

Publicación de Normas NEMA

NEMA VE 1-2017

Sistemas de charolas metálicas

© 2018 National Electrical Manufacturers Association

Derechos de autor National Electrical Manufacturers Association
Proporcionados por IHS bajo licencia con NEMA
No se permite reproducción o interconexión sin la licencia de HIS

Licenciatario=NEMA/4193400001
No para reventa, 05/30/2017 10:27:50 MDT

Publicación de Normas NEMA VE 1-2017
Publicación de la Canadian Standards Association CSA C22.2 No. 126.1-17
Sistemas de charolas metálicas

Publicada por:

National Electrical Manufacturers Association
1300 North 17th Street, Suite 900
Rosslyn, Virginia 22209
www.nema.org

En Canada, publicada por:

Canadian Standards Association
178 Rexdale Boulevard
Toronto, ON, Canada M9W 1R3
www.csa.ca

© 2017 National Electrical Manufacturers Association. Todos los derechos, incluyendo la traducción a otros idiomas, reservados bajo la Convención Universal sobre Derecho de Autor, el Convenio de Berna para la Protección de Obras Literarias y Artísticas y la Convención Internacional y Pan-Americana de Derechos de Autor.

© Derechos de autor 2017 ISBN 1-55324-497-4
Canadian Standards Association

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse de alguna forma en absoluto sin tener antes el permiso del publicador.

Compromiso de enmiendas

Esta norma se ha emitido conjuntamente por la Canadian Standards Association (CSA) y la National Electrical Manufacturers Association (NEMA). Las enmiendas a esta norma se realizarán únicamente después del proceso de acuerdo con el procedimiento para desarrollo de normas de CSA y NEMA.

© 2018 National Electrical Manufacturers Association

ADVERTENCIA Y LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

La información contenida en esta publicación fue considerada técnicamente correcta por consenso entre las personas que participan en su desarrollo en el momento en que se aprobó. Consenso no significa necesariamente que existe un acuerdo unánime entre cada persona que participa en el proceso de desarrollo.

Las publicaciones de normas y guías de la Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos (NEMA), de las cuales el documento aquí contenido es uno, se desarrollan a través de un proceso de desarrollo de normas voluntarias. Este proceso reúne a voluntarios y/o trata de conocer las opiniones de las personas que tienen un interés en el tema cubierto por esta publicación. Mientras NEMA administra el proceso y establece reglas para promover la equidad en el desarrollo de consenso, no escribe el documento y no de forma independiente prueba, evalúa o verifica la exactitud o integridad de cualquier información o la solidez de cualquier juicio contenido en sus publicaciones de normas y guías.

NEMA se exime de responsabilidad de cualquier lesión personal, daño a la propiedad u otros daños de cualquier naturaleza, especiales, indirectos, consecuentes, o compensatorios, directa o indirectamente resultantes de la publicación, uso, aplicación o confianza en este documento. NEMA se exime y no ofrece ninguna garantía o prestación, expresa o implícita, en cuanto a la exactitud o integridad de cualquier información publicada en el presente documento y se exime de y no garantiza que la información contenida en este documento cumpla con cualquiera de sus fines particulares o necesidades. NEMA no se compromete a garantizar el desempeño de cualquier fabricante individual o comercializador de productos o servicios en virtud de esta norma o guía.

Al publicar y poner a disposición este documento, NEMA no se compromete en prestar servicios profesionales u otros servicios para o en nombre de cualquier persona o entidad, ni NEMA adquiere ninguna obligación contraída por cualquier persona o entidad a otra persona. Cualquier persona que utilice este documento debe confiar en su propio juicio independiente o, según proceda, solicitar el asesoramiento de un profesional competente en la determinación del ejercicio de cuidado razonable en cualquier circunstancia que se presente. La información y otras normas sobre el tema cubierto por esta publicación pueden estar disponibles de otras fuentes, que el usuario desee consultar para vistas adicionales o información no cubiertas por esta publicación.

NEMA no tiene ningún poder, ni se compromete a vigilar o a cumplir con el contenido de este documento. NEMA no certifica, prueba o inspecciona productos, diseños o instalaciones para fines de salud o seguridad. Cualquier certificación u otra declaración de cumplimiento con cualquier información de salud o seguridad relacionada en este documento no será imputable a NEMA y es responsabilidad exclusiva del certificador o fabricante de la declaración.

© 2018 National Electrical Manufacturers Association

CONTENIDO

Prefacio	.....	iii
Prefacio (NEMA)	.....	iv
Sección 1 Objetivo	.....	1
Sección 2 Definiciones, abreviaturas, y acrónimos	.....	2
Sección 3 Generalidades	.....	4
3.1	Publicaciones de referencia.....	4
3.2	Unidades de medición.....	4
Sección 4 Construcción	.....	5
4.1	Materiales.....	5
4.2	Acabados.....	5
4.2.1	Protección contra la corrosión del acero al carbón.....	5
4.2.2	Ambientes altamente corrosivos.....	6
4.2.3	Protección contra la corrosión de perno y tuerca de acero al carbón.....	6
4.3	Dimensiones típicas.....	6
4.3.1	Generalidades.....	6
4.3.2	Longitudes de las secciones rectas.....	6
4.3.3	Anchos.....	6
4.3.4	Profundidades del llenado.....	7
4.3.5	Espaciamientos nominales entre peldaños en secciones rectas.....	8
4.3.6	Radio interior.....	8
4.3.7	Grados del arco para codos.....	8
4.4	Calidad del trabajo.....	8
4.5	Accesorios.....	8
4.6	Sujetadores.....	8
4.7	Unión.....	9
4.7.1	Medios de conexión.....	9
4.7.2	Resistencia medida.....	9
4.8	Capacidad de carga.....	9
4.8.1	Requisitos de la sección recta.....	9
4.8.2	Carga estática concentrada.....	9
4.8.3	Pruebas de carga de las secciones rectas de charolas de canal (opcional).....	9
Sección 5 Pruebas	.....	10
5.1	Continuidad eléctrica de las conexiones.....	10
5.2	Pruebas de carga.....	10
5.2.1	Generalidades.....	10
5.2.2	Espécimen de prueba.....	10
5.2.3	Tipo y longitud del vano.....	10
5.2.4	Orientación del espécimen.....	10
5.2.5	Soportes.....	11
5.2.6	Material de carga.....	11
5.2.7	Aplicación de la carga.....	11
5.2.8	Carga para destrucción.....	12
5.2.9	Carga para deflexión residual (Método B).....	12
5.3	Interpolación de los datos de prueba.....	12
5.4	Capacidad de carga de los peldaños (opcional).....	12
5.4.1	Generalidades.....	13
5.4.2	Equipo de prueba.....	13
5.4.3	Espécimen de prueba.....	13
5.4.4	Longitud del vano y soportes.....	13
5.4.5	Orientación de los especímenes.....	13

5.4.6	Carga.....	13
5.4.7	Capacidad de carga	13
5.4.8	Interpolación de los datos de la prueba de carga de los peldaños	13
Sección 6	Marcado, información e instalación del producto.....	14
6.1	Marcado en el producto	14
6.1.1	Dimensiones y mediciones	14
6.1.2	Marcado de la sección recta y del accesorio.....	14
6.2	Información del producto	14
6.3	Instalación de la charola	14
Apéndice A	Marcados — Traducciones al francés (Informativo).....	17
Apéndice B	Designación de la clase de vano/carga — Estados Unidos (Informativo).....	18
Apéndice C	Designación de la clase de vano/carga — Canadá (Informativo).....	19
Apéndice D	Carga para la deflexión residual (Método B).....	20

TABLAS

Tabla 1	Traducciones al francés aceptables — Marcados que se requieren.....	17
Tabla 2	Designación de la clase de vano/carga — Estados Unidos (Véanse los párrafos 4.8.1, 4.8.2, y 6.1.2 (c))	18
Tabla 3	Designación de la clase de vano/carga — Canadá (Véanse los párrafos 4.8.1, 4.8.2 y 6.1.2(c))	19

FIGURAS

Figura 1	Ilustración de las definiciones seleccionadas (Véase 2.1)	15
Figura 2	Aplicación de la carga — Capacidad de carga de los peldaños (Véase 5.4.2)	16

Prefacio

Esta es la norma común de CSA y NEMA para Sistemas de charolas metálicas. Esta es la cuarta edición de la C22.2 No. 126.1 cancelando las ediciones previas publicadas en 2009, 2002 y 1998 y la sexta edición de la NEMA VE 1, cancela la edición previa publicada en 2009.

Esta norma común fue preparada por el Comité técnico de armonización de CANENA para sistemas de charolas metálicas, compuesto por miembros de la Canadian Standards Association, National Electrical Manufacturers Association y la industria manufacturera de charolas. Se agradecen los esfuerzos del Comité técnico de armonización de CANENA.

Esta norma se considera adecuada para el uso para la evaluación de la conformidad dentro del objetivo establecido de la norma.

Esta norma fue revisada por el Subcomité de CSA de Sistemas de charolas metálicas, bajo la jurisdicción del Technical Committee on Wiring Products y el Strategic Resource Group y ha sido formalmente aprobada por el Comité Técnico.

Cuando se hace referencia a un número específico de especímenes a probar, el número que se especifica se considera que es la cantidad mínima.

Esta norma también fue aprobada en NEMA por el Codes and Standards Committee.

Nota: Aunque la aplicación principal de esta norma se establece en su objetivo, es importante notar que la responsabilidad para juzgar su aplicación para su propósito particular, permanece en los usuarios de la norma.

Nivel de armonización

Esta norma utiliza el formato de IEC, pero no se basa ni se considera equivalente a una norma IEC. Esta norma se publica como una norma idéntica para NEMA y CSA.

Una norma idéntica es una norma que es exactamente igual en el contenido técnico, excepto por las diferencias nacionales que resultan de conflictos en los códigos y regulaciones gubernamentales. La presentación es palabra por palabra, excepto por cambios editoriales.

Razones para las diferencias con IEC

El Comité técnico de armonización (THC) identificó una norma IEC que se ocupa de los sistemas de charolas eléctricas incluidos en el objetivo de esta norma. El THC determinó que el uso seguro de la charola eléctrica es dependiente del diseño, desempeño y la instalación del sistema de charola. La norma IEC no menciona la función de puesta a tierra/unión del equipo de la charola, y no existen requisitos para la protección contra la corrosión en este momento. Se requiere investigación significativa para evaluar cuestiones de seguridad y sistema que puedan conducir a la armonización de las normas tradicionales de charolas eléctricas de Norteamérica con las que actualmente se abordan en la norma IEC conocida. El THC acordó que dicha investigación futura podría facilitarse al completar la armonización de las normas norteamericanas para las charolas eléctricas.

Interpretaciones

La interpretación por los Organismos de normalización (SDO) de una norma idéntica o equivalente es con base en el texto literal para determinar el cumplimiento con la norma de acuerdo con las reglas de operación de cada Organismos. Si se ha identificado más de una interpretación del texto literal, debe proponerse una revisión tan pronto como sea posible a cada uno de los Organismos para reflejar más certeramente su propósito.

Prefacio (NEMA)

Esta publicación de normas proporciona requisitos técnicos relativos a la construcción, pruebas y desempeño de los sistemas de charolas metálicas. El desarrollo de esta publicación es el resultado de varios años de investigación, la investigación y la experiencia de los miembros de la Sección de charolas de NEMA. Durante el desarrollo de esta publicación, métodos de prueba y valores de desempeño se han relacionado lo más cerca posible con aplicaciones de uso final. Se ha desarrollado a través de consultas entre los fabricantes, usuarios y sociedades de ingeniería, para dar por resultado una mejora en la capacidad de servicio y seguridad de los sistemas de charolas metálicas.

Esta publicación refleja el estudio de los códigos de construcción aplicables y el *Canadian Electrical Code, Part 1 (código CE)* y el *National Electrical Code® (NEC)* y se adhiere al material nacional aplicable y normas de fabricación, tales como los de la American Society for Testing and Materials, el American Iron and Steel Institute, la Aluminum Association y Underwriters Laboratories, Inc. La sección de charolas de NEMA revisa periódicamente esta publicación para cualquier revisión necesaria para mantenerla al día con el avance de la tecnología.

Se anima a realizar comentarios y sugerencias para la mejora de este documento.

Pueden enviarse a:

Senior Technical Director, Operations
National Electrical Manufacturers Association
1300 North 17th Street, Suite 900
Rosslyn, Virginia 22209

El propósito principal de esta publicación de normas es fomentar la fabricación y utilización de los sistemas de charolas metálicas normalizadas y eliminar malentendidos entre fabricantes y usuarios. Se ha promulgado con miras a promover la seguridad de las personas y bienes por la adecuada selección y uso de sistemas de charolas metálicas.

El fabricante del sistema de charolas tiene limitado o ningún control sobre los factores siguientes, que son vitales para una instalación segura:

- a. Condiciones ambientales;
- b. Diseño de sistemas;
- c. Selección y aplicación del producto;
- d. Prácticas de instalación; y
- e. Mantenimiento de los sistemas.

La NEMA VE 1 fue desarrollada por la Sección de charolas de NEMA. La aprobación de la sección no implica necesariamente que todos los miembros de la sección votaron para la aprobación o participaron en el desarrollo. En el momento que fue aprobada la NEMA VE 1-2017, la Sección de charolas de NEMA consistió en los miembros siguientes:

Cope, A part of Atkore International www.copecabletray.com/
Chalfant Manufacturing Co. www.chalfantcabletray.com/
Eaton's B-Line Business www.cooperindustries.com/content/public/en/b-line.html
Legrand/Cablofil, Inc. www.legrand.us/cablofil
MP Husky Corp. www.mphusky.com/
Oglaend System US LLC www.oglaend-system.com/newsread/index.aspx
Snake Tray, Inc. www.snaketray.com/
TechLine Manufacturing www.techlinemfg.com/
Thomas & Betts, A Member of the ABB Group www.tnb.com/pub/index.php

© 2018 National Electrical Manufacturers Association

< Esta página intencionalmente se deja en blanco. >

Sección 1

Objetivo

Esta norma especifica los requisitos para charolas metálicas y accesorios asociados diseñados para utilizarse de acuerdo con las regulaciones del Canadian Electrical Code (código CE), Parte I y el *National Electrical Code*® (NEC).