos para prevenir el desgaste prematuro del equipo.
- Tener en cuenta las placas de advertencia e indicación colocadas en el equipo.
- Volver a apretar siempre las uniones roscadas que se aflojaron durante las tareas de mantenimiento.
- Tras realizar correctamente las tareas de mantenimiento y reparación, llevar a cabo una prueba de funcionamiento (marcha de prueba).
- Para las tareas de mantenimiento que no se especifican ni describen en la documentación de mantenimiento, póngase en contacto con su **distribuidor HATZ** más próximo.

## 8.2 Tareas de mantenimiento

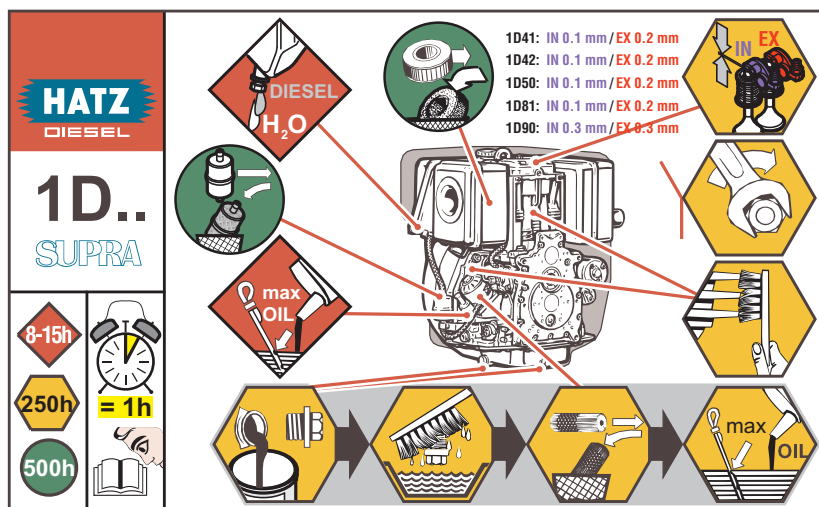
### Indicación de seguridad

|  <b>ATENCIÓN</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | <p><b>Peligro de lesiones debido al incumplimiento de las indicaciones de mantenimiento.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ejecutar las tareas de mantenimiento únicamente con el motor detenido.</li> <li>▪ Proteger los dispositivos de arranque (manivela de arranque, partida por cuerda retráctil o llave de arranque) contra un acceso no autorizado.</li> <li>▪ En el caso de motores con motor de arranque: desembornar el polo negativo de la batería.</li> <li>▪ Tras finalizar las tareas de mantenimiento comprobar que todas las herramientas se han retirado del equipo.</li> </ul> |

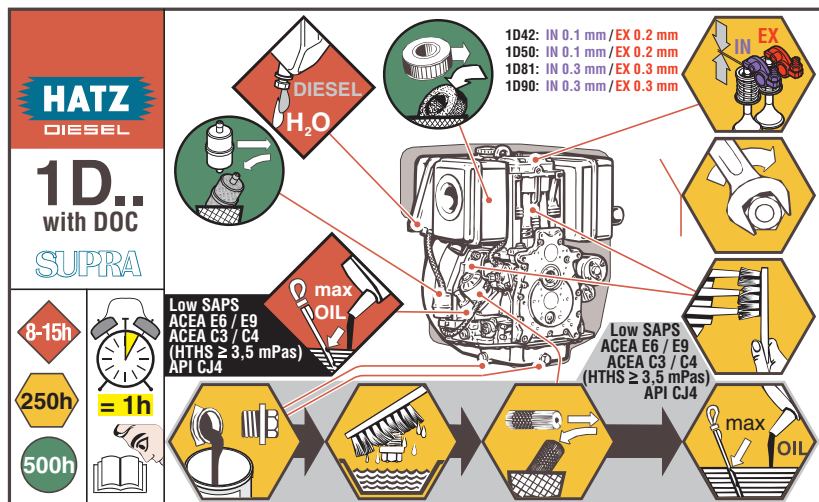
## 8.2.1 Placa de indicación de mantenimiento

| <b>AVISO</b>                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Se suministrará uno de los esquemas de mantenimiento mostrados a continuación en función de si el motor está equipado con o sin catalizador de oxidación (DOC).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Éste se debe pegar en un lugar con buena visibilidad del motor o del equipo.</li> <li>▪ El plan de mantenimiento determina los intervalos de mantenimiento (ver capítulo 8.2.2 <i>Plan de mantenimiento</i>, página 71)</li> <li>▪ Para más detalles sobre el equipamiento con DOC, ver capítulo 4.2.1 <i>Número de motor</i>, página 26</li> </ul> |

### Ejecución sin DOC



## Ejecución con DOC



## 8.2.2 Plan de mantenimiento

En el caso de motores nuevos o revisados, cada 25 horas de servicio:

- Cambiar el aceite del motor
- Comprobar y, en caso necesario, ajustar la luz de válvulas
- Comprobar las uniones roscadas (no apretar los tornillos de fijación de la culata)

En el caso de tiempos de uso reducidos, cambiar el aceite del motor como muy tarde tras 12 meses, con independencia del número de horas de servicio alcanzadas.

Los intervalos en los que se deben efectuar las tareas de mantenimiento en el filtro de combustible dependen del grado de limpieza del combustible empleado y, en caso necesario, se deben acortar a 250 horas de servicio.

| Símbolo                                                                          | Intervalo de mantenimiento                              | Actividad de mantenimiento/control                                                                                             | Capítulo                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Cada 8-15 horas de servicio o antes del arranque diario | Comprobar el nivel del aceite.                                                                                                 | 7.6 Comprobar el nivel del aceite, página 59                                              |
|                                                                                  |                                                         | Controlar la luz indicadora de mantenimiento del filtro de aire.                                                               | 7.9 Comprobar la luz indicadora de mantenimiento del filtro de aire (opcional), página 67 |
|                                                                                  |                                                         | Comprobar el área de aspiración del aire de combustión.                                                                        | 8.2.3 Comprobar el área de aspiración del aire de combustión, página 73                   |
|                                                                                  |                                                         | Comprobar el área del aire de refrigeración.                                                                                   | 8.2.4 Comprobar el área del aire de refrigeración, página 75                              |
|                                                                                  |                                                         | Comprobar si la parte inferior del filtro de aire en baño de aceite tiene un nivel del aceite correcto y si presenta suciedad. | 7.6.2 Nivel del aceite en el filtro de aire en baño de aceite (opcional), página 61       |
|                                                                                  | Semanalmente                                            | Comprobar el separador de agua.                                                                                                | 7.8 Comprobar el separador de agua, página 65                                             |
|  | Cada 250 horas de servicio                              | Cambiar el aceite del motor.                                                                                                   | 8.2.5 Cambiar aceite de motor y filtro, página 77                                         |
|                                                                                  |                                                         | Limpiar el filtro de aire en baño de aceite.                                                                                   | 8.2.6 Limpiar el filtro de aire en baño de aceite (opcional), página 82                   |
|                                                                                  |                                                         | Verificar y ajustar la luz de válvulas.                                                                                        | 8.2.7 Comprobar y ajustar la luz de válvulas, página 85                                   |
|                                                                                  |                                                         | Limpiar la zona del aire de refrigeración.                                                                                     | 8.2.8 Limpiar la zona del aire de refrigeración, página 88                                |
|                                                                                  |                                                         | Comprobar las uniones roscadas.                                                                                                | 8.2.9 Comprobar las uniones roscadas, página 90                                           |



| Símbolo                                                                          | Intervalo de mantenimiento | Actividad de mantenimiento/control      | Capítulo                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|  | Cada 500 horas de servicio | Cambiar el filtro de combustible.       | 8.2.10 <i>Cambiar el filtro de combustible, página 90</i>                  |
|                                                                                  |                            | Cambiar el cartucho del filtro de aire. | 8.2.11 <i>Realizar el mantenimiento del filtro de aire seco, página 94</i> |

8.2.3 Comprobar el área de aspiración del aire de combustión

Indicaciones de seguridad



ATENCIÓN


**Peligro de quemaduras.**

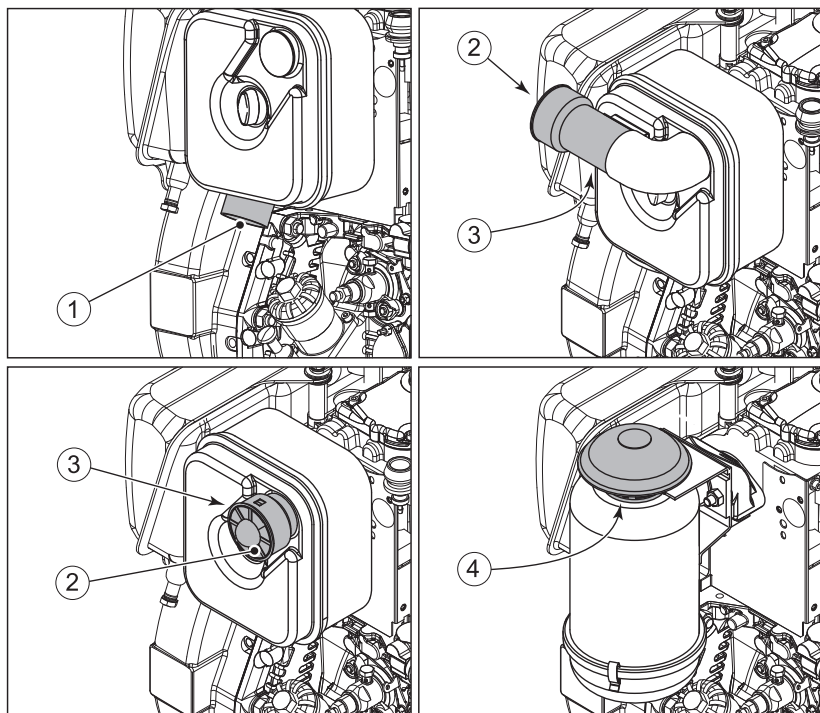
Al realizar trabajos en el motor caliente existe peligro de quemaduras.

- Dejar enfriar el motor.
- Utilizar guantes protectores.



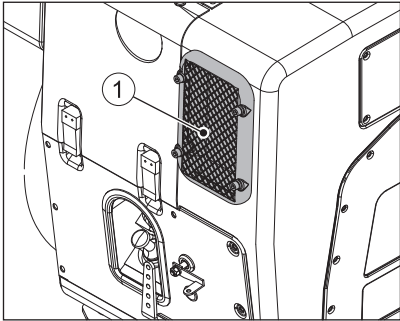
**AVISO**

En caso de suciedad intensa acortar los intervalos de mantenimiento de forma correspondiente (ver capítulo 8.2.2 *Plan de mantenimiento, página 71*).

**Vista general – Modelo estándar 1D41, 1D42, 1D50, 1D81, 1D90 S/Z**


|   |                                                                          |
|---|--------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Abertura de aspiración en el filtro de aire seco                         |
| 2 | Abertura de aspiración en el separador preliminar ciclónico (opcional)   |
| 3 | Abertura de salida de polvo en el separador preliminar ciclónico         |
| 4 | Abertura de aspiración en el filtro de aire en baño de aceite (opcional) |

Vista general – Modelo con cápsula 1D41C, 1D42C, 1D81C, 1D90C



|   |                                                                              |
|---|------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Abertura de aspiración para el aire de combustión y el aire de refrigeración |
|---|------------------------------------------------------------------------------|

Procedimiento

| Paso | Actividad                                                                                                                                                                                                |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | En función del modelo, comprobar si la abertura de aspiración (1, 2 o 4) presenta suciedad visible como hojas, acumulación intensa de polvo, etc., y, en caso necesario, limpiarla.                      |
| 2    | En el caso del modelo con <b>separador preliminar ciclónico</b> , de manera adicional al paso 1, comprobar si la abertura de salida de polvo (3) presenta el paso libre y, en caso necesario, limpiarla. |

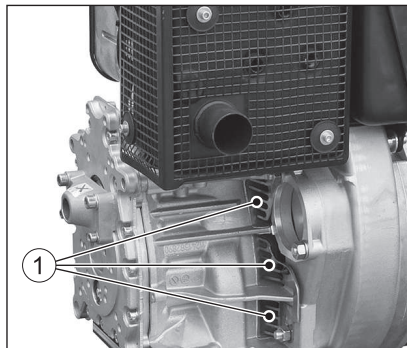
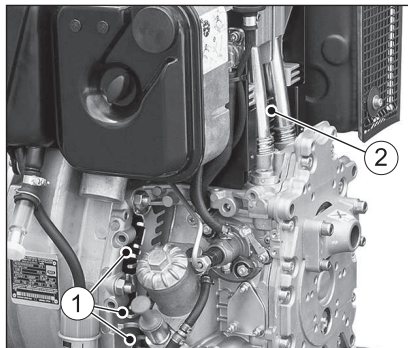
8.2.4 Comprobar el área del aire de refrigeración

Indicaciones de seguridad

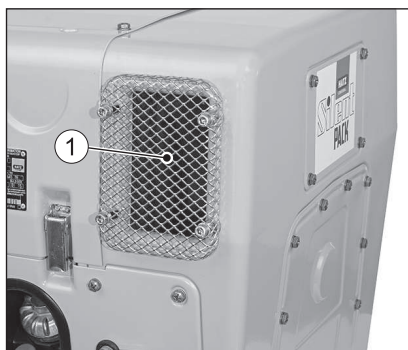
|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>ATENCIÓN</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                  | <p><b>Peligro de quemaduras.</b></p> <p>Al realizar trabajos en el motor caliente existe peligro de quemaduras.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dejar enfriar el motor antes de proceder a las tareas de mantenimiento.</li> </ul>                                                                 |
| <b>ATENCIÓN</b>                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                     | <p><b>Peligro de daños en el motor debido a un sobrecalentamiento.</b></p> <p>El indicador de temperatura del motor (opcional) se ilumina cuando el motor se calienta hasta un punto no admisible.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Detener de inmediato el motor y solucionar la causa.</li> </ul> |

**AVISO**

En caso de suciedad intensa acortar los intervalos de mantenimiento de forma correspondiente (ver capítulo 8.2.2 *Plan de mantenimiento, página 71*).

**Vista general – Modelo estándar 1D41, 1D42, 1D50, 1D81, 1D90 S/Z**

- |   |                                                      |
|---|------------------------------------------------------|
| 1 | Abertura de aspiración para el aire de refrigeración |
| 2 | Salida del aire de refrigeración                     |

**Vista general – Modelo con cápsula 1D41C, 1D42C, 1D81C, 1D90C**

- |   |                                                                              |
|---|------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Abertura de aspiración para el aire de combustión y el aire de refrigeración |
| 2 | Salida del aire de refrigeración                                             |

## Procedimiento

| Paso | Actividad                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | En función del modelo, comprobar si la abertura de aspiración (1) y la salida de aire de refrigeración (2) presentan suciedad visible como hojas, acumulación intensa de polvo, etc., y, en caso necesario, limpiarlas (ver capítulo 8.2.8 <i>Limpiar la zona del aire de refrigeración, página 88</i> ). |

## 8.2.5 Cambiar aceite de motor y filtro

### Indicaciones de seguridad

|  <b>ATENCIÓN</b>                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>     | <p><b>Peligro de quemaduras.</b></p> <p>Al realizar trabajos en el motor existe el peligro de quemaduras debido al aceite caliente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar equipo de protección (guantes).</li> </ul>                                                                                                                                                |
|  <b>ATENCIÓN</b>                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                           | <p><b>Peligro de contaminación del medio ambiente debido al aceite usado.</b></p> <p>El aceite usado es peligroso para el agua.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No permitir que penetre en el nivel freático, en las aguas o en el alcantarillado.</li> <li>Recoger el aceite usado y eliminarlo según las disposiciones locales en materia medioambiental.</li> </ul> |
|  <b>ATENCIÓN</b>                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <br> | <p><b>Peligro de lesiones</b></p> <p>Un contacto prolongado con el aceite de motor puede provocar irritaciones cutáneas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar guantes protectores.</li> <li>En caso de contacto con la piel, lavar las partes de la piel afectadas con abundante agua y jabón.</li> </ul>                                                          |



## ATENCIÓN



### Peligro de lesiones.

Al realizar trabajos con aire comprimido pueden penetrar cuerpos extraños en los ojos.



- Llevar gafas de protección.
- No apuntar nunca el chorro de aire comprimido a otras personas o a uno mismo.

## ATENCIÓN

### Peligro de un daño del motor posterior.

- Operar el motor con un nivel de aceite inferior a la marca de **mín.** o superior a la marca de **máx.** puede provocar daños en el motor.
- A la hora de controlar el nivel de aceite el motor debe estar en posición horizontal y haberse detenido algunos minutos antes.

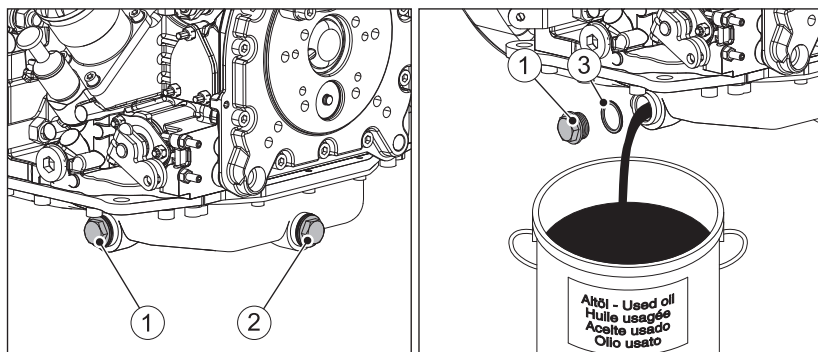
## AVISO



- El motor debe estar en posición horizontal.
- El motor debe estar detenido.
- Vaciar el aceite de motor sólo cuando esté caliente.

## Vaciar el aceite del motor

### Vista general – Modelo estándar 1D41, 1D42, 1D50, 1D81, 1D90 S/Z

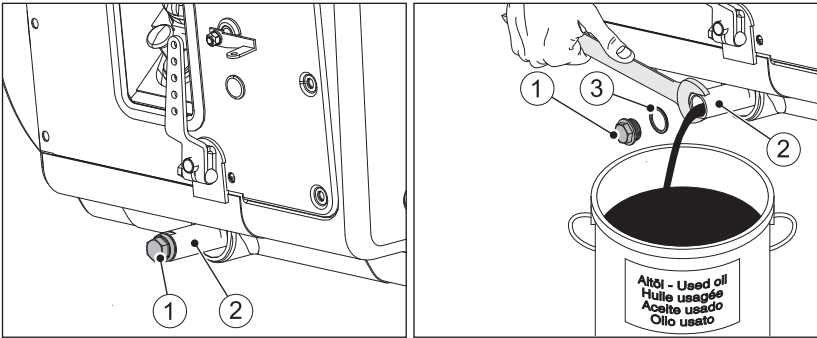


|   |                                           |
|---|-------------------------------------------|
| 1 | Tapón para vaciado del aceite (lateral)   |
| 2 | Tapón para vaciado del aceite (delantero) |
| 3 | Anillo obturador                          |

Procedimiento

| Paso | Actividad                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Preparar el recipiente para recoger el aceite sucio. El depósito debe ser lo suficientemente grande para poder recoger la cantidad de aceite de motor. Cantidad de aceite de motor, ver capítulo 4.1 Datos del motor y cantidades de llenado, página 23. |
| 2    | En función de la accesibilidad, el aceite de motor se puede vaciar por los tapones para vaciado del aceite (1) o (2). Desenroscar el tapón para vaciado del aceite y vaciar el aceite usado completamente.                                               |
| 3    | Enroscar el tapón para vaciado del aceite limpio con un anillo obturador (3) nuevo y apretarlo. Par de apriete: 50 Nm.                                                                                                                                   |

Vista general – Modelo con cápsula 1D41C, 1D42C, 1D81C, 1D90C



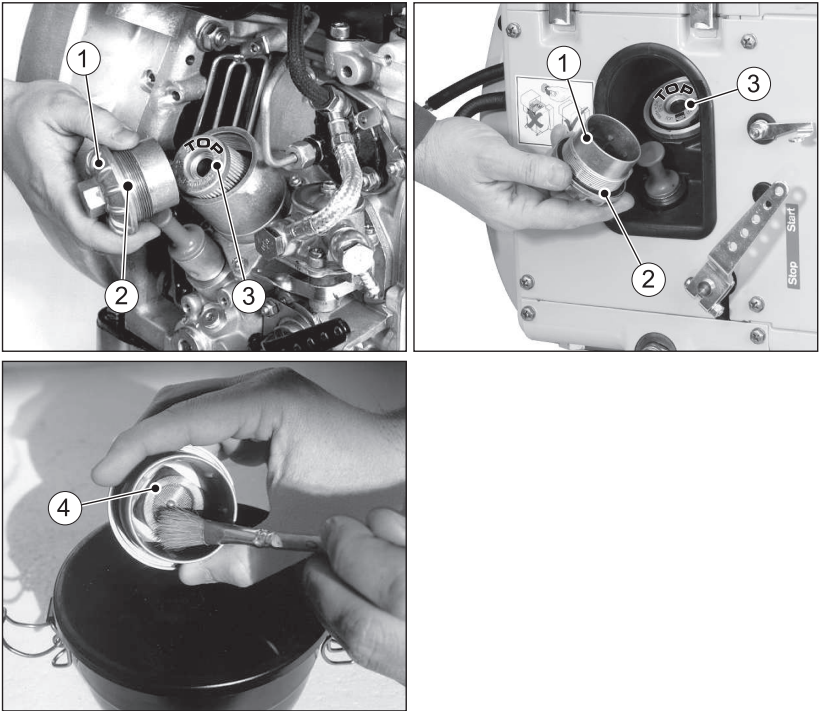
|   |                             |
|---|-----------------------------|
| 1 | Tornillo de purga de aceite |
| 2 | Tubo de vaciado             |
| 3 | Anillo obturador            |

Procedimiento

| Paso | Actividad                                                                                                                                                                                      |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Desenroscar el tapón para vaciado del aceite (1).Prestar atención a que el tubo de vaciado (2) no se suelte. Oponer resistencia con la llave de boca.<br>Vaciar el aceite usado completamente. |
| 2    | Enroscar el tapón para vaciado del aceite limpio con un anillo obturador (3) nuevo y apretarlo.                                                                                                |

**Cambiar el filtro de aceite (opcional)**

**Vista general**



|   |                                        |
|---|----------------------------------------|
| 1 | Tapón roscado para el filtro de aceite |
| 2 | Anillo obturador                       |
| 3 | Marca TOP en el filtro de aceite       |
| 4 | Tamiz insertado                        |

**Procedimiento**

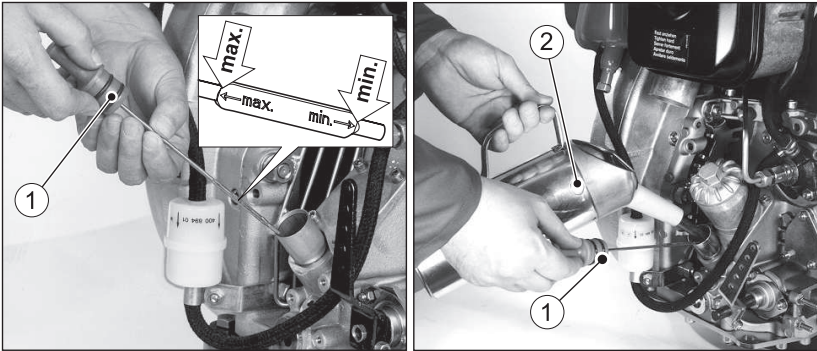
| Paso | Actividad                                                                                                                                     |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Desenroscar el tapón roscado (1).                                                                                                             |
| 2    | Limpiar cuidadosamente el tamiz insertado (4) para que la tela metálica no se doble. Limpiar el tapón roscado o soplarlo con aire comprimido. |
| 3    | Eliminar el filtro de aceite usado conforme a las disposiciones locales en materia medioambiental.                                            |
| 4    | Al colocar el nuevo filtro de aceite, prestar atención a la marca "TOP" (3).                                                                  |



| Paso | Actividad                                                                                                          |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5    | Cambiar el anillo obturador (2).                                                                                   |
| 6    | Humedecer la rosca y el anillo obturador del tapón roscado con lubricante "K", ver la lista de piezas de repuesto. |
| 7    | Enroscar y apretar el tapón roscado.                                                                               |

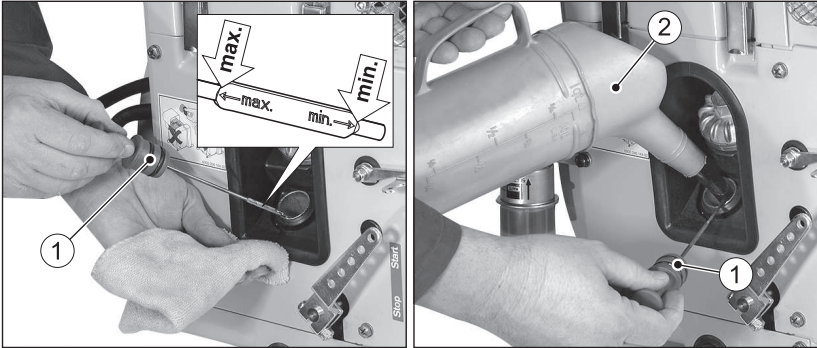
**Llenar con aceite del motor**

**Vista general – Modelo estándar 1D41, 1D42, 1D50, 1D81, 1D90 S/Z**



|   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1 | Varilla del nivel de aceite   |
| 2 | Depósito de llenado de aceite |

**Vista general – Modelo con cápsula 1D41C, 1D42C, 1D81C, 1D90C**



|   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1 | Varilla del nivel de aceite   |
| 2 | Depósito de llenado de aceite |

## Procedimiento

| Paso | Actividad                                                                                                                                                                                                                               |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Extraer y limpiar la varilla del nivel de aceite (1).                                                                                                                                                                                   |
| 2    | Llenar con aceite de motor.<br>Especificación y viscosidad, ver capítulo 4.4 <i>Aceite de motor</i> , página 27.<br>Para consultar la cantidad de llenado, ver capítulo 4.1 <i>Datos del motor y cantidades de llenado</i> , página 23. |
| 3    | Introducir de nuevo la varilla del nivel de aceite.                                                                                                                                                                                     |
| 4    | Extraer la varilla del nivel de aceite y comprobar el nivel del aceite.                                                                                                                                                                 |
| 5    | En caso necesario, rellenar con aceite de motor hasta la marca máx.                                                                                                                                                                     |
| 6    | Introducir de nuevo la varilla del nivel de aceite.                                                                                                                                                                                     |
| 7    | Tras una breve marcha de prueba, comprobar de nuevo el nivel del aceite y, en caso necesario, llenar con aceite de motor.                                                                                                               |
| 8    | Comprobar la estanqueidad del tapón para vaciado del aceite y del tapón roscado en el filtro de aceite.                                                                                                                                 |

### 8.2.6 Limpiar el filtro de aire en baño de aceite (opcional)

#### Indicaciones de seguridad

|  <b>ATENCIÓN</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | <p><b>Peligro de quemaduras.</b></p> <p>Al realizar trabajos en el motor caliente existe peligro de quemaduras.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dejar enfriar el motor antes de proceder a las tareas de mantenimiento.</li> </ul>                                                                                                                                     |
|  <b>ATENCIÓN</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                  | <p><b>Peligro de contaminación del medio ambiente debido al aceite usado.</b></p> <p>El aceite usado es peligroso para el agua.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No permitir que penetre en el nivel freático, en las aguas o en el alcantarillado.</li> <li>Recoger el aceite usado y eliminarlo según las disposiciones locales en materia medioambiental.</li> </ul> |

**ATENCIÓN****Peligro de lesiones**

Un contacto prolongado con el aceite de motor puede provocar irritaciones cutáneas.



- Utilizar guantes protectores.
- En caso de contacto con la piel, lavar las partes de la piel afectadas con abundante agua y jabón.

**ATENCIÓN****Peligro de lesiones**

Un contacto repetido con el combustible diésel puede provocar que la piel se seque y se agriete.

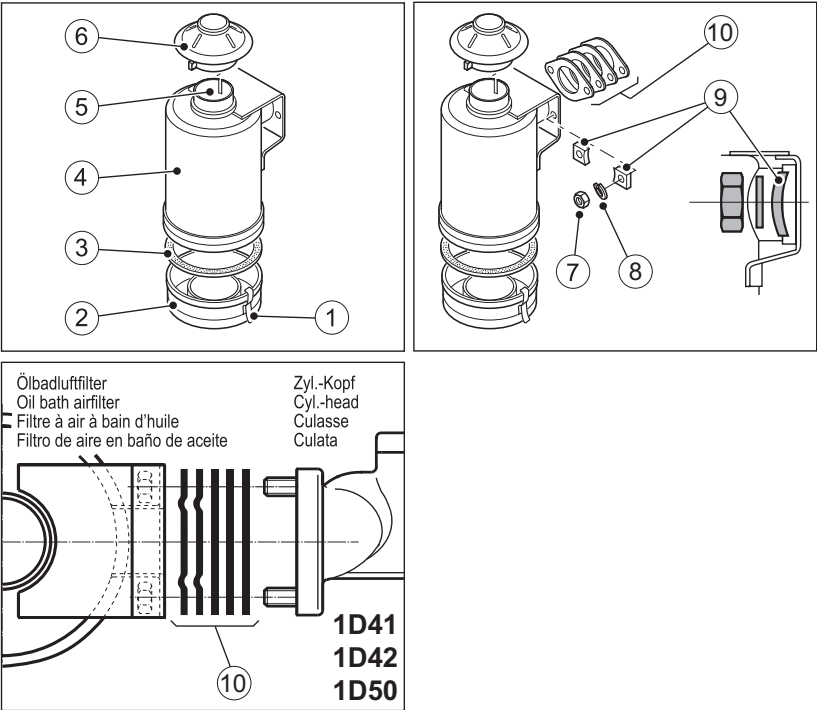


- Utilizar guantes protectores.

**ATENCIÓN****Peligro de daños en el motor debido a un filtro de aire en baño de aceite dañado**

- No reparar el filtro de aire en baño de aceite (soldadura autógena/heterogénea, etc.), ya que esto puede provocar daños irreparables en el filtro o daños en el motor.

Vista general



|    |                                           |
|----|-------------------------------------------|
| 1  | Cierre de tracción (2 piezas enfrentadas) |
| 2  | Recipiente de aceite                      |
| 3  | Anillo obturador                          |
| 4  | Carcasa del filtro                        |
| 5  | Tubo de aspiración                        |
| 6  | Tapón protector para la lluvia            |
| 7  | Tuerca de fijación                        |
| 8  | Arandela elástica                         |
| 9  | Arandela plana                            |
| 10 | Paquete de juntas                         |

Procedimiento

| Paso | Actividad                           |
|------|-------------------------------------|
| 1    | Soltar los cierres de tracción (1). |
| 2    | Sacar el recipiente de aceite (2).  |

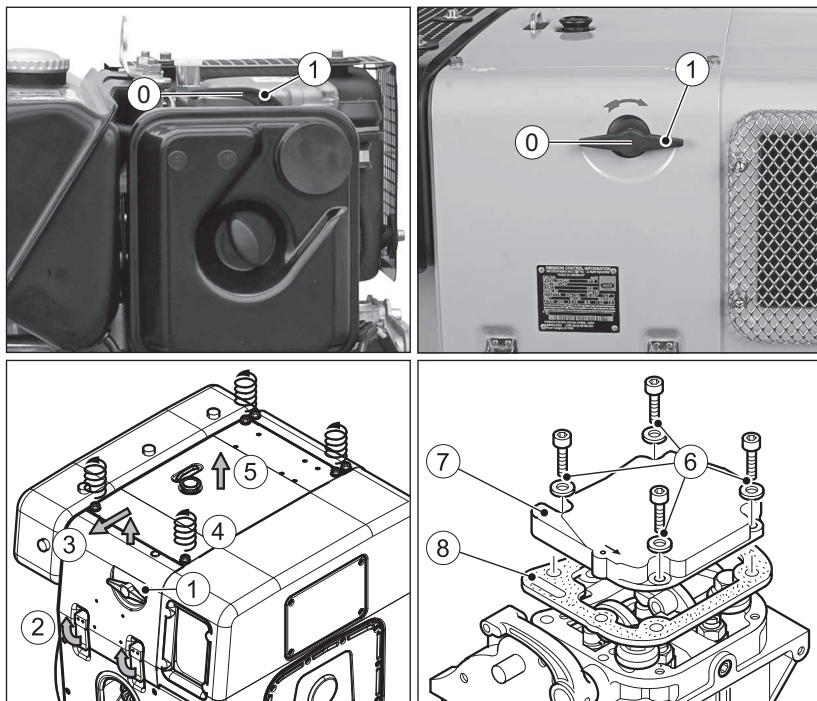
| Paso | Actividad                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3    | Eliminar el aceite sucio y el lodo y limpiar el recipiente.                                                                                                                                                                                 |
| 4    | Retirar el tapón protector para la lluvia (6) y limpiarlo.                                                                                                                                                                                  |
| 5    | Limpiar a fondo el tubo de aspiración (5).                                                                                                                                                                                                  |
| 6    | Comprobar el anillo obturador (3), en caso necesario cambiarlo.                                                                                                                                                                             |
| 7    | En caso de suciedad intensa, desmontar la carcasa del filtro (4) del motor y lavarla en combustible diésel.                                                                                                                                 |
| 8    | Dejar escurrir bien el combustible diésel o secarlo antes de volver a montar el filtro.                                                                                                                                                     |
| 9    | Antes del montaje, comprobar la carcasa del filtro. Si se detecta una superficie de obturación irregular, grietas en la carcasa del filtro o la falta de tejido del filtro, no seguir utilizando el filtro, sino sustituirlo por uno nuevo. |
| 10   | Montar la carcasa del filtro empleando un nuevo paquete de juntas (10).<br>En el caso de los motores 1D41, 1D42 y 1D50, seguir la secuencia representada anteriormente debido a las diferentes juntas (10).                                 |
| 11   | Montar las arandelas planas (9) con el lado arqueado hacia la tuerca de fijación.                                                                                                                                                           |
| 12   | Completar el filtro y prepararlo para el funcionamiento llenándolo con aceite (ver capítulo 6.5 <i>Llenar el filtro de aire en baño de aceite (opcional)</i> , página 39).                                                                  |

## 8.2.7 Comprobar y ajustar la luz de válvulas

### Indicaciones de seguridad

|  <b>ATENCIÓN</b> |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | <p><b>Peligro de quemaduras.</b></p> <p>Al realizar trabajos en el motor caliente existe peligro de quemaduras. Efectuar los ajustes sólo con el motor frío (10-30 °C).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dejar enfriar el motor.</li> </ul> |
|  <b>ATENCIÓN</b> |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                  | <p><b>Daños debido a un enfriamiento insuficiente del motor.</b></p> <p>Operar el motor únicamente si están montadas todas las cubiertas.</p>                                                                                                         |

# Vista general — Actividades que se deben preparar

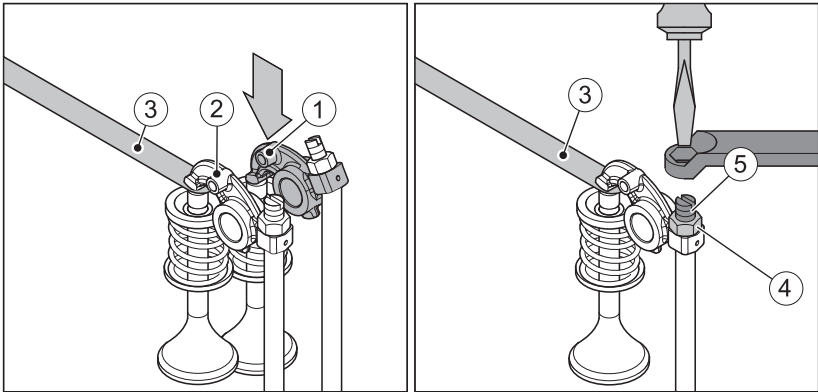


|   |                                                                              |
|---|------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | Posición 0 (la palanca de descompresión se encuentra en posición horizontal) |
| 1 | Palanca de descompresión                                                     |
| 2 | Cierres de tracción                                                          |
| 3 | Cubierta lateral                                                             |
| 4 | Tornillo de fijación para cubierta superior                                  |
| 5 | Cubierta superior                                                            |
| 6 | Tornillos de fijación y arandelas para la tapa de la culata                  |
| 7 | Tapa de la culata                                                            |
| 8 | Junta                                                                        |

Preparación

| Paso | Actividad                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | La palanca de descompresión se encuentra en la posición 0.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2    | En caso de <b>un modelo con cápsula</b> : <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Tras soltar los cierres de tracción (2), retirar la cubierta lateral (3), incluyendo la palanca de descompresión (1).</li><li>▪ Desatornillar los tornillos de fijación (4) y retirar la cubierta superior (5).</li></ul> |
| 3    | Eliminar la suciedad en la zona de la tapa (7).                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 4    | Retirar los tornillos de fijación (6).                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 5    | Retirar la tapa (7), incluyendo la junta (8). Es fundamental cambiar la junta.                                                                                                                                                                                                                              |

Vista general — Ajustar la luz de válvulas



|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Balancín para válvula de escape   |
| 2 | Balancín para válvula de admisión |
| 3 | Calibre guía                      |
| 4 | Tuerca hexagonal                  |
| 5 | Tornillo de ajuste                |

**Procedimiento — Ajustar la luz de válvulas**

| Paso | Actividad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Girar el motor en el sentido de giro hasta que el balancín (1) haya abierto completamente la válvula de escape. A continuación comprobar la luz de válvulas en el balancín (2) con el calibre guía (3). Para consultar el sentido de giro y los valores de ajuste, ver capítulo 4.1 <i>Datos del motor y cantidades de llenado, página 23</i> . |
| 2    | Continuar girando el motor en el sentido de giro hasta que el balancín (2) haya abierto completamente la válvula de admisión. Comprobar entonces la luz de válvulas en el balancín (1).                                                                                                                                                         |
| 3    | Cuando se deba efectuar una corrección de la luz de válvulas: Aflojar la tuerca hexagonal (4) y girar el tornillo de ajuste (5) de tal forma que tras volver a apretar la tuerca hexagonal se pueda hacer pasar el calibre guía (3) notando cierta resistencia.                                                                                 |
| 4    | Colocar la tapa de la culata con una nueva junta y apretarla de manera uniforme.                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 5    | En caso de <b>un modelo con cápsula</b> :<br>Montar la cubierta superior. Antes de montar la cubierta lateral, colocar la palanca de descompresión en posición horizontal.<br><b>AVISO:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ En ningún caso se debe operar el motor si no están montadas todas las cubiertas.</li></ul>                  |
| 6    | Tras una breve marcha de prueba comprobar la estanqueidad de la tapa de la culata.                                                                                                                                                                                                                                                              |

**8.2.8 Limpiar la zona del aire de refrigeración**

**Indicaciones de seguridad**

|  <b>ATENCIÓN</b> |                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | <p><b>Peligro de quemaduras.</b></p> <p>Al realizar trabajos en el motor caliente existe peligro de quemaduras.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Dejar enfriar el motor antes de proceder a las tareas de mantenimiento.</li></ul> |



|  <b>ATENCIÓN</b>                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br> | <b>Peligro de lesiones.</b><br>Al realizar trabajos con aire comprimido pueden penetrar cuerpos extraños en los ojos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Llevar gafas de protección.</li> <li>▪ No apuntar nunca el chorro de aire comprimido a otras personas o a uno mismo.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>ATENCIÓN</b>                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                        | <b>Peligro de daños en el equipo debido a una limpieza inadecuada del motor.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dejar enfriar el motor completamente antes de proceder a la limpieza.</li> <li>▪ A la hora de limpiar el motor, no lavar los componentes del equipo eléctrico con un chorro de agua o con un chorro de agua a alta presión.</li> <li>▪ No emplear gasolina ni otros detergentes ácidos.</li> </ul> |
|  <b>ATENCIÓN</b>                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                       | <b>Daños debido a un enfriamiento insuficiente del motor.</b><br>Operar el motor únicamente si están montadas todas las cubiertas.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>AVISO</b>                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                      | En caso de suciedad intensa acortar los intervalos de mantenimiento de forma correspondiente (ver capítulo 8.2.2 <i>Plan de mantenimiento</i> , página 71).                                                                                                                                                                                                                                                                  |

**Procedimiento**

| Paso                              | Actividad                                                |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>Suciedad seca</b>              |                                                          |
| 1                                 | Limpiar el motor en seco y soplarlo con aire comprimido. |
| <b>Suciedad húmeda o aceitosa</b> |                                                          |
| 1                                 | Ponerse en contacto con el distribuidor HATZ.            |

## 8.2.9 Comprobar las uniones roscadas

### Indicación de seguridad

| AVISO                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>No reapretar la fijación de la culata.</li> <li>Los tornillos de ajuste en el regulador de revoluciones y en el sistema de inyección están provistos de un barniz de seguridad y no se pueden reapretar ni regular.</li> <li>Reapretar sólo las uniones roscadas sueltas. Las uniones roscadas se pueden asegurar con un pegamento de seguridad o apretar con un torque definido. Reapretar las uniones roscadas fijas puede provocar daños.</li> </ul> |

### Procedimiento

| Paso | Actividad                                                                                                           |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Comprobar si todas las uniones roscadas se encuentran en buen estado y firmemente fijadas (excepciones, ver Aviso). |
| 2    | Volver a apretar las uniones roscadas sueltas.                                                                      |

## 8.2.10 Cambiar el filtro de combustible

### Indicaciones de seguridad

|  <b>PELIGRO</b>                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>  | <b>Peligro de incendio debido al combustible</b><br>El combustible que se haya salido o derramado se puede inflamar en piezas calientes del motor y puede provocar quemaduras graves. <ul style="list-style-type: none"> <li>No derramar el combustible.</li> <li>A la hora de realizar trabajos en el sistema de combustible no encender ninguna llama abierta.</li> <li>No fumar.</li> </ul> |
|  <b>ATENCIÓN</b>                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <br> | <b>Peligro de quemaduras.</b><br>Al realizar trabajos en el motor caliente existe peligro de quemaduras. <ul style="list-style-type: none"> <li>Dejar enfriar el motor.</li> <li>Utilizar guantes protectores.</li> </ul>                                                                                                                                                                      |

**ATENCIÓN****Peligro de lesiones**

Un contacto repetido con el combustible diésel puede provocar que la piel se seque y se agriete.

- Utilizar guantes protectores.

**ATENCIÓN****Peligro de contaminación del medio ambiente por vertido de combustible.**

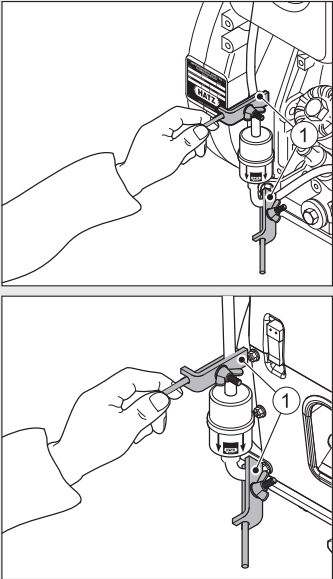
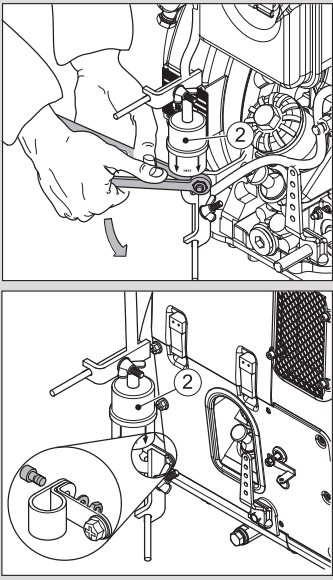
Cuando se desmonta el filtro se sale también una pequeña cantidad de combustible.

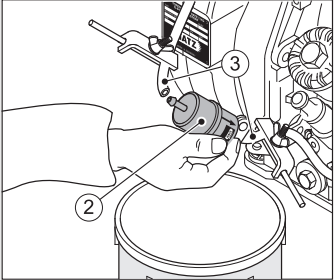
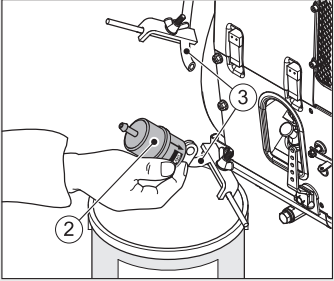
- Recoger el combustible que sale y eliminarlo según las disposiciones locales en materia medioambiental.

**ATENCIÓN****Las partículas de suciedad pueden dañar el equipo de inyección.**

- Procurar mantener el equipo limpio para que no penetre suciedad en el conducto de combustible.

Procedimiento

| Paso | Actividad                                                                                                          | Imagen                                                                              |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Bloquear el conducto de alimentación de combustible <b>antes y después del filtro de combustible</b> , ver Pos. 1. |   |
| 2    | Desatornillar el filtro de combustible (2) del soporte                                                             |  |

| Paso | Actividad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Imagen                                                                                                                                                                   |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3    | <ul style="list-style-type: none"><li>Colocar un recipiente adecuado bajo el filtro de combustible para recoger el combustible que se salga.</li><li>Extraer el conducto de combustible (3) del filtro de combustible (2) por ambos lados y colocar un nuevo filtro. Prestar atención al sentido del flujo (flechas).</li></ul> | <br> |
| 4    | Fijar el filtro de combustible al soporte.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                          |
| 5    | Permitir la alimentación de combustible, en caso necesario prebombear combustible.                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                          |
| 6    | Activar la parada automática del motor (mecánica) por falta de presión de aceite (opcional) (ver capítulo 7.3.2 <i>Activar la parada automática del motor (mecánica) por falta de presión de aceite (opcional)</i> , página 44).                                                                                                |                                                                                                                                                                          |
| 7    | Tras una breve marcha de prueba, comprobar la estanqueidad del filtro de combustible y los conductos.                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                          |

8.2.11 Realizar el mantenimiento del filtro de aire seco

Indicaciones de seguridad



**ATENCIÓN**


**Peligro de quemaduras.**

Al realizar trabajos en el motor caliente existe peligro de quemaduras.

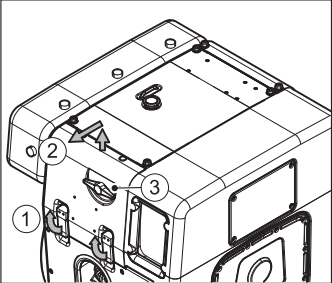
- Utilizar guantes protectores.



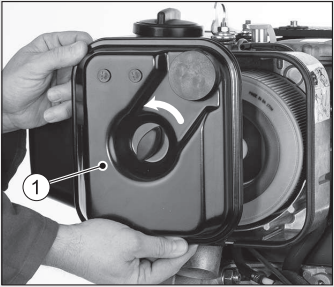
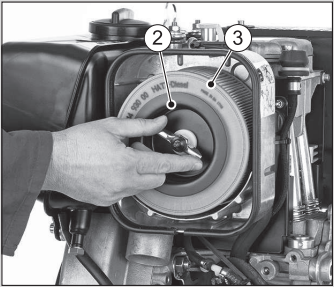
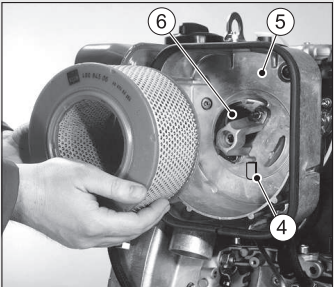
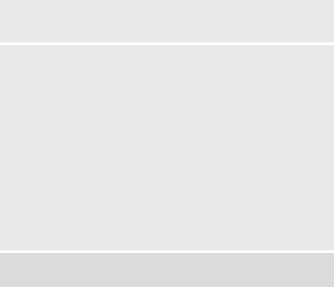
**AVISO**

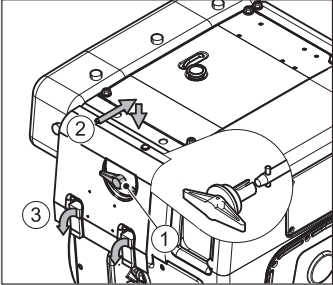
- Limpiar inmediatamente el cartucho del filtro cuando se active el indicador de mantenimiento a velocidad máxima.
- Cambiar el cartucho del filtro siempre tras un período de uso de 500 horas de servicio.

Preparación – Modelo con cápsula 1D41C, 1D42C, 1D81C, 1D90C

| Paso | Actividad                                                                                                             | Imagen                                                                              |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Tras soltar los cierres de tracción (1), retirar la cubierta lateral (2), incluyendo la palanca de descompresión (3). |  |

Procedimiento

| Paso | Actividad                                                                                                                                                                                     | Imagen                                                                               |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Desatornillar la tapa (1) del filtro de aire.                                                                                                                                                 |    |
| 2    | Desatornillar la fijación (2) y retirar el cartucho del filtro de aire (3).                                                                                                                   |    |
| 3    | En el caso del modelo con luz indicadora de mantenimiento del filtro de aire, comprobar si las láminas de la válvula (4) se encuentran limpias y en buen estado.                              |   |
| 4    | Limpiar la carcasa del filtro (5) y la tapa del filtro de aire. Evitar a toda costa que penetre suciedad u otros cuerpos extraños en la abertura de aspiración (6).                           |  |
| 5    | El cartucho del filtro del aire se sustituye o bien se limpia y comprueba conforme a la suciedad (ver capítulo 8.2.12 <i>Comprobar y limpiar el cartucho del filtro de aire, página 96</i> ). |                                                                                      |
| 6    | Montar en orden inverso.                                                                                                                                                                      |                                                                                      |

| Paso | Actividad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Imagen                                                                             |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 7    | <p>En caso de <b>un modelo con cápsula</b>:</p> <p>Antes de montar la cubierta lateral, colocar la palanca de descompresión (1) en posición horizontal. A continuación montar la cubierta en el orden 2..3.</p> <p><b>AVISO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ En ningún caso se debe operar el motor si no están montadas todas las cubiertas.</li></ul> |  |

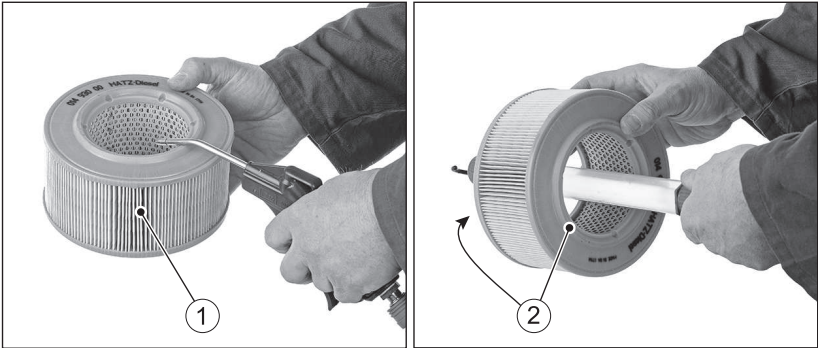
8.2.12 Comprobar y limpiar el cartucho del filtro de aire

Indicaciones de seguridad

|                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>ATENCIÓN</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                  | <p><b>Peligro de lesiones.</b></p> <p>Al realizar trabajos con aire comprimido pueden penetrar cuerpos extraños en los ojos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Llevar gafas de protección.</li><li>▪ No apuntar nunca el chorro de aire comprimido a otras personas o a uno mismo.</li></ul>                                                                                                                                                              |
| <b>AVISO</b>                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                 | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ La presión no debe superar los 5 bar.</li><li>▪ Se debe mantener una distancia de aprox. 150 mm entre el cartucho del filtro y la pistola de aire comprimido.</li><li>▪ El cartucho del filtro no se puede lavar ni sacudir.</li><li>▪ El más mínimo daño en las áreas de la superficie de obturación, el papel filtrante y el cartucho del filtro hace que el cartucho del filtro no se pueda volver a utilizar.</li></ul> |



Vista general



|   |                             |
|---|-----------------------------|
| 1 | Cartucho del filtro de aire |
| 2 | Superficies de obturación   |

Procedimiento

| Paso                              | Actividad                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Suciedad seca</b>              |                                                                                                                                                                        |
| 1                                 | Soplar el cartucho del filtro con aire comprimido seco desde dentro hacia fuera hasta que ya no salga polvo.                                                           |
| 2                                 | Comprobar si las superficies de obturación (2) del cartucho del filtro presentan daños                                                                                 |
| 3                                 | Comprobar si el cartucho del filtro presenta grietas u otros daños en el papel filtrante sosteniéndolo en posición oblicua a contraluz o examinándolo con una lámpara. |
| 4                                 | En caso necesario reemplazar el cartucho del filtro (ver Aviso).                                                                                                       |
| <b>Suciedad húmeda o aceitosa</b> |                                                                                                                                                                        |
| 1                                 | Cambiar el cartucho del filtro.                                                                                                                                        |

## 9 Averías

### 9.1 Búsqueda y subsanación de averías

#### Indicaciones generales para la búsqueda de fallos

Si se revisan todos los casos de avería de la siguiente lista pero la avería persiste, diríjase a su **distribuidor HATZ** más cercano.

**El motor no arranca o es difícil arrancarlo, pero se puede girar suavemente, como es habitual.**

| Posibles causas                                            | Remedio                                                                                                         | Capítulo                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Palanca de aceleración en posición de parada o de ralentí. | Colocar la palanca de aceleración en la posición ARRANQUE.                                                      | 7.3.3 <i>Ajustar la regulación del número de revoluciones, página 46</i>                                            |
| Palanca adicional de parada en posición PARADA.            | Colocar la palanca en la posición de servicio "START".                                                          | 7.5.1 <i>Detener el motor (mecánica), página 57</i>                                                                 |
| No hay combustible en la bomba de inyección.               | Rellenar el combustible.                                                                                        | 7.7 <i>Rellenar el combustible, página 62</i>                                                                       |
|                                                            | Accionar la bomba de alimentación (opcional).                                                                   |                                                                                                                     |
|                                                            | Activar la supervisión mecánica de presión del aceite (opcional).                                               | 7.3.2 <i>Activar la parada automática del motor (mecánica) por falta de presión de aceite (opcional), página 44</i> |
|                                                            | <b>Comprobar de manera sistemática toda la alimentación del combustible. Si no se obtiene ningún resultado:</b> |                                                                                                                     |
|                                                            | ▪ Comprobar la tubería de admisión que va hacia el motor.                                                       |                                                                                                                     |
|                                                            | ▪ Comprobar el filtro de combustible.                                                                           | 8.2.10 <i>Cambiar el filtro de combustible, página 90</i>                                                           |
| Tobera de inyección no apta para el funcionamiento.        | Ponerse en contacto con el distribuidor HATZ.                                                                   |                                                                                                                     |

| Posibles causas                                                                                     | Remedio                                                     | Capítulo                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>Compresión insuficiente:</b>                                                                     |                                                             |                                                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Luz de válvulas incorrecta.</li> </ul>                       | Comprobar la luz de válvulas y en caso necesario ajustarla. | <i>8.2.7 Comprobar y ajustar la luz de válvulas, página 85</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Desgaste de la junta del cilindro y/o del émbolo.</li> </ul> | Ponerse en contacto con el distribuidor HATZ.               |                                                                |

**Con un equipamiento con supervisión mecánica de presión del aceite (el motor no arranca)**

| Posibles causas              | Remedio                                                | Capítulo                                                                                                            |
|------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No hay presión en el aceite. | Comprobar el nivel de aceite.                          | <i>7.6 Comprobar el nivel del aceite, página 59</i>                                                                 |
|                              | Activar la supervisión mecánica de presión del aceite. | <i>7.3.2 Activar la parada automática del motor (mecánica) por falta de presión de aceite (opcional), página 44</i> |

**Con temperaturas muy bajas (el motor no arranca)**

| Posibles causas                                             | Remedio                                             | Capítulo                                                        |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Temperatura límite de arranque por debajo del nivel mínimo. | Accionar el sistema de precalentamiento (opcional). | <i>7.4.3 Arrancar el motor con motor de arranque, página 52</i> |
| Sistema de precalentamiento (opcional) defectuoso.          | Ponerse en contacto con el distribuidor HATZ.       |                                                                 |

| Posibles causas                                                       | Remedio                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Capítulo                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Combustible espeso debido a una resistencia insuficiente al frío.     | Comprobar si sale combustible limpio, es decir, no turbio, de la tubería de admisión de combustible. En caso de combustible de motor espeso dejar que se diluya o vaciar todo el sistema de alimentación de combustible. Rellenar con una mezcla de combustible resistente a las bajas temperaturas. | 4.5 <i>Combustible, página 29</i><br>8.2.10 <i>Cambiar el filtro de combustible, página 90</i> |
| Aceite demasiado viscoso y de ahí una velocidad de arranque reducida. | Cambiar el aceite de motor. Llenar aceite de motor con la clase de viscosidad adecuada.                                                                                                                                                                                                              | 8.2.5 <i>Cambiar aceite de motor y filtro, página 77</i>                                       |
| Carga de la batería insuficiente.                                     | Comprobar la batería, en caso necesario ponerse en contacto con talleres especializados.                                                                                                                                                                                                             | 3.2.4 <i>Equipo eléctrico, página 19</i>                                                       |
| Equipo no desacoplado.                                                | Si es posible, separar el motor del equipo desacopándolo.                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                |

### El estérter no se activa o el motor no gira.

| Posibles causas                                                       | Remedio                                                                                         | Capítulo                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Divergencias en el equipo eléctrico:</b>                           |                                                                                                 |                                          |
| Batería y/u otras conexiones de cable conectadas de forma incorrecta. | Comprobar el equipo eléctrico y sus componentes y ponerse en contacto con el distribuidor HATZ. | 3.2.4 <i>Equipo eléctrico, página 19</i> |
| Conexiones de cables sueltas y/u oxidadas.                            |                                                                                                 |                                          |
| Batería defectuosa y/o descargada.                                    |                                                                                                 |                                          |
| Estérter defectuoso.                                                  |                                                                                                 |                                          |
| Relés, elementos de supervisión, etc., defectuosos.                   |                                                                                                 |                                          |

**El motor arranca pero no sigue en marcha**

| Posibles causas                                                                  | Remedio                                                               | Capítulo                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| La palanca de aceleración no se encuentra lo bastante en el sentido de arranque. | Colocar la palanca en posición de arranque.                           | 7.3.3 <i>Ajustar la regulación del número de revoluciones, página 46</i> |
| Equipo no desacoplado.                                                           | Si es posible, separar el motor del equipo desacoplándolo.            |                                                                          |
| Filtro de combustible obstruido.                                                 | Cambiar el filtro de combustible.                                     | 8.2.10 <i>Cambiar el filtro de combustible, página 90</i>                |
| Alimentación de combustible interrumpida.                                        | Comprobar de manera sistemática toda la alimentación del combustible. |                                                                          |

**Señal de parada de los elementos de supervisión relacionados con el sistema eléctrico de desconexión automática (opcional).**

|                                                                           |                                                                                                 |                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| ▪ No hay presión en el aceite.                                            | Comprobar el nivel de aceite.                                                                   | 7.6 <i>Comprobar el nivel del aceite, página 59</i>               |
| ▪ Averías en el generador de corriente alterna o en el circuito de carga. | Ponerse en contacto con el distribuidor HATZ.                                                   |                                                                   |
| ▪ Temperatura del motor demasiado elevada.                                | Comprobar la presencia de suciedad u otras impurezas en los conductos de aire de refrigeración. | 8.2.8 <i>Limpiar la zona del aire de refrigeración, página 88</i> |

**Señal de avería de la protección contra sobretensión y contra polarización inversa en el regulador de tensión:**

|                                                                       |                                                                                                 |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Batería y/u otras conexiones de cable conectadas de forma incorrecta. | Comprobar el equipo eléctrico y sus componentes y ponerse en contacto con el distribuidor HATZ. | 3.2.4 <i>Equipo eléctrico, página 19</i> |
| Conexiones de cable sueltas.                                          |                                                                                                 |                                          |

**El motor se detiene por sí solo durante el funcionamiento**

| Posibles causas                                                                                                                   | Remedio                                                                                                  | Capítulo                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tanque vacío.                                                                                                                     | Repostar combustible.                                                                                    | <i>7.7 Rellenar el combustible, página 62</i>                                                                       |
| Filtro de combustible obstruido.                                                                                                  | Cambiar el filtro de combustible.                                                                        | <i>8.2.10 Cambiar el filtro de combustible, página 90</i>                                                           |
| La parada automática del motor (mecánica) por falta de presión de aceite detiene el motor debido a la falta de presión de aceite. | Comprobar el nivel de aceite.                                                                            | <i>7.6 Comprobar el nivel del aceite, página 59</i>                                                                 |
|                                                                                                                                   | Activar la parada automática del motor (mecánica) por falta de presión de aceite.                        | <i>7.3.2 Activar la parada automática del motor (mecánica) por falta de presión de aceite (opcional), página 44</i> |
| Aire en el sistema de combustible.                                                                                                | Comprobar si el sistema de combustible presenta una entrada de aire.<br>Comprobar la válvula de purgado. |                                                                                                                     |
| Defectos mecánicos.                                                                                                               | Ponerse en contacto con el distribuidor HATZ.                                                            |                                                                                                                     |

**En el caso del sistema eléctrico de desconexión automática (opcional)**

| Posibles causas                                                           | Remedio                                                                                         | Capítulo                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>Señal de parada de los elementos de supervisión para:</b>              |                                                                                                 |                                                                   |
| ▪ No hay presión en el aceite.                                            | Comprobar el nivel de aceite.                                                                   | <i>7.6 Comprobar el nivel del aceite, página 59</i>               |
| ▪ Averías en el generador de corriente alterna o en el circuito de carga. | Ponerse en contacto con el distribuidor HATZ.                                                   |                                                                   |
| ▪ Temperatura del motor demasiado elevada.                                | Comprobar la presencia de suciedad u otras impurezas en los conductos de aire de refrigeración. | <i>8.2.8 Limpiar la zona del aire de refrigeración, página 88</i> |

| Posibles causas                                                                                                       | Remedio                                                                                         | Capítulo                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Señal de avería de la protección contra sobretensión y contra polarización inversa en el regulador de tensión:</b> |                                                                                                 |                                          |
| Batería y/u otras conexiones de cable conectadas de forma incorrecta.                                                 | Comprobar el equipo eléctrico y sus componentes y ponerse en contacto con el distribuidor HATZ. | 3.2.4 <i>Equipo eléctrico, página 19</i> |
| Conexiones de cable sueltas.                                                                                          |                                                                                                 |                                          |

### El motor pierde potencia y velocidad

| Posibles causas                                                                               | Remedio                                                                                                  | Capítulo                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| La palanca para la regulación del número de revoluciones no permanece en la posición deseada. | Bloquear la regulación del número de revoluciones.                                                       |                                                           |
| <b>Alimentación de combustible disminuida:</b>                                                |                                                                                                          |                                                           |
| ▪ Tanque vacío.                                                                               | Rellenar el combustible.                                                                                 | 7.7 <i>Rellenar el combustible, página 62</i>             |
| ▪ Filtro de combustible obstruido.                                                            | Cambiar el filtro de combustible.                                                                        | 8.2.10 <i>Cambiar el filtro de combustible, página 90</i> |
| ▪ Ventilación del tanque insuficiente.                                                        | Cerciorarse de que haya una ventilación suficiente en el tanque.                                         |                                                           |
| ▪ Aire en el sistema de combustible.                                                          | Comprobar si el sistema de combustible presenta una entrada de aire.<br>Comprobar la válvula de purgado. |                                                           |

### El motor pierde potencia y velocidad, el humo del tubo de escape sale negro

| Posibles causas                    | Remedio                                                                                      | Capítulo                                                                   |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Conjunto de filtros de aire sucio. | Comprobar el grado de suciedad del filtro de aire, si es necesario, limpiarlo o sustituirlo. | 8.2.11 <i>Realizar el mantenimiento del filtro de aire seco, página 94</i> |

| Posibles causas                   | Remedio                                       | Capítulo                                                |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Luz de válvulas incorrecta.       | Ajustar la luz de válvulas.                   | 8.2.7 Comprobar y ajustar la luz de válvulas, página 85 |
| Boquilla de inyección incorrecta. | Ponerse en contacto con el distribuidor Hatz. |                                                         |

**El motor se calienta mucho. El indicador luminoso para la temperatura del motor (opcional) se enciende**

| Posibles causas                                                                                                       | Remedio                                                                                                     | Capítulo                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Demasiado aceite de motor en el motor.                                                                                | Vaciar el aceite de motor hasta la marca superior de la varilla del nivel de aceite.                        | 7.6 Comprobar el nivel del aceite, página 59               |
| <b>Refrigeración insuficiente:</b>                                                                                    |                                                                                                             |                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Suciedad en toda el área del canalizador del aire de refrigeración.</li> </ul> | Limpiar la zona del aire de refrigeración.                                                                  | 8.2.8 Limpiar la zona del aire de refrigeración, página 88 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Las partes que conducen aire no están cerradas del todo.</li> </ul>            | Comprobar que las partes del canalizador del aire o los pozos están completos y son perfectamente estancos. |                                                            |



10 Almacenamiento y eliminación

10.1 Almacenamiento del equipo

Indicaciones de seguridad

**PELIGRO**



**Peligro de muerte debido a la inhalación de gases de escape.**

En salas cerradas o mal ventiladas, los gases tóxicos de escape del motor pueden provocar la pérdida del conocimiento o incluso la muerte.

- No operar nunca el equipo en espacios cerrados o mal ventilados.
- No inhalar los gases de escape.

**PELIGRO**



**Peligro de incendio debido al combustible.**

El combustible que se haya salido o derramado se puede inflamar en piezas calientes del motor y puede provocar quemaduras graves.

- Reposte únicamente con el motor parado.
- Nunca rellene el depósito en las proximidades de llamas abiertas o chispas inflamables.
- No fumar.
- No derramar el combustible.

**ATENCIÓN**



**Peligro de contaminación del medio ambiente por vertido de combustible.**

No sobrellenar el tanque de combustible ni derramar el combustible.

- Recoger el combustible derramado y eliminarlo según las disposiciones locales en materia medioambiental.

**AVISO**



**Tener en cuenta el capítulo de seguridad.**

Tener en cuenta las indicaciones básicas de seguridad del capítulo 3 *Seguridad*, página 7.

### Almacenamiento durante un período de tiempo prolongado

Llevar a cabo las siguientes medidas de almacenamiento si se tiene la intención de dejar el equipo fuera de servicio durante un periodo de tiempo prolongado (3-12 meses):

| Paso | Actividad                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Vaciar el tanque de combustible en su mayor parte y llenarlo con combustible sin FAME*. Operar el motor durante algunos minutos para que sólo haya combustible sin FAME* en el sistema de combustible.                                                                          |
| 2    | Cambiar el aceite de motor y el filtro de aceite (ver capítulo 8.2.5 <i>Cambiar aceite de motor y filtro, página 77</i> ).                                                                                                                                                      |
| 3    | Cambiar el filtro de combustible (ver capítulo 8.2.10 <i>Cambiar el filtro de combustible, página 90</i> ).                                                                                                                                                                     |
| 4    | Dejar enfriar el equipo.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 5    | Desmontar la batería conforme al manual de instrucciones del equipo y almacenarla a temperatura ambiente. Al hacerlo se deben cumplir las disposiciones locales, así como las disposiciones del fabricante de la batería, para el almacenamiento de la misma.                   |
| 6    | Cerrar todas las aberturas del motor (aberturas de aspiración de aire y de salida y abertura de gas de escape) de tal forma que no pueda penetrar ningún cuerpo extraño pero permitiendo un mínimo intercambio de aire. De esta forma se evita que se forme agua de condensado. |
| 7    | Cubrir el equipo una vez enfriado para evitar que se ensucie y conservarlo en un lugar limpio y seco.                                                                                                                                                                           |

\*FAME = éster metílico de ácidos grasos

### Condiciones ambientales durante el almacenamiento

- Temperatura de almacenamiento máx. permitida: -25 °C hasta +60 °C
- Humedad del aire máx. permitida: 70%
- Proteger el motor de la radiación solar directa

## Volver a poner en marcha el equipo

| Paso | Actividad                                                                       |
|------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Retirar todas las cubiertas.                                                    |
| 2    | Comprobar si los cables, tubos y conductos presentan grietas y si son estancos. |
| 3    | Comprobar el nivel de aceite de motor.                                          |
| 4    | Montar la batería conforme al manual de instrucciones del equipo.               |

Normalmente un motor totalmente nuevo se puede almacenar hasta 12 meses. En condiciones de humedad del aire muy elevada o aire marino, la protección es suficiente para un período de hasta aprox. 6 meses.

Para períodos de almacenamiento superiores a 12 meses diríjase al **distribuidor HATZ** más cercano.

## 10.2 Eliminación del equipo

### Avisos sobre la eliminación

La eliminación del equipo (también las piezas del equipo, el aceite de motor y el combustible) se guía por las normativas locales de eliminación y por la legislación de protección del medio ambiente oportunas del país de aplicación.

Debido al peligro de posible contaminación del medio ambiente, encargar la eliminación del equipo a una empresa especializada autorizada.

| AVISO                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Indicación - Si el equipo ha alcanzado el final de su ciclo de vida útil, se le debe proporcionar una eliminación segura y profesional, en especial de las piezas o materiales nocivos para el medio ambiente. Entre ellas se incluyen el combustible, el lubricante, plásticos, baterías, etc. (siempre que se aplique).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No desechar la batería en la basura doméstica.</li> <li>▪ Llevar la batería a un punto de recogida para su potencial reciclaje.</li> </ul> |

# 11 Declaración de incorporación

## Declaración de incorporación extensiva Directiva sobre Maquinaria de la Unión Europea 2006/42/CE

El fabricante: **Motorenfabrik Hatz GmbH & Co.KG**  
**Ernst-Hatz-Straße 16**  
**D-94099 Ruhstorf a. d. Rott**

declara que la cuasi máquina: denominación del producto: **Motor diesel de Hatz**

Denominación del tipo y a partir del número de serie continuo:

**1D41=09422; 1D42=13311; 1D42=15510; 1D42C=15710; 1D50=10920;**

**1D50=15610; 1D81=07327; 1D81=17927;**

**1D81C=16027; 1D81C=18027 1D81=31627; 1D90=10820;**

**1D90V/W=11317; 1D90V/W=18117**

cumple los siguientes requisitos esenciales de seguridad y de salud según el Anexo I de la Directiva arriba mencionada.

- Requisitos generales n°. 1

- N°. 1.1.2., 1.1.3., 1.1.5., 1.2.1., 1.2.2., 1.2.3., 1.2.4.1., 1.2.4.2., 1.2.4.3., 1.3.1., 1.3.2., 1.3.3., 1.3.4., 1.3.7., 1.3.9., 1.4.1., 1.4.2.1., 1.5.1., 1.5.2., 1.5.3., 1.5.8., 1.5.9., 1.6.1., 1.6.2., 1.6.4., 1.7.

Se cumplen todos los requisitos esenciales de seguridad y salud hasta las interfaces especificadas en

- ☒ el Manual para el motor diésel
- ☒ las hojas de datos adjuntas
- ☒ la documentación técnica adjunta.

Se ha elaborado la documentación técnica especial según el anexo VII B de la Directiva 2006/42/CE.

La conformidad con lo dispuesto en las siguientes otras directivas comunitarias:

- **2014/30/UE Compatibilidad Electromagnética (CEM)**, del 26/02/2014

(se ha comprobado en relación con un generador eléctrico)

Se han empleado las siguientes normas (o partes de ellas):

- EN 1679-1: 092011

- EN ISO 12100: 032011

- EN ISO 13857: 062008

- EN 60204-1:062007

El manual para el motor diésel ha sido suministrado con la cuasi máquina; las instrucciones de montaje se pusieron a disposición del cliente por vía electrónica, al confirmar el pedido.

La puesta en servicio está prohibida hasta que la máquina en la cual vaya a ser incorporada la cuasi máquina arriba especificada no haya sido declarada conforme a lo dispuesto en la Directiva sobre Maquinaria.

Wolfgang Krautloher / ver fabricante

Apellido / Dirección del representante de documentación CE

08/11/2018

Krautloher / Encargado de Directivas

Fecha

Signatario y información sobre el signatario



Firma

12 Declaración del fabricante

La siguiente "Declaración del fabricante sobre el cumplimiento del reglamento (UE) 2016/1628" se aplica solamente a motores con una identificación de familia de motores conforme al apartado 1.5 (ver página siguiente).  
La correspondiente identificación de familia de motores se indica en la placa de identificación del motor (ver capítulo 4.2 *Placa de identificación del motor*, página 25).

Emisiones de CO<sub>2</sub> \*

| Denominación de familia de motores | CO <sub>2</sub> g/kWh | Ciclo de prueba | Motor de referencia | Número de revoluciones |
|------------------------------------|-----------------------|-----------------|---------------------|------------------------|
| 1D42/50-cs                         | 1020,16               | NRSC-D2         | 1D50                | 3000                   |
| 1D42/50-vs                         | 993,78                | NRSC-G2         | 1D50                | 3000                   |
| 1D81/90-cs                         | 987,94                | NRSC-D2         | 1D90                | 3000                   |
| 1D81/90-vs                         | 974,76                | NRSC-G2         | 1D90                | 3000                   |

\*Conforme al Reglamento 2016/1628 de la UE, artículo 43, apartado 4

## Declaración del fabricante sobre la conformidad con el Reglamento (UE) 2016/1628

El abajo firmante: Manfred Wührmüller, Gerencia Gestión de Calidad GMQ

declara que el tipo de motor/la familia de motores siguiente(\*) cumple la totalidad de los requisitos del Reglamento (UE) 2016/1628 del Parlamento Europeo y del Consejo <sup>(1)</sup>, del Reglamento Delegado (UE) 2017/654 de la Comisión <sup>(2)</sup>, del Reglamento Delegado (UE) 2017/655 de la Comisión <sup>(3)</sup>, y del Reglamento de Ejecución 2017/656 de la Comisión <sup>(4)</sup>, y que no utiliza ninguna estrategia de manipulación.

Todas las estrategias de control de las emisiones cumplen, cuando procede, los requisitos relativos a la estrategia básica de control de emisiones (BECS) y a la estrategia auxiliar de control de emisiones (AECS) que figuran en la sección 2 del anexo IV del Reglamento Delegado (UE) 2017/654, y han sido comunicadas de conformidad con dicho anexo y con el anexo I del Reglamento de Ejecución (UE) 2017/656.

- 1.1. Marca (nombres comerciales del fabricante): **Hatz**
- 1.2. Denominaciones comerciales (si procede): **Hatz-Diesel**
- 1.3. Razón social y dirección del fabricante:  
**Motorenfabrik Hatz GmbH & Co. KG, Ernst-Hatz-Str. 16, 94099 Ruhstorf a.d. Rott**
- 1.4. En su caso, nombre y dirección de su representante autorizado: –
- 1.5. Designación del tipo de motor / familia de motores / FT (\*): **1D42/50-vs, 1D42/50-cs, 1D81/90-vs, 1D81/90-cs**

(Lugar) (Fecha):

*Ruhstorf a.d. R. 04.07.18*  


(1) Reglamento (UE) 2016/1628 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de septiembre de 2016, sobre los requisitos relativos a los límites de emisiones de gases y partículas contaminantes y a la homologación de tipo para los motores de combustión interna que se instalan en las máquinas móviles no de carretera, por el que se modifican los Reglamentos (UE) n.o 1024/2012 y (UE) n.o 167/2013, y por el que se modifica y deroga la Directiva 97/68/CE (DO L 252 de 16.9.2016, p. 53).

(2) Reglamento Delegado (UE) 2017/654 de la Comisión, de 19 de diciembre de 2016, que complementa el Reglamento (UE) 2016/1628 del Parlamento Europeo y del Consejo por lo que respecta a los requisitos técnicos y generales relativos a los límites de emisiones y a la homologación de tipo de los motores de combustión interna destinados a las máquinas móviles no de carretera (DO L 102 de 13.4.2017, p. 1).

(3) Reglamento Delegado (UE) 2017/655 de la Comisión, de 19 de diciembre de 2016, por el que se complementa el Reglamento (UE) 2016/1628 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a la vigilancia de las emisiones de gases contaminantes procedentes de motores de combustión interna instalados en las máquinas móviles no de carretera (DO L 102 de 13.4.2017, p. 334).

(4) Reglamento de Ejecución (UE) 2017/656 de la Comisión, de 19 de diciembre de 2016, por el que se establecen los requisitos administrativos relativos a los límites de emisiones y la homologación de tipo de los motores de combustión interna para máquinas móviles no de carretera de conformidad con el Reglamento (UE) 2016/1628 del Parlamento Europeo y del Consejo (DO L 102 de 13.4.2017, p. 364).

(5) Reglamento (UE) n.o 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio de 2014, relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior y por la que se deroga la Directiva 1999/93/CE (DO L 257 de 28.8.2014, p. 73).



**Motorenfabrik Hatz GmbH & Co. KG**

Ernst-Hatz-Str. 16

94099 Ruhstorf a. d. Rott

Deutschland

Tel. +49 8531 319-0

Fax. +49 8531 319-418

[marketing@hatz-diesel.de](mailto:marketing@hatz-diesel.de)

[www.hatz-diesel.com](http://www.hatz-diesel.com)



**CREATING POWER SOLUTIONS.**

**0000 433 204 15 - 07.2019 - 0.1**

Printed in Germany

ES