

Máquinas para trabajar la madera  
Seguridad  
Parte 12: Máquinas espigadoras/perfiladoras  
(ISO 19085-12:2021)

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico CTN 120 *Maquinaria para la transformación de la madera*, cuya secretaría desempeña AIDIMME.



**EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 19085-12**

UNE-EN ISO 19085-12

Máquinas para trabajar la madera  
Seguridad  
Parte 12: Máquinas espigadoras/perfiladoras  
(ISO 19085-12:2021)

*Woodworking machines. Safety. Part 12: Tenoning/profiling machines (ISO 19085 12:2021).*

*Machines à bois. Sécurité. Partie 12: Machines à tenonner/profiler (ISO 19085 12:2021).*

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN ISO 19085-12:2021, que a su vez adopta la Norma Internacional ISO 19085-12:2021.

## **EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 19085-12**

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 .....	7
Declaración.....	7
Prólogo.....	8
0 <b>Introducción.....</b>	<b>9</b>
1 <b>Objeto y campo de aplicación.....</b>	<b>10</b>
2 <b>Normas para consulta.....</b>	<b>12</b>
3 <b>Términos y definiciones.....</b>	<b>13</b>
4 <b>Lista de peligros significativos .....</b>	<b>23</b>
5 <b>Requisitos de seguridad y medidas para los mandos .....</b>	<b>26</b>
5.1 <b>Seguridad y fiabilidad de los sistemas de mando.....</b>	<b>26</b>
5.2 <b>Dispositivos de mando .....</b>	<b>26</b>
5.2.1 <b>Generalidades.....</b>	<b>26</b>
5.2.2 <b>Requisitos adicionales para máquinas espigadoras unilaterales con           mesa deslizante de alimentación manual .....</b>	<b>26</b>
5.2.3 <b>Requisitos adicionales para máquinas espigadoras unilaterales con           mesa deslizante de alimentación mecánica.....</b>	<b>26</b>
5.2.4 <b>Requisitos adicionales para máquinas espigadoras y/o perfiladoras           unilaterales con alimentación mecánica .....</b>	<b>26</b>
5.2.5 <b>Requisitos adicionales para máquinas dobles.....</b>	<b>27</b>
5.2.6 <b>Requisitos adicionales para sistemas angulares de espigado y           perfilado con alimentación mecánica .....</b>	<b>27</b>
5.3 <b>Puesta en marcha .....</b>	<b>27</b>
5.3.1 <b>Máquinas con alimentación manual.....</b>	<b>27</b>
5.3.2 <b>Máquinas con alimentación mecánica .....</b>	<b>27</b>
5.3.3 <b>Unidad de marcado láser.....</b>	<b>29</b>
5.4 <b>Paradas de seguridad.....</b>	<b>29</b>
5.4.1 <b>Generalidades.....</b>	<b>29</b>
5.4.2 <b>Parada normal.....</b>	<b>29</b>
5.4.3 <b>Parada operacional.....</b>	<b>29</b>
5.4.4 <b>Parada de emergencia .....</b>	<b>29</b>
5.5 <b>Función de frenado de los husillos portaherramientas .....</b>	<b>30</b>
5.6 <b>Selección de modo.....</b>	<b>30</b>
5.6.1 <b>Generalidades.....</b>	<b>30</b>
5.6.2 <b>Modo de ajuste (MODO 2).....</b>	<b>30</b>
5.7 <b>Cambio de velocidad del husillo.....</b>	<b>30</b>
5.7.1 <b>Cambio de velocidad del husillo mediante cambio de correas en las           poleas.....</b>	<b>30</b>
5.7.2 <b>Cambio de velocidad por cambio incremental de velocidad del motor .....</b>	<b>31</b>
5.7.3 <b>Velocidad infinitamente variable mediante variador de frecuencia.....</b>	<b>31</b>
5.8 <b>Fallo de cualquier suministro de energía.....</b>	<b>31</b>
5.9 <b>Mando de reinicio manual.....</b>	<b>31</b>
5.10 <b>Mando de habilitación .....</b>	<b>31</b>
5.11 <b>Supervisión de la velocidad de las partes móviles de la máquina.....</b>	<b>31</b>
5.12 <b>Temporización .....</b>	<b>32</b>
5.13 <b>Servicio remoto.....</b>	<b>32</b>

<b>6</b>	<b>Requisitos de seguridad y medidas para la protección contra los peligros mecánicos .....</b>	<b>33</b>
6.1	Estabilidad .....	33
6.1.1	Máquinas estacionarias.....	33
6.1.2	Máquinas desplazables .....	33
6.2	Peligro de rotura durante el funcionamiento .....	33
6.3	Sujeción de la herramienta y diseño de la herramienta .....	33
6.3.1	Generalidades.....	33
6.3.2	Bloqueo del husillo .....	34
6.3.3	Dispositivo de fijación de la hoja de sierra circular.....	34
6.3.4	Dimensión de la brida para hojas de sierra circular .....	34
6.3.5	Anillos de husillo .....	34
6.4	Frenado .....	34
6.4.1	Frenado de los husillos de herramientas .....	34
6.4.2	Tiempo máximo de parada .....	35
6.4.3	Liberación del freno .....	35
6.5	Resguardos .....	35
6.5.1	Resguardos fijos.....	35
6.5.2	Resguardos móviles enclavados .....	35
6.5.3	Mando sensitivo .....	35
6.5.4	Mando a dos manos .....	35
6.5.5	Dispositivos de protección electro sensible (ESPE).....	35
6.5.6	Dispositivos de protección sensibles a la presión (PSPE) .....	35
6.6	Prevención del acceso a las partes móviles .....	36
6.6.1	Generalidades.....	36
6.6.2	Protección de las herramientas .....	36
6.6.3	Protección de los motores.....	42
6.6.4	Protección de zonas de aplastamiento y/o cizalla. ....	43
6.7	Peligro de impacto .....	48
6.8	Dispositivos de sujeción.....	48
6.8.1	Máquinas espigadoras unilaterales con mesa deslizante.....	48
6.8.2	Otras máquinas que no sean las máquinas espigadoras unilaterales con mesa deslizante.....	49
6.9	Medidas contra la proyección .....	50
6.9.1	Generalidades.....	50
6.9.2	Materiales de los resguardos y características.....	50
6.9.3	Dispositivos anti retroceso .....	50
6.10	Apoyos y guías de la pieza .....	52
6.10.1	Máquinas espigadoras unilaterales con mesa deslizante.....	52
6.10.2	Máquinas espigadoras y/o perfiladoras unilaterales con alimentación mecánica.....	52
6.10.3	Máquinas espigadoras y/o perfiladoras dobles con alimentación mecánica.....	53
6.10.4	Sistemas angulares para espigado y perfilado con alimentación mecánica.....	53
6.10.5	Retorno de la pieza .....	54
<b>7</b>	<b>Requisitos de seguridad y medidas para la protección contra otros peligros .....</b>	<b>55</b>
7.1	Incendio .....	55
7.2	Ruido.....	55
7.2.1	Reducción del ruido en la fase de diseño.....	55
7.2.2	Medición de la emisión de ruido.....	55
7.3	Emisión de polvo y virutas .....	56
7.4	Electricidad.....	56
7.4.1	Generalidades.....	56

7.4.2	Máquinas desplazables .....	56
7.5	Ergonomía y manipulación .....	56
7.6	Iluminación.....	57
7.7	Neumática .....	57
7.8	Hidráulica.....	57
7.9	Compatibilidad electromagnética .....	57
7.10	Láser.....	57
7.11	Electricidad estática .....	57
7.12	Errores de montaje .....	57
7.13	Aislamiento.....	57
7.14	Mantenimiento .....	58
7.15	Calor .....	58
7.16	Substancias .....	58
8	Información para la utilización.....	58
8.1	Dispositivos de advertencia .....	58
8.2	Marcado .....	58
8.2.1	Generalidades.....	58
8.2.2	Marcas adicionales.....	58
8.3	Manual de instrucciones .....	59
8.3.1	Generalidades.....	59
8.3.2	Información adicional.....	59
Anexo A (Informativo)	Nivel de prestaciones requerido .....	61
Anexo B (Normativo)	Ensayos para la función de frenado .....	63
Anexo C (Normativo)	Ensayo de estabilidad para máquinas desplazables.....	64
Anexo D (Normativo)	Método de ensayo de impacto para resguardos .....	65
Anexo E (Normativo)	Medición de la emisión de ruido para máquinas perfiladoras unilaterales (no incluidas en la Norma ISO 7960:1995).....	66
Bibliografía .....		70
Anexo ZA (Informativo)	Relación entre esta norma europea y los requisitos esenciales de la directiva 2006/42/CE de máquinas.....	71

## 1 Objeto y campo de aplicación

Este documento ofrece las medidas y requisitos de seguridad para las siguientes máquinas fijas, de carga y descarga manual:

- máquinas espigadoras unilaterales con mesa deslizante de alimentación manual;
- máquinas espigadoras unilaterales con mesa deslizante de alimentación mecánica;
- máquinas espigadoras unilaterales y/o máquinas perfiladoras con alimentación mecánica;
- máquinas espigadoras y/o perfiladoras dobles con alimentación mecánica, diseñadas también para ser cargadas/descargadas automáticamente;
- sistemas angulares para espigado y perfilado con alimentación mecánica;

con capacidad para piezas de altura máxima de 200 mm para máquinas de un extremo y 500 mm para máquinas dobles, en adelante denominadas como "máquinas".

Este documento se ocupa de todos los peligros significativos, situaciones y sucesos peligrosos enumerados en el capítulo 4, relacionados con las máquinas, cuando se usan, ajustan y mantienen según lo previsto y en las condiciones previstas por el fabricante, incluyendo un mal uso razonablemente previsible. También han sido tenidas en cuenta las fases de transporte, montaje, desmantelamiento, inutilización y desguace.

NOTA Para peligros relevantes pero no significativos, por ejemplo bordes afilados de la estructura de la máquina, véase la Norma ISO 12100:2010.

Las máquinas están diseñadas para procesar en una pasada un extremo o dos lados, opuestos o perpendiculares entre sí, de piezas fabricadas con:

- 1) madera;
- 2) materiales con características físicas similares a la madera (véase 3.2 de la Norma ISO 19085-1:2017);
- 3) fibrocemento, lana de vidrio/roca, yeso, placas de yeso, sólo con máquinas de alimentación mecánica.

También es aplicable a máquinas equipadas con uno o más de las siguientes unidades de trabajo adicionales, cuyos riesgos se han tratado:

- unidades de lijado;
- soportes de pieza fijos o móviles;
- cambio automático de herramientas;
- retorno automático de piezas;
- unidad de cajeador;
- unidad de entallado;
- pre-corte de bordes postformados;

- unidad de taladrado;
- unidad de procesado dinámico;
- unidad de sierra instalada fuera del cerramiento integral, entre las mitades de la máquina en máquinas dobles;
- unidad de laminado;
- unidad de recubrimiento;
- unidad de ranurado con herramienta de fresado instalada fuera del cerramiento integral, entre las mitades de la máquina;
- unidad de cepillado;
- unidad de encolado;
- unidad de sellado;
- unidad de inserción de espigas;
- unidad de inserción de lengüetas;
- unidad de marcado con inyección de tinta;
- unidad de marcado con láser;
- unidad de etiquetado;
- dispositivo de respaldo de la pieza (dispositivo anti-partículas/anti-astillas);
- sistema de cambio rápido de herramienta.

Este documento no se ocupa de ningún peligro relacionado con:

- a) sistemas de carga y descarga automática de la pieza a una máquina simple diferentes al retorno automático de la pieza;
- b) una máquina simple que es utilizada en combinación con cualquier otra máquina (como parte de una línea);
- c) utilización de herramientas, diferentes a las hojas de sierra o herramientas de fresado para ranurar, instaladas entre las mitades de la máquina y fuera del cerramiento integral en máquinas dobles;
- d) uso de herramientas que sobresalen del cerramiento integral;
- e) características químicas del fibrocemento, lana de vidrio/roca, yeso, placas de yeso y su polvo.

Este documento no se aplica a máquinas previstas para su uso en atmósferas potencialmente explosivas ni a máquinas fabricadas antes de su publicación.

## 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 286-2:2010, *Especificación geométrica de productos (GPS). Sistema de codificación ISO para las tolerancias en dimensiones lineales. Parte 2: Tablas de las clases de tolerancia normalizadas y de las desviaciones límite para agujeros y ejes.*

ISO 7960:1995, *Airborne noise emitted by machine tools. Operating conditions for woodworking machines.*

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 13856-2:2013, *Seguridad de las máquinas. Dispositivos de protección sensibles a la presión. Parte 2: Principios generales para el diseño y el ensayo de los bordes y las barreras sensibles a la presión.*

ISO 13857:2019, *Seguridad de las máquinas. Distancias de seguridad para impedir que se alcancen zonas peligrosas con los miembros superiores e inferiores.*

ISO 19085-1:2017, *Máquinas para trabajar la madera. Seguridad. Parte 1: Requisitos comunes.*

IEC 60825-1:2014, *Seguridad de los productos láser. Parte 1: Clasificación de los equipos y requisitos.*

IEC 61310-1:2007, *Seguridad de las máquinas. Indicación, marcado y maniobra. Parte 1: Especificaciones para las señales visuales, audibles y táctiles.*

EN 847-1:2017, *Herramientas para trabajar la madera. Requisitos de seguridad. Parte 1: Herramientas de fresado, hojas de sierras circulares.*

EN 847-2:2017, *Herramientas para trabajar la madera. Requisitos de seguridad. Parte 2: Requisitos de la espiga de las herramientas de fresado/hojas de sierra circular con montaje con espiga.*

EN 847-3:2013, *Herramientas para trabajar la madera. Requisitos de seguridad. Parte 3: Dispositivos de sujeción.*