

ARTICULO 362

TUBO CONDUIT NO METALICO TIPO ENT

A. Generalidades

362-1. Alcance. Este Artículo trata del uso, instalación y especificaciones de construcción para el tubo conduit no metálico ENT y accesorios asociados.

362-2. Definición.

Tubo conduit no metálico ENT. Canalización no metálica, corrugada y flexible, de sección transversal circular, con coples, conectores y accesorios integrados o asociados, para la instalación de conductores eléctricos. El tubo conduit no metálico ENT está hecho de un material resistente a la humedad, a atmósferas químicas y es retardante de flama.

Una canalización plegable es una canalización que se puede doblar con la mano con una fuerza razonable, pero sin ayuda.

362-6. Requisitos de aprobación. El tubo conduit no metálico ENT y accesorios asociados deben ser aprobados.

B. Instalación

362-10. Usos permitidos. Para el propósito de este Artículo, el primer piso de un edificio debe ser aquel que tenga el 50 por ciento o más del área superficial de la pared exterior, a nivel con el suelo terminado o por encima de él. Se permitirá un nivel adicional que sea el primer nivel y no esté diseñado para ser habitado por personas y se use exclusivamente para estacionamiento de vehículos, almacenamiento o usos similares. Se permitirá el uso de tuberías eléctricas no metálicas ENT y sus accesorios en los siguientes casos:

- (1) En cualquier edificio que no tenga más de tres pisos sobre el suelo, como sigue:
 - a. En instalaciones visibles que no estén prohibidas por 362-12.
 - b. En instalaciones ocultas dentro de paredes, pisos y plafones.
- (2) En cualquier edificio de más de tres pisos sobre el suelo, las tuberías eléctricas no metálicas ENT deben estar ocultas en las paredes, pisos y plafones si éstos ofrecen una barrera térmica de un material con un valor de resistencia al fuego de 15 minutos. Se permitirá usar la barrera térmica nominal del acabado de 15 minutos en paredes, pisos y plafones, combustibles o no combustibles.

Excepción para (2): Cuando se instala un sistema de aspersión contra incendio en todos los pisos, se permitirá el uso del tubo conduit no metálico dentro de paredes, pisos y plafones expuesta u oculta, en edificios de más de tres pisos sobre el nivel del suelo.

NOTA: Se establece una clasificación nominal de los acabados para ensambles que contengan soportes combustibles (de madera). El valor nominal de un acabado se define como el tiempo en el que la columna o viga de madera alcanza un promedio de temperatura de 121 °C o una temperatura individual de 163 °C, medida en el plano de la madera más cercano al fuego. El valor nominal de los acabados no está diseñado para representar una clasificación de los plafones de membrana.

- (3) En lugares sometidos a influencias corrosivas fuertes tal como se trata en 300-6, y donde están expuestos a productos químicos para los que estén específicamente aprobados.
- (4) En lugares ocultos, secos y húmedos no prohibidos por 362-12.
- (5) Por encima de los plafones suspendidos, cuando éstos ofrezcan una barrera térmica del material con un acabado con valor nominal mínimo de 15 minutos, tal como se identifica en las listas de ensambles con valor nominal de resistencia contra el fuego, excepto lo permitido en 362-10(1)(a).

Excepción para (5): Se permitirá usar tubo conduit no metálico ENT sobre plafones suspendidos en edificios de más de tres pisos sobre el suelo, cuando el edificio está protegido por un sistema de aspersión contra incendios.

- (6) Encerrado en concreto vaciado, o embebido en una losa de concreto sobre el suelo donde el tubo conduit no metálico ENT está colocado sobre arena u otro material cernido, siempre que para las conexiones se utilicen accesorios identificados para ese uso.

- (7) En lugares interiores mojados, tal como se permite en esta sección, o en losas de concreto sobre el suelo o debajo de él, con accesorios aprobados para ese uso.
- (8) Como un ensamble fabricado prealambrado aprobado, con designadores métricos desde 16 hasta 27.

NOTA: El frío extremo puede hacer que algunos tipos de tubos conduits no metálicos se vuelvan quebradizos y, por lo tanto, más susceptibles al daño por contacto físico.

- (9) Se permitirá que los conductores o cables, con una temperatura nominal mayor a la aprobada de los tubos conduit no metálicos ENT, sean instalados en éstos, si los conductores o cables no operan a temperaturas más altas a las aprobadas de los tubos conduit no metálicos ENT.

362-12. Usos no permitidos. No se deben usar las tuberías eléctricas no metálicas ENT en los siguientes casos:

- (1) En cualquier lugar peligroso (clasificado), excepto como se permita en otros Artículos de esta NOM.
- (2) Como soporte de luminarias y otros equipos.
- (3) Cuando estén sometidas a temperatura ambiente mayor a 50 °C, a menos que estén aprobadas de otra manera.
- (4) Directamente enterrado.
- (5) Cuando la tensión es superior a 600 volts.
- (6) En lugares expuestos, excepto lo permitido en 362-10(1), 362-10(5) y 362-10(7).
- (7) En teatros y lugares similares, excepto lo previsto en 518-4 y 520-5.
- (8) Cuando estén expuestas a la luz directa del sol, excepto si están identificadas como resistentes a la luz del sol.
- (9) Cuando están sometidas a daño físico.

362-20. Tamaño.

a) Mínimo. No se debe utilizar tubo conduit no metálico ENT menor a la designación métrica 16

b) Máximo. No se debe utilizar tubo conduit no metálico ENT superior a la designación métrica 53.

NOTA: Véase 300-1(c) con respecto a los designadores métricos y los tamaños comerciales. Estos tienen como fin únicamente la identificación y no se relacionan con las dimensiones reales.

362-22. Número de conductores. El número de conductores no debe exceder el permitido por el porcentaje de ocupación en la Tabla 1 del Capítulo 10.

Se permitirá instalar cables cuando tal uso no está prohibido por los Artículos de los respectivos cables. El número de cables no debe exceder lo especificado por los porcentajes permisibles de ocupación de la Tabla 1 del Capítulo 10.

362-24. Dobleces. Cómo se hacen. Los dobleces se deben hacer de modo que la tubería no sufra daños y que su diámetro interno no se reduzca efectivamente. Se permitirá hacer los dobleces manualmente, sin equipo auxiliar. El radio de la curva hasta la línea central de tales dobleces no debe ser menor al indicado en la Tabla 2 del Capítulo 10, en la columna "otras curvas".

362-26. Dobleces. Número de dobleces en un tramo. Entre puntos de jalado, por ejemplo: cajas, no debe haber más del equivalente a cuatro dobleces de un cuadrante (360° en total).

362-28. Desbaste. Todos los extremos cortados de las tuberías se deben desbastar por dentro y por fuera para eliminar los bordes ásperos.

362-30. Sujeción y soporte. Las tuberías eléctricas no metálicas ENT se deben instalar como un sistema completo, como se establece en 300-18 y se deben sujetar y asegurar en su lugar y soportarse de acuerdo con (a) y (b) siguientes.

a) Sujetada y asegurada. El tubo conduit no metálico se debe sujetar y asegurar en intervalos no mayores de 90 centímetros. Además, el tubo conduit no metálico ENT se debe sujetar y asegurar a una distancia no mayor de 90 centímetros de cada caja de salida, caja de empalme, caja de dispositivo, gabinete o herraje donde termine.

Excepción 1: Se permitirán tramos sin asegurar de hasta 1.80 metros desde la conexión terminal de una luminaria para conexiones en derivación hasta las luminarias.

Excepción 2: Tramos de hasta 1.80 metros desde el último punto de sujeción firme de la canalización para conexiones dentro de un plafón accesible hasta la luminaria u otro equipo.

Excepción 3: Para instalaciones ocultas en edificios terminados o paneles de paredes prefabricados, en donde no es posible asegurar la tubería, se permitirá tender secciones continuas (sin coples) de tubo conduit no metálico ENT.

b) Soportes. Se permitirán tramos horizontales de tubo conduit no metálico ENT soportado en aberturas a través de elementos estructurales, a intervalos no superiores a 90 centímetros sujetos y asegurados a una distancia no mayor de 90 centímetros de los puntos de terminación.

362-46. Pasacables. Cuando una tubería entre en una caja, accesorio u otro envolvente, se debe instalar un pasacables o adaptador que proteja el cable de la abrasión, a menos que el diseño de la caja, accesorio o envolvente ofrezca una protección equivalente.

NOTA: Véase 300-4(g) con respecto a la protección de los conductores de tamaño 21.2 mm² (4 AWG) y más grandes.

362-48. Uniones. Todas las uniones entre tramos de tuberías y entre tuberías y coples, accesorios y cajas, deben hacerse con un método aprobado.

362-56. Empalmes y derivaciones. Los empalmes y derivaciones sólo se deben hacer de acuerdo con 300-15.

NOTA: Véase el Artículo 314 con respecto a las reglas para la instalación y uso de cajas y cuerpos de conduit.

362-60. Puesta a tierra. Cuando se exige la puesta a tierra del equipo, se debe instalar un conductor separado de puesta a tierra del equipo en la canalización, que cumpla lo establecido en el Artículo 250, Parte F.

C. Especificaciones de construcción

362-100. Construcción. El tubo conduit no metálico ENT debe estar hecho de un material que no exceda las características de ignición, inflamabilidad, generación de humo y toxicidad del policloruro de vinilo rígido (no plastificado).

El tubo conduit no metálico ENT, como ensamble fabricado prealambrado, se debe suministrar en tramos continuos que puedan ser transportados en rollos, carretes o cajas de cartón, sin sufrir ningún daño.

362-120. Marcado. El tubo conduit no metálico (ENT) debe estar marcado de manera clara y duradera cada 3.00 metros como mínimo, como se exige en la primera oración de 110-21. En la marca se debe indicar también el tipo de material. Se permitirá la marca de humo limitado en la tubería con características de producción de humo limitada.

El tipo, tamaño y cantidad de conductores usados en ensambles prealambrados se deben identificar por medio de una etiqueta o un rótulo impresos, unidos a cada extremo del conjunto fabricado y en la caja de cartón, el rollo o carrete. Los conductores encerrados se deben marcar según 310-120.