

NOTA IMPORTANTE:

La entidad sólo puede hacer uso de esta norma para si misma, por lo que este documento NO puede ser reproducido, ni almacenado, ni transmitido, en forma electrónica, fotocopia, grabación o cualquier otra tecnología, fuera de su propio marco.

ININ/ Oficina Nacional de Normalización

SEGURIDAD DE LAS MAQUINAS. DISTANCIAS MINIMAS PARA EVITAR EL APLASTAMIENTO DE PARTES DEL CUERPO HUMANO

Safety of machinery. Minimum gaps to
avoid crushing of parts of the human body

Descriptores: Seguridad de las máquinas; cuerpo humano;
prevención de accidentes; Ergonomía.

1. Edición

1999

ICS: 13.110; 13.080

REPRODUCCION PROHIBIDA

Oficina Nacional de Normalización (NC) Calle E No. 261 Vedado, Ciudad de La Habana.
Teléf.: 30-0835 Fax: (537) 33-8048 E-mail: ncnorma@ceniai.inf.cu

Prefacio

La Oficina Nacional de Normalización (NC), es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba que representa al país ante las Organizaciones Internacionales y Regionales de Normalización.

La preparación de las Normas Cubanas se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. La aprobación de las Normas Cubanas es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en evidencias de consenso.

Esta norma:

- Ha sido elaborada por el NC/CTN 6 Seguridad del Trabajo y Salud Ocupacional, integrado por las entidades siguientes:

Ministerio del Trabajo y Seguridad Social
Oficina Nacional de Normalización
Oficina del Historiador
Instituto de Investigaciones del Trabajo
Instituto de Salud para los Trabajadores
Central de Trabajadores de Cuba
Ministerio de la Industria Ligera.

Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente
Ministerio del Interior
Ministerio de la Industria Sideromecánica y la
Electrónica
Ministerio de las Fuerzas Armadas y Revolucionarias
Ministerio de la industria Básica
Ministerio de Salud Pública

- Es idéntica a la ISO 13854: 1996, del mismo nombre.
- Es la versión oficial, en español, realizada por la UNE de la ISO 13854:1996.
- Contiene como referencia normativa la ISO/TR 12100-1- Seguridad de las máquinas. Conceptos básicos y principios generales para el diseño. Parte 1: Terminología básica, metodología.; ISO/ TR 12100-2 Seguridad de las máquinas. Conceptos básicos, principios generales para el diseño. Parte 2: Principios y especificaciones técnicas y la ISO 13852:1996 Seguridad de las máquinas. Distancias de seguridad para impedir que se alcancen zonas peligrosas con los miembros superiores. Las mismas se adoptarán con posterioridad.
- Omite el prefacio de la norma internacional e incluye el presente prefacio nacional.
- Consta del Anexo A (informativo).

© NC, 1999

Todos los derechos reservados. A menos que se especifique, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada por alguna forma o medios electrónicos o mecánicos, incluyendo las fotocopias o microfilmes, sin el permiso previo escrito de:

Oficina Nacional de Normalización (NC).

Calle E No. 261 Ciudad de La Habana, Habana 3. Cuba.

Impreso en Cuba

Introducción

De acuerdo con la ISO/ TR 12100-1, se dice en general que una máquina es segura si puede desempeñar su función, ser transportada, instalada, ajustada, mantenida, desmontada y retirada en las condiciones de uso previsto, sin causar lesiones o daños a la salud.

Un método para evitar el peligro de aplastamiento de partes del cuerpo humano consiste en hacer uso de los espacios mínimos que se especifican en esta norma.

Al especificar los espacios mínimos se deben tener en consideración diferentes aspectos tales como:

- la accesibilidad de las zonas de aplastamiento;
- los datos antropométricos, teniendo en cuenta los grupos étnicos que se encuentran habitualmente en los países comprometidos;
- los aspectos técnicos y prácticos.

A medida que estos aspectos estén más desarrollados, esta norma que refleja el estado actual de los conocimientos técnicos, podrá mejorarse.

SEGURIDAD DE LAS MAQUINAS. DISTANCIAS MINIMAS PARA EVITAR EL APLASTAMIENTO DE PARTES DEL CUERPO HUMANO

1 Objeto

El objeto de esta norma es permitir a quién la utilice (por ejemplo, elaboradores de normas, diseñadores de máquinas), evitar los peligros generados por las razones de aplastamiento. Establece los espacios mínimos con relación a las partes del cuerpo humano y es aplicable cuando se pueda conseguir un nivel de seguridad adecuado por este método.

Esta norma solamente es aplicable a riesgos derivados del peligro de aplastamiento y no es aplicable a otros posibles peligros, por ejemplo: de impacto, de cizallamiento, de arrastre o atrapamiento.

NOTA Para peligros, por ejemplo, de choque, de cizallamiento, de arrastre o atrapamiento, se deberán adoptar medidas adicionales u otras disposiciones.

2 Referencias normativas

Las normas siguientes contienen disposiciones que, al ser citadas en el texto, constituyen a su vez disposiciones de esta norma. Al momento de esta publicación las ediciones indicadas estaban vigentes. Como todas las normas están sujetas a revisión, se recomienda a todos aquellos que realicen acuerdos sobre la base de ellas que la conveniencia de usar ediciones más recientes de las normas citadas a continuación. La Oficina Nacional de Normalización posee en todo momento la información de las Normas Internacionales y Cubanas en vigencia.

- ISO/ TR 12100-1 :1992, Seguridad de las máquinas. Conceptos básicos, principios generales para el diseño. Parte 1: Terminología básica, metodología.
- ISO/ TR 12100-2 :1992, Seguridad de las máquinas. Conceptos básicos, principios generales para el diseño. Parte 2: Principios y especificaciones técnicas.
- ISO 13852: 1996, Seguridad de las máquinas. Distancias de seguridad para impedir que se alcancen zonas peligrosas con los miembros superiores.

3 Definiciones

Para los fines de esta norma, se aplica la siguiente definición, además de las definiciones dadas en las normas ISO/ TR 12100-1 e ISO13852.

3.1 zona de aplastamiento: Zona en la que el cuerpo humano, o partes del mismo, están expuestas a un peligro de aplastamiento. Este peligro se genera si:

- dos partes móviles se desplazan una hacia otra;
- una parte móvil se desplaza hacia una parte fija;

NOTA Véase también Anexo A.

4 Espacios mínimos

4.1 Metodología para el uso de esta norma

El método de usar esta norma formará parte de la estrategia de seguridad interactiva esbozada en el apartado 5 “Estrategias para seleccionar las medidas de seguridad” de la norma ISO /TR 12100-1:1992.

El usuario de esta norma debe:

- a) identificar los peligros de aplastamiento.
- b) evaluar los riesgos derivados de esos peligros, de acuerdo con la norma ISO/TR 12100-1 y prestando especial atención a los siguientes puntos:
 - cuando es previsible que el riesgo derivado de un peligro de aplastamiento implique a diferentes partes del cuerpo, se debe utilizar el espacio mínimo de la tabla 1 correspondiente a la mas grande de dichas partes (véase también punto d)),
 - el comportamiento imprevisible de los niños y sus dimensiones antropométricas si estos están incluidos en la población sujeta a riesgo,
 - la posibilidad de que las partes del cuerpo humano puedan entrar en la zona de aplastamiento en una configuración distinta de las indicadas en la tabla 1,
 - si se debe utilizar ropa gruesa o voluminosa (por ejemplo, la ropa de protección contra las temperaturas extremas) o bien herramientas,
 - la máquina será utilizada por personas que lleven calzado de suela gruesa (por ejemplo, zuecos), que aumentan la dimensión efectiva del pie.
- c) seleccionar de la tabla 1 el espacio mínimo apropiado a la parte del cuerpo sujeta a riesgo (véase también el Anexo A);
- d) si no se puede lograr la seguridad adecuada mediante el espacio mínimo elegido de la tabla 1, se deberán aplicar medidas y/o métodos adicionales u otras disposiciones (véanse, por ejemplo las normas ISO /TR 12100-1, ISO/ TR 12100-2 e ISO 13852).

Si no se puede lograr el espacio mínimo para la parte mas grande del cuerpo humano considerada, el ejemplo siguiente proporciona un método para restringir el acceso a partes del cuerpo humano mas pequeñas.

EJEMPLO:

El acceso de las partes más grandes del cuerpo humano a la zona de aplastamiento se puede impedir por el uso de estructuras de protección con aberturas reducidas, tal como se indica en la figura 1.

La posibilidad de acceso a una zona de aplastamiento para una parte concreta del cuerpo depende de los siguientes factores:

- el espacio a entre la parte fija y la parte móvil o entre dos partes móviles;
- la profundidad b de la zona de aplastamiento;
- las dimensiones c de la abertura de la estructura de protección y su distancia d a la zona de aplastamiento.









NOTA Las dimensiones de las aberturas con relación a las distancias de seguridad, se pueden encontrar en la norma ISO 13852.

- e) Para ciertas aplicaciones puede haber razones justificadas para desviarse de los espacios mínimos de la tabla 1. Las normas que traten estas aplicaciones deben indicar como se puede alcanzar un nivel de seguridad adecuado.

4.2 La tabla 1 proporciona los valores de los espacios mínimos para evitar el aplastamiento de partes del cuerpo humano. Para la elección del espacio mínimo adecuado véase el apartado 4.1.

Tabla 1

Medidas en milímetros

Parte del cuerpo humano	Espacio mínimo	Figura
Cuerpo	500	
Cabeza (posición menos favorable)	300	
Pierna	180	
Pie	120	
Punta del pie	50	
Brazo	120	
Mano Muñeca Puño	100	
Dedo de la mano	25	

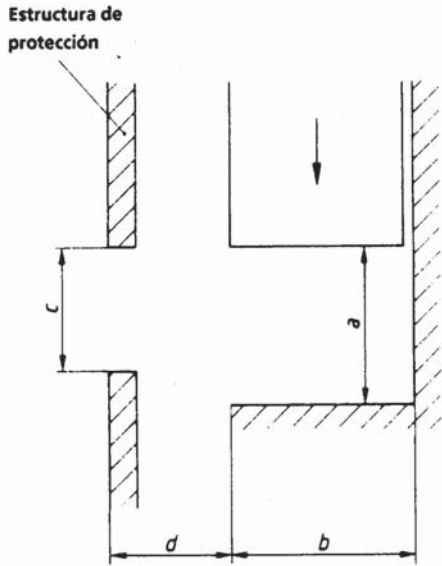
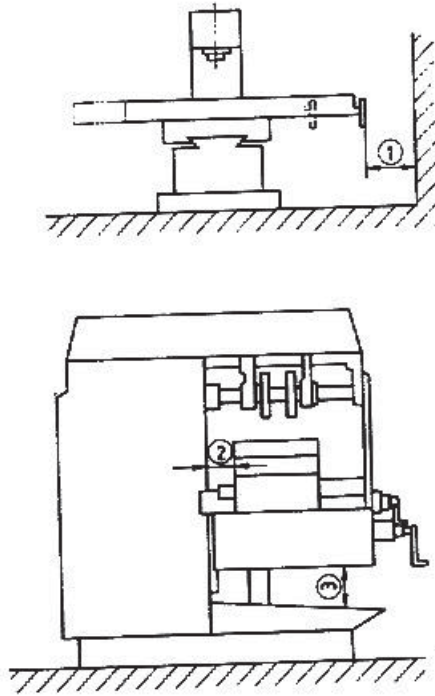


Figura 1

Anexo A (Informativo)

Ilustración de zonas de aplastamiento

Las zonas de aplastamiento indicadas y las partes del cuerpo humano consideradas solamente son ejemplos. Para llevar a cabo la evaluación de riesgos, véase el apartado 4.1



Leyenda

①



②



③



NOTA a es el espacio mínimo

Figura A -1