



Comprar

norma española

UNE-EN 280

Febrero 2014

TÍTULO

Plataformas elevadoras móviles de personal

Cálculos de diseño

Criterios de estabilidad

Construcción

Seguridad

Exámenes y ensayos

Mobile elevating work platforms. Design calculations. Stability criteria. Construction. Safety. Examinations and tests.

Plates-formes élévatrices mobiles de personnel. Calculs de conception. Critères de stabilité. Construction. Sécurité. Examens et essais.

CORRESPONDENCIA

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 280:2013.

OBSERVACIONES

Esta norma anulará y sustituirá a la Norma UNE-EN 280:2002+A2:2010 antes de 2015-02-01.

ANTECEDENTES

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 58 *Maquinaria de elevación y transporte* cuya Secretaría desempeña FEM-AEM.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 280

Editada e impresa por AENOR
Depósito legal: M 5747:2014

© AENOR 2014
Reproducción prohibida

LAS OBSERVACIONES A ESTE DOCUMENTO HAN DE DIRIGIRSE A:

AENOR Asociación Española de
Normalización y Certificación

Génova, 6
28004 MADRID-España

info@aenor.es
www.aenor.es

Tel.: 902 102 201
Fax: 913 104 032

101 Páginas



Comprar

Índice

Prólogo	6
0 Introducción	8
1 Objeto y campo de aplicación	8
2 Normas para consulta	10
3 Términos y definiciones	11
4 Lista de peligros	15
5 Requisitos y/o medidas de seguridad	19
5.1 Generalidades	19
5.2 Cálculos de estructura y estabilidad	20
5.2.1 Generalidades	20
5.2.2 Cargas y fuerzas	20
5.2.3 Determinación de cargas y fuerzas	20
5.2.4 Cálculos de estabilidad	22
5.2.5 Cálculos estructurales	24
5.3 Chasis y estabilizadores	38
5.3.1 Chasis	38
5.3.2 Estabilizadores	42
5.4 Estructura extensible	44
5.5 Sistemas de accionamiento de las estructuras extensibles	47
5.5.1 Generalidades	47
5.5.2 Sistemas de accionamiento por cables	48
5.5.3 Sistemas de accionamiento por cadena	50
5.5.4 Sistemas de accionamiento por tornillo	51
5.5.5 Sistemas de accionamiento por sistemas de piñón y cremallera	52
5.6 Plataforma de trabajo	52
5.7 Mandos	55
5.8 Equipo eléctrico	57
5.9 Sistema hidráulico	58
5.10 Cilindros hidráulicos	60
5.11 Dispositivos de seguridad	64
6 Verificación de los requisitos y/o medidas de seguridad	66
6.1 Exámenes y ensayos	66
6.1.1 Generalidades	66
6.1.2 Comprobación de diseño	66
6.1.3 Comprobación de fabricación	66
6.1.4 Ensayos	67
6.2 Ensayos de tipo de una PEMP	72
6.3 Examen antes de la puesta en el mercado	72
7 Información para la utilización	72
7.1 Manual de instrucciones	72
7.2 Marcado	76
Anexo A (Informativo) Utilización de las PEMP con velocidades de viento superiores a 12,5 m/s (Escala Beaufort)	79
Anexo B (Informativo) Coeficientes dinámicos en los cálculos de estabilidad y estructurales	80

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 280



Comprar

B.1	Cálculos de estabilidad.....	80
B.2	Cálculos estructurales	81
Anexo C (Normativo) Cálculo de los sistemas de accionamiento por cables.....		82
C.1	Generalidades	82
C.2	Cálculo de los sistemas de accionamiento por cable.....	82
C.3	Cálculo del diámetro del cable (coeficiente c).....	83
C.4	Cálculo del diámetro de los tambores, poleas y poleas de compensación, [coeficiente ($h_1 \cdot h_2$)]	83
C.5	Rendimiento del accionamiento por cable.....	86
Anexo D (Informativo) Ejemplo de cálculo – Sistemas de accionamiento por cable.....		88
D.1	Método utilizado para determinar los coeficientes y ratios utilizados en el apartado 5.5.2 (sistemas de accionamiento por cable), mediante los números de ciclos de trabajo indicados en el apartado 5.2.5.3 y las velocidades de utilización indicadas en el apartado 5.4.5	88
D.2	Cálculo de los diámetros de tambores, poleas y poleas estáticas.....	92
Anexo E (Informativo) Ejemplos de cálculo – coeficiente “Z”, ensayo en bordillos		94
Anexo F (Normativo) Requisitos adicionales para mandos inalámbricos y sistemas de control		96
F.1	Generalidades	96
F.2	Restricción del mando.....	96
F.3	Parada	96
F.4	Comunicación de datos en serie	97
F.5	Uso de más de un puesto de control.....	97
F.6	Estaciones de control alimentadas mediante baterías.....	97
F.7	Receptor	97
F.8	Avisos.....	97
F.9	Información para el uso	97
Anexo G (Normativo) Dimensiones de peldaños y escaleras		98
Anexo ZA (Informativo) Capítulos de esta norma europea relacionados con los requisitos esenciales u otras disposiciones de la Directiva 2006/42/CE.....		100
Bibliografía		103

1 Objeto y campo de aplicación

1.1 Esta norma europea especifica los requisitos y las medidas de seguridad para las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP, véase 3.1), de todos los tipos y capacidades, destinadas a desplazar personas hasta una posición de trabajo, donde llevan a cabo una tarea desde la plataforma de trabajo (PT), con la intención de que las personas entren y salgan de la plataforma de trabajo sólo desde posiciones de acceso a nivel del suelo o sobre el chasis.

NOTA Las máquinas diseñadas para la manipulación de materiales que están equipadas con plataformas de trabajo como equipo intercambiable se consideran como PEMP.



Comprar

1.2 Esta norma europea es aplicable a los cálculos de diseño estructural y criterios de estabilidad, a la construcción, a los exámenes y ensayos de seguridad antes de la primera puesta en servicio de las PEMP. Identifica los peligros resultantes de la utilización de las PEMP y describe los métodos para eliminar o reducir estos peligros.

La norma no cubre los peligros resultantes de:

- a) la utilización en atmósferas potencialmente explosivas;
- b) incompatibilidad electromagnética;
- c) ejecución de trabajos desde la plataforma con sistemas eléctricos activos;
- d) empleo de gases comprimidos en órganos que soportan cargas;
- e) entrada o salida de la plataforma en cambios de niveles.
- f) aplicaciones específicas (por ejemplo, ferrocarril, barcos) incluidas en reglamentos nacionales o locales.

1.3 Esta norma europea no se aplica a:

- a) maquinaria que utiliza niveles definidos (véanse, por ejemplo, las Normas EN 81-1 y EN 81-2, EN 12159);
- b) elevadores de lucha contra incendios y de salvamento (véase, por ejemplo, la Norma EN 1777);
- c) cestas no guiadas, suspendidas de aparatos de elevación (véase, por ejemplo, la Norma EN 1808);
- d) puestos de conducción elevables sobre transelevadores (véase la Norma EN 528);
- e) elevadores traseros (véanse las Normas EN 1756-1 y EN 1756-2);
- f) plataformas de trabajo sobre mástil (véase la Norma EN 1495);
- g) equipos para ferias y parques de atracciones;
- h) mesas elevadoras (véase la Norma EN 1570-1);
- i) equipos de tierra para apoyo de aeronaves (véanse, por ejemplo, las Normas EN 1915-1 y EN 1915-2);
- j) puestos de conducción elevables sobre carretillas de mantenimiento (véase la Norma EN 1726-2).

1.4 Clasificación

Las PEMP se dividen en dos grupos principales:

- a) Grupo A: PEMP en las que la proyección vertical del centro de gravedad de la carga está siempre en el interior de las líneas de vuelco, en todas las configuraciones de la plataforma y a la máxima inclinación del chasis especificada por el fabricante.
- b) Grupo B: Todo el resto de PEMP.



Comprar

En función de sus posibilidades de traslación, las PEMP se dividen en tres tipos:

- 1) Tipo 1: La traslación sólo es posible si la PEMP se encuentra en posición de transporte.
- 2) Tipo 2: La traslación con la plataforma de trabajo en posición elevada sólo se controla por un órgano situado sobre el chasis.
- 3) Tipo 3: La traslación con la plataforma de trabajo en posición elevada se controla por un órgano situado sobre la plataforma de trabajo.

NOTA Los tipos 2 y 3 pueden estar combinados.

2 Normas para consulta

Los documentos indicados a continuación, en su totalidad o en parte, son normas para consulta indispensables para la aplicación de este documento. Para las referencias con fecha, sólo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluyendo cualquier modificación de ésta).

EN 349, *Seguridad de las máquinas. Distancias mínimas para evitar el aplastamiento de partes del cuerpo humano.*

EN 12385-4, *Cables de acero. Seguridad. Parte 4: Cables trenzados para aplicaciones generales de elevación.*

EN 14033-1, *Aplicaciones ferroviarias. Vía. Máquinas para la construcción y el mantenimiento que se desplazan exclusivamente sobre carriles. Parte 1: Requisitos técnicos para la circulación.*

EN 14033-2:2008+A1:2011, *Aplicaciones ferroviarias. Vía. Máquinas para la construcción y el mantenimiento que se desplazan exclusivamente sobre carriles. Parte 2: Requisitos técnicos para el trabajo.*

EN 15746-1:2010+A1:2011, *Aplicaciones ferroviarias. Vía. Máquinas carretera-carril y equipo asociado. Parte 1: Requisitos técnicos para la circulación y el trabajo.*

EN 15954-1:2013, *Aplicaciones ferroviarias. Vía. Remolques y equipo asociado. Parte 1: Requisitos técnicos para la circulación y el trabajo.*

EN 15955-1:2013, *Aplicaciones ferroviarias. Vía. Máquinas desmontables y equipo asociado. Parte 1: Requisitos técnicos para la circulación y el trabajo.*

EN 60068-2-64, *Ensayos ambientales. Parte 2-64: Métodos de ensayo. Ensayo Fh: Vibración aleatoria de banda ancha y guía.* (IEC 60068-2-64)

EN 60204-1:2006, *Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales* (IEC 60204-1:2005, modificado).

EN 60204-32:2008, *Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 32: Requisitos para aparatos de elevación.* (IEC 60204-32:2008)

EN 60529, *Grados de protección proporcionados por las envolventes (código IP).* (IEC 60529)

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

EN ISO 13849-1:2008, *Seguridad de las máquinas. Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad. Parte 1: Principios generales para el diseño.* (ISO 13849-1:2006)

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

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 280



Comprar

EN ISO 13850, *Seguridad de las máquinas. Parada de emergencia. Principios para el diseño.* (ISO 13850)

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

ISO 3864-1, *Símbolos gráficos. Colores y señales de seguridad. Parte 1: Principios para el diseño de señales y advertencias de seguridad.*

ISO 4302, *Grúas. Acción del viento.*

ISO 4305, *Grúas móviles. Determinación de la estabilidad.*

ISO 4309, *Grúas. Cables para aparatos de elevación. Criterios de examen y de sustitución de los cables.*