

Industria del entretenimiento
Maquinaria para escenarios y otras áreas de
producción
Requisitos e inspecciones de seguridad

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico CTN 311 *Industria del entretenimiento*, cuya secretaría desempeña UNE.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 17206

UNE-EN 17206

Industria del entretenimiento
Maquinaria para escenarios y otras áreas de producción
Requisitos e inspecciones de seguridad

Entertainment technology. Machinery for stages and other production areas. Safety requirements and inspections.

Technologies du spectacle. Machinerie pour scènes et autres zones de production. Exigences et inspections relatives à la sécurité.

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 17206:2020.

Esta norma anula y sustituye a la Norma UNE-CWA 15902-1:2014.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 17206

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
0 Introducción.....	8
1 Objeto y campo de aplicación.....	9
2 Normas para consulta	10
3 Términos y definiciones.....	12
3.1 Términos generales.....	12
3.2 Cargas, fuerzas y presiones.....	16
3.3 Equipos eléctricos y sistemas de control	17
3.4 Tolerancias relacionadas con el movimiento	20
4 Peligros	20
4.1 Generalidades.....	20
4.2 Lista de peligros significativos	21
5 Requisitos de diseño	25
5.1 Generalidades.....	25
5.2 Ejemplos de instalaciones de maquinaria que muestran los grupos	25
5.3 Supuestos de carga para elevadores de escenario	28
5.4 Equipo de suspensión de carga	29
5.5 Dispositivos de enrollamiento y poleas desvío	33
5.6 Sistema de accionamientos.....	34
5.7 Elemento portador de carga.....	38
6 Protección de áreas peligrosas.....	38
6.1 Espacios de protección para inspección y mantenimiento.....	38
6.2 Accesibilidad a las áreas de mantenimiento	39
6.3 Salvaguardas en puntos de aplastamiento, cizallamiento y atrapamiento, y protección contra caídas.....	39
6.4 Paredes del foso del ascensor, aberturas y puertas de acceso	40
6.5 Contrapesados.....	40
7 Equipos eléctricos y sistemas de mando.....	41
7.1 Requisitos generales	41
7.2 Terminaciones del conductor de alimentación y dispositivos para el desconectado y apagado	43
7.3 Funciones de seguridad y de mando en el suceso de un fallo	46
7.4 Funciones de parada de emergencia.....	53
7.5 Medidas de protección complementarias	54
7.6 Sistemas electrónicos y electrónico-programables (E/PES)	55
7.7 El uso de sistemas electrónicos y electrónico-programables (E/PES) sin funciones de seguridad	55
7.8 Interfaces del operador, dispositivos de mando y contactores.....	55
7.9 Marcado, señales de advertencia y designaciones de referencia	56
7.10 Pruebas y validación de sistemas eléctricos	56
7.11 Validación y verificación de sistemas de seguridad funcional	56
8 Documentación	57
8.1 Generalidades.....	57
8.2 Datos técnicos a incluir	57
8.3 Marcado	58
8.4 Documentación e información	61

9	Pruebas antes del primer uso y después de cambios sustanciales	66
9.1	Generalidades.....	66
9.2	Registro de ensayos	66
9.3	Ensayos antes del primer uso	66
9.4	Ensayo después de cambios y modificaciones.....	69
Anexo A (Normativo) Ejemplos de peligros y origen de riesgo.....		71
Anexo B (Normativo) Definiciones de los casos de uso.....		78
B.1	Generalidades.....	78
B.2	Maquinaria superior	78
B.3	Maquinaria Inferior del escenario - elevación.....	79
B.4	Maquinaria Inferior del escenario - movimiento horizontal.....	80
Anexo C (Informativo) Funciones de seguridad y medidas recomendadas.....		81
C.1	Generalidades.....	81
C.2	Maquinaria Superior	81
C.3	Maquinaria Inferior - elevación.....	82
C.4	Maquinaria Inferior - movimiento horizontal	83
Anexo D (Normativo) Tabla de información para el usuario final que ha de ser suministrado por el fabricante.....		84
Anexo E (Informativo) Diseñar protecciones sobre la base de la evaluación de riesgos.....		87
E.1	Generalidades.....	87
E.2	Evaluación de riesgos según la Norma EN 62061	87
E.3	Evaluación de Riesgos según la Norma EN ISO 13849 1	95
Anexo F (Informativo) Ejemplos para el uso de gráficos de riesgo.....		98
F.1	Guía para los valores de la evaluación de riesgos para las funciones del sistema de mando	98
F.2	Gravedad.....	98
F.3	Posibilidad de evitar el suceso peligroso	99
F.4	Posibilidad de frecuencia y tiempo de exposición	99
F.5	Probabilidad de ocurrencia de un suceso peligroso	100
Anexo G (Informativo) Ejemplos de aplicación		102
G.1	Generalidades.....	102
G.2	Polipasto de cadena para un grupo de altavoces. Parada en la liberación del dispositivo "hombre muerto"	102
G.3	Polipasto de iluminación de un estudio de difusión. Protección contra sobrecarga	105
G.4	Grupo de cabrestantes que levantan una carga común - protección contra la pérdida de sincronización de grupo	107
G.5	Polipasto de cadena para el vuelo de un artista - protección contra el exceso de velocidad	109
G.6	Dos cabrestantes para volar a un artista. Protección contra la desviación de posición.....	112
G.7	Ascensor de foso de orquesta. Protección contra aplastamiento/cizallamiento.....	114
G.8	Plataforma de ascensor de escenario. Protección contra sobrecarga	116
Bibliografía		119

1 Objeto y campo de aplicación

Este documento se aplica a maquinaria, instalaciones de maquinaria y sistemas de control de maquinaria utilizados en lugares de montaje y en espacios de montaje y producción para eventos y producciones teatrales (maquinaria escénica, para abreviar). Dichas instalaciones incluyen: teatros, salas multiusos, salas de exposiciones; estudios de cine, televisión y radio; salas de conciertos, escuelas, bares, discotecas, escenarios al aire libre y otras salas para espectáculos y eventos.

El documento se aplica a instalaciones de maquinaria con cargas guiadas o no guiadas.

Este documento cubre la maquinaria utilizada en la industria del entretenimiento, incluidas la maquinaria que está excluida en la Directiva de Máquinas (2006/42/CE) específicamente el Artículo 1, 2 (j) que excluye las "máquinas destinadas a elevar o transportar actores durante representaciones artísticas".

Esta maquinaria incluye controles, sistemas de control eléctricos y electrónicos, equipos eléctricos y electrónicos y fuentes de alimentación hidráulicas y neumáticas.

Los conceptos de este documento también se aplican a las instalaciones de maquinaria basadas en nuevas tecnologías o instalaciones especialmente diseñadas, que no se mencionen expresamente aquí pero que funcionen de manera similar o que tengan fines similares a los equipos enumerados anteriormente.

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, solo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluida cualquier modificación de esta).

EN 818-1, *Cadenas de elevación de eslabón corto. Seguridad. Parte 1: Condiciones generales de recepción.*

EN 818-7, *Cadenas de elevación de eslabón corto. Seguridad. Parte 7: Cadena calibrada para polipastos. Clase T (Tipos T, DAT y DT).*

EN 1090-2, *Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para las estructuras de acero.*

EN 1090-3, *Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 3: Requisitos técnicos para las estructuras de aluminio.*

EN 1993-1-10, *Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-10: Tenacidad de fractura y resistencia transversal.*

EN 1999-1-1, *Eurocódigo 9: Diseño de estructuras de aluminio. Parte 1-1: Reglas generales.*

EN 10204, *Productos metálicos. Tipos de documentos de inspección.*

EN 12385-1, *Cables de acero. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.*

EN 12385-2, *Cables de acero. Seguridad. Parte 2: Definiciones, designación y clasificación.*

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

EN 12385-5, *Cables de acero. Seguridad. Parte 5: Cables de cordones para ascensores.*

EN 13411 (todas las partes), *Terminales para cables de acero. Seguridad.*

EN 13480-3, *Tuberías metálicas industriales. Parte 3: Diseño y cálculo.*

EN 14492-1, *Grúas. Cabrestantes y polipastos motorizados. Parte 1: Cabrestantes motorizados.*

EN 14492-2:2019, *Grúas. Cabrestantes y polipastos motorizados. Parte 2: Polipastos motorizados.*

EN 60034-1, *Máquinas eléctricas rotativas. Parte 1: Características asignadas y características de funcionamiento (IEC 60034-1).*

EN 60204-1:2018, *Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales (IEC 60204-1:2016).*

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 60947-4-1, *Aparata de baja tensión. Parte 4-1: Contactores y arrancadores de motor. Contactores y arrancadores electromecánicos (IEC 60947-4-1).*

EN 60947-5-1, *Aparata de baja tensión. Parte 5-1: Aparatos y elementos de conmutación para circuitos de mando. Aparatos electromecánicos para circuitos de mando (IEC 60947-5-1).*

EN 61000-6-2, *Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 6-2: Normas genéricas. Inmunidad en entornos industriales (IEC 61000-6-2).*

EN 61000-6-4, *Compatibilidad Electromagnética (CEM). Parte 6-4: Normas genéricas. Norma de emisión en entornos industriales (IEC 61000-6-4).*

EN 61326-3-1, *Material eléctrico para medida, control y uso en laboratorio. Requisitos de compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-1: Requisitos de inmunidad para los sistemas relativos a la seguridad y para los equipos previstos para realizar funciones relativas a la seguridad (seguridad funcional). Aplicaciones industriales generales.*

EN 61439-1, *Conjuntos de aparata de baja tensión. Parte 1: Reglas generales (IEC 61439-1).*

EN 61508 (todas las partes), *Seguridad funcional de los sistemas eléctricos/electrónicos/electrónicos programables relacionados con la seguridad. Parte 1: Requisitos generales (IEC 61508).*

EN 62061:2005, *Seguridad de las máquinas. Seguridad funcional de sistemas de mando eléctricos, electrónicos y electrónicos programables relativos a la seguridad (IEC 62061:2005).*

EN 81346-1, *Sistemas industriales, instalaciones y equipos y productos industriales. Principios de estructuración y designación de referencia. Parte 1: Reglas básicas (IEC 81346-1).*

EN 82079-1, *Preparación de instrucciones de uso. Estructura, contenido y presentación. Parte 1: Principios generales y requisitos detallados (IEC/IEEE 82079-1).*

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

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

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

EN ISO 13854, *Artículos fabricados con relleno de pluma y plumón. Requisitos para las partes tapizadas y cojines (ISO 13854).*

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).*