

ENTORNOS DE APLICACIÓN:

Inflamabilidad y Efectos del Fuego



Entre las propiedades físicas de los materiales no metálicos utilizados en los sistemas y componentes de cableado modernos, las características de inflamabilidad son extremadamente importantes. La inflamabilidad de los materiales no metálicos, incluidos los que se utilizan para moldear sujetadores para cables y sus dispositivos de fijación asociados o recubrir sujetadores metálicos para cables, se probaron, midieron y compararon para determinar los niveles de uso seguro. Hay una consideración creciente en algunas aplicaciones para una mejor comprensión de otros efectos relacionados con el fuego que involucran materiales no metálicos.

Inflamabilidad

La inflamabilidad se puede definir como la relativa facilidad con la que un material se enciende, seguirá ardiendo y propagará una llama a distancia. La dificultad relativa requerida para provocar la ignición de un material generalmente se determina a través de pruebas de fuego en laboratorio. Quizás el sistema de calificación más reconocido para la inflamabilidad de materiales no metálicos está determinado por las pruebas que se encuentran en UL 94, *Prueba de inflamabilidad de materiales plásticos para piezas en dispositivos y aparatos*, y IEC 60695-11-10, *Pruebas de riesgo de incendio - Parte 11- 10: Prueba de flama - Métodos de prueba de flama horizontal y vertical de 50 W*. Puede encontrar un resumen de estas clasificaciones de inflamabilidad en <https://plastics.ulprospector.com/properties/UL94>.

Las normas actuales para los sujetadores de cables no metálicos Tipo 11, 21 y 21S y sus dispositivos de fijación no metálicos asociados especifican las características mínimas de inflamabilidad. HB es la clasificación mínima de acuerdo con UL 94 e IEC 60695-11-10. Los productos que ofrecen una clasificación de inflamabilidad más alta están comúnmente disponibles. Los sujetadores de cables compuestos y los dispositivos de fijación que utilizan un material no metálico para una parte del producto se evalúan de la misma manera.

Los sujetadores para cables compuestos y no metálicos de tipo 1 y 2 y los sujetadores para cables metálicos de tipo 2 con un revestimiento no metálico u orgánico se evalúan para una resistencia adecuada a la propagación de flamas de acuerdo con la prueba de flama de aguja especificada en IEC 60695-11-5, *Pruebas de riesgo de incendio - Parte 11- 5: Prueba de flama - Método de prueba de flama de aguja - Aparato, disposición de prueba de verificación y guía*.

Otros efectos del fuego

Las características de inflamabilidad relativa de un material no metálico utilizado en un sujetador para cables o cualquier componente no metálico se pueden mejorar con polímeros especializados, como los que tienen temperaturas de funcionamiento continuo más altas o que tienen aditivos retardadores de flama. Debido al tamaño y volumen típicamente pequeños del material no metálico para construir un sujetador para cables, la probabilidad de soportar los efectos de la exposición prolongada al fuego son



bajos. Cada vez se presta más atención a la contribución de todos los materiales combustibles a los peligros resultantes de un incendio. Algunos "efectos del fuego" o subproductos de la combustión que pueden considerarse incluyen: calor generado, volumen de humo, toxicidad del humo y corrosividad del humo.

Los sujetadores para cables y dispositivos de fijación Tipo 2, 21, 2S, 21S que cumplen con los requisitos de UL 2043, Prueba de fuego para liberación de calor y humo visible para productos discretos y sus accesorios instalados en espacios de manejo de aire, han demostrado características para bajo volumen de humo y generación de calor en condiciones de incendio. Esta calificación cumple con los requisitos del National Electrical Code®, NFPA 70 y NFPA 90A. Consulte la [Guía de aplicación de sujetadores para cables NEMA No. 1](#) para obtener más detalles.

Todos los incendios producen humo tóxico, independientemente de los materiales de construcción involucrados. En todos los incendios se produce dióxido de carbono (CO₂) y monóxido de carbono (CO). El CO, un gas inodoro e incoloro, se reconoce universalmente como una amenaza tóxica en cualquier situación de incendio. El peligro de los gases producidos cuando la mayoría de los plásticos se queman es similar al peligro producido por cualquier otro material de construcción en llamas. El humo y los gases de los sujetadores de cables no metálicos no son más peligrosos que los de otros materiales comúnmente utilizados en la construcción o el contenido de un edificio.

La preocupación por la corrosividad del humo, generalmente asociada con materiales que incluyen halógenos cuando se exponen al fuego, es una consideración especial, particularmente en instalaciones con componentes electrónicos sensibles. Los materiales plásticos, como el nailon 6/6 estándar que se usa comúnmente en sujetadores para cables y dispositivos de fijación, generalmente no contienen halógenos, pero cuando se mejoran para temperaturas de funcionamiento continuas más altas o para índices de inflamabilidad mejorados, se pueden introducir halógenos en el producto.

De manera similar a las características de inflamabilidad relativa, los sujetadores para cables y los dispositivos de fijación están disponibles en una variedad de materiales poliméricos con características mejoradas destinadas para abordar muchas de estas consideraciones de "efectos del fuego". Sin embargo, puede ser poco práctico esperar que cualquier material optimice cada una de estas características. Si bien existe una tendencia a considerar el impacto agregado potencial de todos los materiales combustibles en un entorno de aplicación, los sujetadores para cables y los dispositivos de fijación generalmente representan una contribución muy pequeña al volumen general de "efectos de incendio" de dichos materiales en la mayoría de los casos.

Siempre se debe consultar al fabricante si hay dudas sobre la aplicación adecuada de un sujetador para cables o dispositivo de fijación asociado.

Los miembros de NEMA brindan un uso de alto valor, calidad constante, seguro y eficiente para sujetadores para cables y sus dispositivos de fijación asociados que cumplen con las expectativas de una amplia variedad de usuarios. Visítenos en <https://www.nema.org/directory/products/view/cable-ties> para obtener información actualizada sobre nuestra industria y los nombres de los fabricantes de sujetadores para cables NEMA.



AVISO Y EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD

La información de esta publicación fue considerada técnicamente sólida por el consenso de las personas involucradas en el desarrollo y aprobación del documento en el momento de su elaboración. Consenso no significa necesariamente que exista un acuerdo unánime entre todas las personas que participan en el desarrollo de este documento.

Las publicaciones de normas y guías de National Electrical Manufacturers Association (NEMA), de las cuales este documento es una, se desarrollan a través de un proceso de desarrollo de normas de consenso voluntario. Este proceso reúne a voluntarios y/o busca las opiniones de personas que tienen interés en el tema cubierto por esta publicación. Si bien NEMA administra el proceso y establece reglas para promover la equidad en el desarrollo del consenso, no escribe el documento y no prueba, evalúa o verifica de manera independiente la precisión o integridad de cualquier información o la solidez de los juicios contenidos en sus publicaciones de normas y guías.

NEMA se exime de responsabilidad por cualquier lesión personal, propiedad u otros daños de cualquier naturaleza, ya sean especiales, indirectos, consecuentes o compensatorios, que resulten directa o indirectamente de la publicación, el uso, la aplicación o la confianza en este documento. NEMA rechaza y no ofrece garantía alguna, expresa o implícita, en cuanto a la precisión o integridad de cualquier información publicada en este documento, y renuncia y no ofrece garantía de que la información contenida en este documento cumplirá con cualquiera de sus propósitos o necesidades particulares. NEMA no se compromete a garantizar el desempeño de los productos o servicios de ningún fabricante o vendedor individual en virtud de esta norma o guía.

Al publicar y poner a disposición este documento, NEMA no se compromete a prestar servicios profesionales o de otro tipo para o en nombre de ninguna persona o entidad, ni NEMA se compromete a realizar ningún deber que una persona o entidad deba a otra persona. Cualquiera que utilice este documento debe confiar en su propio juicio independiente o, según corresponda, buscar el consejo de un profesional competente para determinar el ejercicio de un cuidado razonable en cualquier circunstancia. La información y otras normas sobre el tema cubierto por esta publicación pueden estar disponibles en otras fuentes, que el usuario puede consultar para obtener puntos de vista adicionales o información no cubierta por esta publicación.

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