

## MINIEXCAVADORA

Son máquinas autopropulsadas sobre ruedas, cadenas o apoyos con una estructura superior capaz de efectuar una rotación de 360° que excava, carga, eleva, gira y descarga materiales por la acción de una cuchara fijada a un conjunto de pluma y balancín o brazo, sin movimiento del chasis portante, y cuya masa en orden de trabajo (véase ISO 6016) es  $\leq 6.000$  kg. Disponen de un dispositivo de acoplamiento rápido, que permite el intercambio rápido de accesorios (cucharas, martillos rompedores, pinzas,...).



## REQUISITOS DE SEGURIDAD DE ACUERDO AL RD 1644/2008

### Requisito 1

#### REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD Y SALUD

## 1.1

### Generalidades

#### 1.1.2.

##### Principios de la integración de la seguridad

- El uso habitual de la miniexcavadora es el de excavar, cargar y descargar materiales, y nivelar.
- No está diseñada como equipo de elevación de cargas ni para excavar usando la fuerza de impacto.
- Debe disponer de todos los equipos y accesorios imprescindibles para que se pueda regular, mantener y utilizar de manera segura.

#### 1.1.3.

##### Materiales y productos

- Los componentes que han de servir para canalizar los fluidos del motor o baterías y sistemas hidráulicos de la estructura, tienen que estar en perfecto estado impidiendo cualquier tipo de proyección o vertido con riesgo en su llenado, utilización o recuperación.
- Los depósitos han de contar con su tapón, que debe ir bloqueado con llave u otro dispositivo.

#### 1.1.4.

##### Iluminación

- Deberá estar provista de luces, faros delanteros/traseros y rotativo luminoso de apoyo.

#### 1.1.5.

##### Diseño de la máquina con vistas a su manutención

- El dispositivo delantero destinado a enganchar el equipo con un cable metálico para su desplazamiento y los situados en el chasis de la máquina para su izado, deben estar en buenas condiciones.
- La máquina tiene que disponer de un pasador de fijación de oscilación del brazo, además de unos dispositivos de bloqueo de la pluma y la pala (si está provista de ella), para proceder a su transporte seguro.

#### 1.1.6.

##### Ergonomía

- El acceso a la cabina (cuando exista) se ha de llevar a cabo mediante los tres puntos de apoyo (dos asideros y peldaño). Los peldaños serán antideslizantes y estarán en buen estado.
- El asiento estará en buenas condiciones, incluyendo el acolchado.
- La puerta de acceso (cuando exista) ha de poder abrirse y cerrarse fácilmente, sin que la fuerza necesaria para abrirla no sea superior a 150 Nm.
- El asiento estará en buenas condiciones y permitirá una visibilidad directa adecuada. Su regulación tiene que funcionar en todas sus posiciones adaptándose al peso del operador.

#### 1.1.7.

##### Puesto de mando

- La cabina del conductor será insonorizada (si existiera), no presentará cristales rotos, protegerá al operador de vapores, radiaciones, etc., dispondrá de asiento ergonómico, calefacción y aire acondicionado, y sistema de ventilación.

#### 1.1.8.

##### Asiento

- La distancia entre el asiento y los órganos de accionamiento ha de poder adaptarse al operador.

FINANCIADO POR:



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRABAJO, MIGRACIONES Y SEGURIDAD SOCIAL



FUNDACIÓN ESTATAL PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, F.S.P.



FUNDACIÓN LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN

- El asiento debe disponer de un sistema de amortiguación de vibraciones, de cinturón de seguridad y adaptarse al peso del operador.

## 1.2

### Sistemas de mando

#### 1.2.1.

##### Seguridad y fiabilidad de los sistemas de mando

- Los sistemas de mando tanto del chasis, como del brazo de la miniexcavadora, estarán en buenas condiciones y resistirán los esfuerzos realizados y las influencias externas.
- La palanca de bloqueo que impide que otro mando se accione, y los dispositivos de bloqueo de pala, pluma y oscilación tienen que funcionar correctamente.

#### 1.2.2.

##### Órganos de accionamiento

- Serán visibles y estar identificados claramente mediante pictogramas.
- La dirección de movimiento de palancas y de pedales de desplazamiento debe coincidir con la que desee ordenar el operador.

#### 1.2.3.

##### Puesta en marcha

- La puesta en marcha sólo se hará voluntariamente en un órgano identificado con un pictograma claro.
- La miniexcavadora se tiene que arrancar mediante llave y tras varios pasos.

#### 1.2.4.

##### Parada

- La miniexcavadora debe disponer de un interruptor de parada del motor para el caso en el que éste no pare al girar la llave de encendido a la posición "OFF".

#### 1.2.6.

##### Fallo de la alimentación de energía

- El brazo de la miniexcavadora se ha de mantener en su posición en el caso de fallo en la alimentación.

## 1.3

### Peligros mecánicos

#### 1.3.1.

##### Riesgo de pérdida de estabilidad

- Los mecanismos de bloqueo funcionarán correctamente, y vendrá indicado en la máquina los medios y protocolo de desbloqueo.

#### 1.3.2.

##### Riesgo de rotura en servicio

- En el manual de instrucciones se indicarán las inspecciones que son necesarias para la seguridad del equipo, las piezas que pueden desgastarse y el criterio para su sustitución.

#### 1.3.3.

##### Riesgos debidos a la caída y proyección de objetos

- La estructura de protección anti-impacto FOPS de la cabina se debe encontrar en buenas condiciones.

#### 1.3.4.

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

- Las partes accesibles de la máquina no presentarán aristas, ángulos pronunciados, o superficies rugosas que puedan producir lesiones.

#### 1.3.9.

##### Riesgos debidos a movimientos incontrolados.

- El brazo tendrá dispositivo de bloqueo manual para garantizar la seguridad durante el mantenimiento.

## 1.4

### Resguardos y dispositivos de protección

#### 1.4.1.

##### Requisitos generales

- Los resguardos y los dispositivos de protección no se podrán anular fácilmente.

#### 1.4.2.

##### Requisitos específicos de los resguardos: fijos, móviles con enclavamiento, regulables

- Los resguardos de las partes móviles del motor serán accesibles solo mediante una acción voluntaria y estará señalizado el riesgo con pictogramas.

- Para acceder al motor y a la cubierta lateral tiene que ser necesario desbloquear el capó mediante un dispositivo (botón, palanca, etc.) y mediante llave, que contará con un soporte para fijarlo.

## 1.5

### Riesgos debidos a otros peligros

#### 1.5.1.

##### Energía eléctrica

- Se ha de llevar a cabo un mantenimiento adecuado del sistema eléctrico de la máquina.

#### 1.5.3.

##### Energías distintas de la eléctrica

- Se ha de llevar a cabo un mantenimiento adecuado para evitar riesgos ligados a la fuente de energía utilizada.

#### 1.5.5.

##### Temperaturas extremas

- Las piezas que se mantienen calientes, deben estar protegidas por tapas y señalizadas por pictogramas.

#### 1.5.6.

##### Incendio

- Se tiene que llevar a cabo un mantenimiento que evite cualquier riesgo de incendio o de sobrecalentamiento provocado por la máquina en sí o por los gases, líquidos, polvos, vapores y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina.

#### 1.5.7.

##### Explosión

- Se debe llevar a cabo un mantenimiento que evite cualquier riesgo de explosión provocado por la propia máquina o por los gases, líquidos y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina.

#### 1.5.8.

##### Ruido

- La cabina ha de estar insonorizada correctamente (si existiese) y contar con un pictograma visible que identifique el ruido aéreo que produce.

#### 1.5.9.

##### Vibraciones

- Deben estar indicadas en el manual de instrucciones.

**1.5.13.****Emisiones de materiales y sustancias peligrosas**

- Los escapes del motor de explosión serán visibles, estarán señalizados por pictograma y estarán situados de forma que el operador no se vea afectado por las citadas emisiones.
- No están diseñadas para trabajar en lugares cerrados o poco ventilados. Se tomarán medidas alternativas en estos casos.

**1.5.14.****Riesgo de quedar encerrado en una máquina**

- Las puertas contarán con dispositivos de bloqueo para impedir movimientos.
- Si se queda encerrado el operador dentro de la cabina, la ventana delantera debe poder abrirse de forma que la misma se convierta en una salida de emergencia. En caso contrario, debe disponer de un martillo de evacuación para romper dicha ventana.

**1.5.15.****Riesgo de resbalar, tropezar o caer**

- El suelo de la plataforma será antideslizante y dispondrá asideros para bajar y subir de la misma.

# 1.6

**Mantenimiento****1.6.1.****Mantenimiento de la máquina**

- Las operaciones de mantenimiento, reparación y limpieza deben poder efectuarse con ésta parada. Estas zonas han de estar protegidas mediante tapas. Para acceder al motor hay que abrir el capó mediante un botón o palanca. Para la cubierta lateral será necesario girar la llave que contará con un soporte para fijarla.
- También dispondrá de un documento en el que se indique el momento en el que ha de llamarse al técnico especialista para realizar el mantenimiento.

**1.6.2.****Acceso a los puestos de trabajo o a los puntos de intervención**

- Se tiene que poder llegar con seguridad a las zonas en las que se requiere intervenir durante su funcionamiento, reglaje y mantenimiento.
- En trabajos a más de 2 m de altura, ha de existir un punto de anclaje para uso de arnés de seguridad.

# 1.7

**Información****1.7.1.****Informaciones y advertencias sobre la máquina y riesgos residuales**

- La información y advertencias sobre la máquina (como zonas calientes, caída en altura, etc.) se indicarán en forma de pictogramas comprensibles.

**1.7.3.****Marcado de las máquinas**

La placa identificativa de la máquina debe llevar:

- La razón social y dirección completa del fabricante o en su caso, del representante autorizado, la designación de la máquina, el marcado CE, la serie o modelo, el año de fabricación, la masa de la máquina si se tiene que manipular con aparatos de elevación, y la carga máxima de utilización.

**1.7.4.****Manual de instrucciones**

- Dispondrá del manual de instrucciones, en castellano, junto con la declaración CE de conformidad.

**Requisito 3****REQUISITOS ESENCIALES COMPLEMENTARIOS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA NEUTRALIZAR LOS PELIGROS DEBIDOS A LA MOVILIDAD DE LAS MÁQUINAS**

# 3.2

**Puestos de Trabajo****3.2.1.****Puesto de conducción**

- Deberá existir una visibilidad tal que permita manipular la máquina con seguridad. No obstante, irá provista de retrovisores.

# 3.3

**Sistemas de mando****3.3.1.****Órganos de accionamiento**

- Han de ser fácilmente accesibles y estar situados fuera de la zona de peligro, volver a su posición neutra cuando se suelta y, si son pedales, ser antideslizantes.

**3.3.2.****Puesta en marcha y desplazamiento**

- Dispondrá de dispositivo de bloqueo de seguridad con llave para su puesta en marcha solo por el operador a bordo de la cabina.

**3.3.3.****Función de desplazamiento**

- El conductor ha de poder desacelerar y detener la miniexcavadora mediante un dispositivo principal.
- Dispondrá de un dispositivo de emergencia, que permita decelerar y parar la máquina en el caso de que falle el citado dispositivo principal o se produzca cualquier otra emergencia.
- Asimismo, ha de existir un dispositivo de estacionamiento que permita mantener la máquina inmóvil cuando ello sea necesario.
- La palanca de bloqueo debe activar el freno de estacionamiento.
- Dispondrá de un dispositivo adicional que permita, bloquear la misma con seguridad en pendientes.

**3.3.5.****Fallo del circuito de mando**

- En el caso de que exista un fallo en la alimentación de la servodirección, éste no debe impedir dirigir la miniexcavadora durante el tiempo necesario para detenerla.

# 3.4

**Medidas de protección contra peligros mecánicos****3.4.3.****Riesgo de volcar o dar vueltas**

- La estructura con protección antivuelco ROPS que conforma la cabina de la miniexcavadora se ha de encontrar en buenas condiciones.

## 3.5

### Medidas de protección contra otros peligros

#### 3.5.1.

##### Batería de acumuladores

- El compartimiento de la batería ha de estar protegido por una rejilla, de forma que se impida la proyección del electrolito.
- Las tapas de los respiraderos se tienen que encontrar bien apretadas.

#### 3.5.2.

##### Incendio

- Dispondrá de un extintor en un espacio habilitado para ello y estará señalizado mediante pictograma.

## 3.6

### Información e indicaciones

#### 3.6.1.

##### Rótulos, señales y advertencias

- Rótulos claramente visibles con las instrucciones relativas a la utilización, reglaje y mantenimiento.
- Debe disponer de señalización acústica de movimiento, rotativo luminoso y luces.

#### 3.6.2.

##### Marcado

- La máquina debe llevar, de forma visible, la potencia nominal expresada en kilovatios (kW), la masa en kilogramos (kg), en la configuración más usual y la carga máxima de utilización.