

## Selección del tipo de charola portacables

Con todas las opciones en estilos de charolas portacables, escalera, ventilación, fondo sólido y canasta de alambre, puede ser difícil saber cuál es la adecuada para su aplicación.

Este boletín ayudará a proporcionar algunas pautas a tener en cuenta al decidir qué estilo usar.

Primero, el ingeniero o diseñador debe seleccionar el tipo de charola portacables que tenga las características que mejor se adapten a los requisitos del proyecto.

En segundo lugar, es importante saber qué especifica el Código Eléctrico Nacional (NEC por sus siglas en inglés) para varios tipos de cables y aplicaciones.

En Clase II, ubicaciones (clasificadas) peligrosas de División 2 (polvo), los tipos de cables que se permiten instalar en charolas portacables deben ser en charolas portacables de escalera o canaleta ventilada. No se permite la instalación de charolas portacables de fondo sólido en ubicaciones Clase II, División 2 [502.10 (b)(1)(6)NEC 2017].

## Charola portacables de escalera

La charola de escalera es el tipo de charola portacable predominante en gran parte debido a que el diseño incorpora una serie de características deseables:

- Una charola portacables de escalera sin cubiertas permite el máximo flujo libre de aire a través de los cables. Esto permite que el calor producido en los conductores del cable se disipe de manera efectiva. En tales condiciones, el aislamiento del conductor en los cables de un sistema de cableado de charola portacables correctamente diseñado no excederá su temperatura máxima de funcionamiento. Los cables no envejecerán prematuramente debido a temperaturas de funcionamiento excesivas.
- Los peldaños de las charolas portacables de escalera brindan anclajes convenientes para amarrar los cables en los tramos de charolas portacables no horizontales o donde se deben mantener las posiciones de los cables en los tramos de charolas portacables horizontales. Esta capacidad es imprescindible para las instalaciones de cables de un solo conductor. En condiciones de falla (cortocircuito), las fuerzas magnéticas producidas por la corriente de falla obligarán a los cables de un solo conductor a salir de la charola portacables si no están anclados de forma segura como en un sistema de potencia de diseño.
- Los cables pueden salir o entrar en las charolas portacables de escalera a través de la parte superior o inferior de la charola portacables. Donde los cables entran o salen del conduit, las abrazaderas del conduit a la charola portacables se pueden instalar en posiciones verticales o invertidas para terminar los conduits en la parte superior o inferior del riel lateral de la charola portacables.
- La humedad no puede acumularse en las charolas portacables de escalera.
- Si se instalan charolas portacables donde el espacio de trabajo es un problema, el acceso manual a través de la parte inferior de la charola portacables puede ayudar a facilitar la instalación de cables de diámetro pequeño: instrumentación de control, señal, etc.
- El espaciado de peldaños más común para la charola portacables de escalera es de 9 pulgadas. Este espacio se puede utilizar para soportar todos los tamaños de cables. Este espacio es deseable para los cables tipo PLTC y TC de diámetro pequeño, ya que la distancia de soporte es tal que no hay caída de cables pequeños entre los peldaños. El espacio entre peldaños de 12 o 18 pulgadas brinda un soporte de cable adecuado, pero la pequeña cantidad de cable de diámetro pequeño que cuelga entre los peldaños puede ser estéticamente

objetable para algunas instalaciones. La distancia máxima permitida entre soportes para cables de un solo conductor de 1/0 a 4/0 AWG es de 9 pulgadas [Sección 392.10(B)(1)(a) NEC 2017].

## Charola portacables ventilada (canal)

Si bien las charolas portacables ventiladas pueden elegirse por razones estéticas, ofrecen muchas de las mismas ventajas que las charolas de escalera y, a menudo, a un costo menor. Sin embargo, es importante tener en cuenta que este costo más bajo a menudo viene con un peso de carga y un espacio de soporte reducidos en comparación con los estilos de charola de escalera tradicionales. Las charolas portacables ventiladas ofrecen una serie de características deseables:

- Una charola portacables ventilada sin tapas permite el libre flujo de aire a través de los cables. Esto permite que el calor producido en los conductores del cable se disipe de manera efectiva. En tales condiciones, el aislamiento del conductor en los cables de un sistema de cableado de charola portacables correctamente diseñado no excederá su temperatura máxima de funcionamiento. Los cables no envejecerán prematuramente debido a temperaturas de funcionamiento excesivas.
- Las perforaciones en la charola ventilada brindan anclajes convenientes para amarrar los cables en los tramos de la charola portacables no horizontales o donde se deben mantener las posiciones de los cables en los tramos de la charola portacables horizontales. Esta capacidad es imprescindible para las instalaciones de cables de un solo conductor. En condiciones de falla (cortocircuito), las fuerzas magnéticas producidas por la corriente de falla obligarán a los cables de un solo conductor a salir de la charola portacables si no están anclados de manera segura a la charola portacables.
- La humedad no se acumula tan fácilmente en las charolas portacables ventiladas, pero aun así no proporcionan el mismo nivel de drenaje que las charolas de escalera.
- Las charolas portacables ventiladas a menudo cuestan menos que las charolas de escalera, pero no ofrecen un espacio de soporte tan amplio como las charolas de escalera.

## Charola portacables de fondo sólido

La elección de utilizar charolas de fondo sólido a menudo por motivos estéticos, sin embargo, las charolas de fondo sólido no ofrecen ventajas distintivas.

Las charolas de fondo sólido pueden brindar protección adicional contra daños mecánicos; sin embargo, tienen drenaje y flujo de aire limitados.

Algunos ingenieros y diseñadores especifican charolas portacables de fondo sólido (a menudo con cubiertas) en la creencia de que todos los circuitos eléctricos tienen que estar totalmente encerrados en metal. Esto es incorrecto. El NEC establece una distinción entre charolas portacables y canalizaciones [392.1 NEC 2017] "Las charolas portacables son sistemas de soporte mecánico y no canalizaciones". Las fallas de los cables en las charolas portacables rara vez ocurren. Las fallas de cables por problemas de soporte de cables en charolas portacables son inexistentes.

## Charola portacables de malla de alambre

El peso ligero de las charolas portacables de malla de alambre y la capacidad de modificarse fácilmente en el campo las convierten en una opción popular para muchas instalaciones. Sin embargo, es importante tener en cuenta que este costo más bajo a menudo viene con un peso de carga y un espacio de soporte reducido en comparación con los estilos de charola de escalera tradicional e incluso algunas opciones ventiladas. Las charolas portacables de malla de alambre ofrecen una serie de características deseables:

- Una charola portacables de malla de alambre sin cubiertas permite el libre flujo de aire a través de los cables. Esto permite que el calor producido en los conductores del cable se disipe de manera efectiva. En tales

condiciones, el aislamiento del conductor en los cables de un sistema de cableado de charola portacables correctamente diseñado no excederá su temperatura máxima de funcionamiento. Los cables no envejecerán prematuramente debido a temperaturas de funcionamiento excesivas.

- El gran patrón de rejilla de la charola proporciona un anclaje conveniente para amarrar los cables en los tramos de charola portacables no horizontales o donde se deben mantener las posiciones de los cables en los tramos de charola portacables horizontales. Esta capacidad es imprescindible para las instalaciones de cables de un solo conductor. En condiciones de falla (cortocircuito), las fuerzas magnéticas producidas por la corriente de falla obligarán a los cables de un solo conductor a salir de la charola portacables si no están anclados de forma segura como en un sistema de potencia de diseño.
- La humedad no puede acumularse en las charolas de malla de alambre.

Las charolas de malla de alambre suelen ser la opción de menor costo, pero no ofrecen un espacio de soporte tan amplio como las charolas de escalera y las charolas ventiladas.

#### UNA PUBLICACIÓN DEL CABLE TRAY INSTITUTE

---

1300 North 17th Street, Suite 900, Rosslyn, Virginia 22209

[www.cabletrays.com](http://www.cabletrays.com)