

Seguridad de las máquinas herramienta

Prensas

Parte 2: Requisitos de seguridad para prensas mecánicas

(ISO 16092-2:2019)

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico
CTN 15 *Máquinas-herramienta*, cuya secretaría
desempeña INVEMA.



EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 16092-2

Seguridad de las máquinas herramienta
Prensas
Parte 2: Requisitos de seguridad para prensas mecánicas
(ISO 16092-2:2019)

Machine tools safety. Presses. Part 2: Safety requirement for mechanical presses (ISO 16092-2:2019).

Sécurité des machines-outils. Presses. Partie 2: Exigences de sécurité pour les presses mécaniques (ISO 16092-2:2019).

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN ISO 16092-2:2020, que a su vez adopta la Norma Internacional ISO 16092-2:2019.

Esta Norma UNE-EN ISO 16092-2:2021 junto con la UNE-EN ISO 16092-1:2018 anula y sustituye a la Norma UNE-EN 692:2006+A1:2009.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 16092-2

Las observaciones a este documento han de dirigirse a:

Asociación Española de Normalización

Génova, 6
28004 MADRID-España
Tel.: 915 294 900
info@une.org
www.une.org

© UNE 2021

Prohibida la reproducción sin el consentimiento de UNE.

Todos los derechos de propiedad intelectual de la presente norma son titularidad de UNE.

Índice

Prólogo europeo	6
Declaración.....	6
Prólogo.....	7
0 Introducción	8
1 Objeto y campo de aplicación	8
2 Normas para consulta	9
3 Términos y definiciones.....	10
4 Lista de peligros significativos	11
5 Requisitos y/o medidas de seguridad.....	11
5.1 Generalidades	11
5.2 Consideraciones básicas de diseño.....	11
5.2.1 Sistemas hidráulicos y neumáticos. Características comunes	11
5.2.2 Sistemas neumáticos	11
5.2.3 Sistemas hidráulicos	12
5.2.4 Sistemas eléctricos	12
5.2.5 Freno mecánico.....	12
5.2.6 Ajuste de la corredera.....	13
5.2.7 Sistemas de contrapeso de la corredera	13
5.2.8 Válvulas de mando y sistemas de escape	14
5.2.9 Requisitos adicionales para prensas del Grupo 1	14
5.2.10 Requisitos adicionales para prensas del Grupo 2	15
5.3 Peligros mecánicos en la zona del troquel	15
5.3.1 Principal zona de peligro.....	15
5.3.2 Medidas de protección.....	15
5.3.3 Otros requisitos de seguridad.....	16
5.3.4 Rescate de personas atrapadas en la zona del troquel.....	16
5.3.5 Rescate de personas atrapadas en áreas restringidas.....	16
5.3.6 Prevención de caídas por gravedad durante el mantenimiento o reparaciones.....	16
5.4 Sistema de mando y control.....	18
5.4.1 Funciones de mando y autocontrol.....	18
5.4.2 Inhibición.....	20
5.4.3 Selectores	21
5.4.4 Detectores de posición	21
5.4.5 Dispositivos de mando	22
5.4.6 Válvulas.....	22
5.4.7 Nivel de rendimiento de las funciones de seguridad	23
5.4.8 Función/dispositivo golpe a golpe.....	39
5.4.9 Función/dispositivo de autocontrol del tiempo de parada (sobrecarrera)	39
5.4.10 Requisitos adicionales para prensas del Grupo 1	40
5.4.11 Requisitos adicionales para prensas del Grupo 2	41
5.5 Reglaje, ciclos de ensayo, mantenimiento y lubricación.....	43
5.5.1 Marcha a impulsos	43
5.5.2 Requisitos adicionales para prensas del Grupo 1	43
5.5.3 Requisitos adicionales para prensas del Grupo 2	44
5.6 Otros peligros mecánicos.....	45

5.7	Resbalamiento, tropiezos y caídas.....	45
5.8	Protección contra otros peligros.....	45
5.8.1	Peligros relacionados con el sistema de servoaccionamiento	45
6	Verificación de los requisitos y/o medidas de seguridad.....	45
7	Información para la utilización	51
7.1	Generalidades	51
7.2	Marcado.....	51
7.3	Advertencias.....	51
7.4	Manual de instrucciones	52
7.5	Medidas de señalización del recorrido de la corredera	52
Anexo A (Informativo)	Riesgos significativos, situaciones peligrosas y medidas de protección.....	53
Anexo B (Normativo)	Cálculo de las distancias mínimas de seguridad.....	54
Anexo C (Informativo)	Configuración del árbol de levas electrónico.....	59
Anexo D (Informativo)	Determinación del tiempo de parada t_2 para prensas del Grupo 1.....	69
	Bibliografía.....	74
Anexo ZA (Informativo)	Relación entre esta norma europea y los requisitos esenciales de la Directiva 2006/42/CE de máquinas	75

1 Objeto y campo de aplicación

Esta norma europea, junto con la Norma ISO 16092-1, especifica las medidas y requisitos técnicos de seguridad que deberán adoptar aquellas personas involucradas en el diseño, fabricación y suministro de los siguientes grupos de prensas mecánicas y sus respectivos sistemas de producción:

- Grupo 1: Prensas mecánicas con embrague(s) de revolución parcial.
- Grupo 2: Prensas mecánicas servoaccionadas (Servoprensas mecánicas).

NOTA 1 Los requisitos especificados en este documento son esencialmente aplicables para ambos grupos de prensas mecánicas. En el caso de que alguno de los requisitos se aplicará únicamente a un solo grupo, dicho grupo debe quedar debidamente identificado.

NOTA 2 Existen otros mecanismos de tracción motorizados que proporcionan funciones similares a los comúnmente denominados "servofrenos" o "servo accionamientos", por lo que su uso debe ser considerado de el mismo dentro de los términos de este documento (por ejemplo, un sistema de accionamiento con variador de frecuencia).

Las máquinas incluidas en esta norma varían en tamaño desde las más pequeñas con alta velocidad y un solo operador que producen piezas más reducidas, hasta aquellas más grandes y que operan de manera más lenta entre varios operadores y que producen piezas de gran tamaño.

Esta norma trata todos los peligros significativos más relevantes aplicables a las prensas mecánicas y sus dispositivos auxiliares (por ejemplo, cilindros de compresión para prensas, eyectores de piezas de trabajo, sistemas de alimentación y de transferencia), que son parte integrante de la prensa, con especial atención a su uso previsto y al mal uso razonablemente previsible establecido por el fabricante (véase el capítulo 4). Las diferentes fases de vida útil de la máquina y que deben ser tenidas en cuenta se describen en el apartado 5.4 de la Norma ISO 12100:2010.

NOTA 2 Como peligros significativos se establecen todos aquellos peligros relacionados o asociados con las prensas en el momento de la publicación de este documento.

Además de las máquinas no incluidas en la Norma ISO 16092-1:2017, esta norma no se aplica a aquellas máquinas cuyo objeto principal sea:

- a) almacenar energía que transmiten al troquel, ya sea de manera hidráulica o neumática;
- b) prensas que tienen dos o más correderas, las cuales se mueven en ángulos y direcciones distintas unas de otras;

NOTA 3 Los requisitos especificados en este documento aplicables a aquellas prensas que tienen dos o más correderas, las cuales se mueven en el mismo ángulo y dirección (por ejemplo, una presa con correderas interiores y exteriores).

- c) almacenar energía que transmiten al troquel mediante un mecanismo(s) de transmisión lineal.

2 Normas para consulta

En el texto se hace referencia a los siguientes documentos de manera que parte o la totalidad de su contenido constituyen requisitos de este documento. Para las referencias con fecha, solo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluida cualquier modificación de esta).

ISO 12100:2010, *Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo.*

ISO 13849-1:2015, *Seguridad de las máquinas. Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad. Parte 1: Principios generales para el diseño.*

ISO 13849-2:2012, *Seguridad de las máquinas. Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad. Parte 2: Validación.*

ISO 13855:2010, *Seguridad de las máquinas. Posicionamiento de los protectores con respecto a la velocidad de aproximación de partes del cuerpo humano.*

ISO 16092-1:2017, *Seguridad de las máquinas herramienta. Prensas. Parte 1: Requisitos generales de seguridad.*

ISO 16092-3:2017, *Seguridad de las máquinas herramienta. Prensas. Parte 3: Requisitos de seguridad para prensas hidráulicas.*

IEC 60204-1:2016, *Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.*

IEC 61800-5-1:2007+A1: 2016, *Accionamientos eléctricos de potencia de velocidad variable. Parte 5-1: Requisitos de seguridad. Eléctricos, térmicos y energéticos.*

IEC 61800-5-2:2016, *Accionamientos eléctricos de potencia de velocidad variable. Parte 5-2: Requisitos de seguridad. Funcional.*