

ARTICULO 344

TUBO CONDUIT METALICO PESADO TIPO RMC

A. Generalidades

344-1. Alcance. Este Artículo trata del uso, instalación y especificaciones de construcción para el tubo conduit metálico pesado (RMC), y accesorios asociados.

344-2. Definición

Tubo conduit metálico pesado (RMC). Canalización, de sección transversal circular diseñada para la protección física y el direccionamiento de conductores y cables, y para usarse como conductor de puesta a tierra del equipo cuando se instala con su cople integral o asociado y los accesorios adecuados. El tubo conduit metálico pesado (RMC) generalmente se fabrica en acero (ferroso) con revestimiento protector de aluminio (no ferroso). Los tipos de uso especial son de latón rojo y de acero inoxidable.

344-6. Requisitos de aprobación. El tubo conduit metálico pesado (RMC), los codos y coples de fábrica, así como los accesorios asociados deben ser aprobados.

B. Instalación

344-10. Usos permitidos

a) Condiciones atmosféricas y ocupaciones

1) **Tubo conduit metálico pesado de acero galvanizado (RMC) y de acero inoxidable.** Se permitirá el uso de tubo conduit metálico pesado de acero galvanizado (RMC) y de acero inoxidable en todas las condiciones atmosféricas e inmuebles.

2) **Tubo conduit metálico pesado (RMC) de latón rojo.** Se permitirá instalar tubo conduit metálico pesado (RMC) de latón rojo para enterrarlo directamente y en aplicaciones en piscinas.

3) **Tubo conduit metálico pesado (RMC) de aluminio.** Se permitirá instalar tubo conduit metálico pesado (RMC) de aluminio cuando se considere adecuado para el entorno. El tubo conduit de aluminio rígido (RMC) encerrado en concreto o en contacto directo con la tierra debe tener protección complementaria contra la corrosión.

4) **Canalizaciones y accesorios ferrosos.** Se permitirán canalizaciones y accesorios ferrosos protegidos contra la corrosión únicamente con esmalte, solamente en interiores y en ocupaciones no sometidas a influencias corrosivas fuertes.

b) Ambientes corrosivos

1) **Tubo conduit metálico pesado (RMC) de acero galvanizado, acero inoxidable y bronce, y codos, coples y accesorios.** Se permitirá instalar tubo conduit metálico pesado (RMC) de acero galvanizado, acero inoxidable y latón rojo, y codos, coples y accesorios en concreto, en contacto directo con la tierra o en áreas expuestas a influencias corrosivas fuertes, si están protegidos contra la corrosión y se juzgue adecuado para esa condición.

2) **Protección complementaria del tubo conduit metálico pesado (RMC) de aluminio.** El tubo conduit metálico pesado (RMC) de aluminio debe tener protección complementaria aprobada contra la corrosión cuando está embebido en concreto o en contacto directo con la tierra.

c) **Relleno de cascajo.** Se permitirá instalar el tubo conduit metálico pesado de acero galvanizado, acero inoxidable y latón rojo (RMC) en relleno de cascajo o debajo de él, donde esté sometido permanente a la humedad, cuando esté protegido por todos sus lados por una capa de concreto sin ceniza no menor a 5 centímetros de espesor, cuando el tubo conduit esté a no menos de 45 centímetros bajo el relleno, o cuando esté protegido contra la corrosión y se juzgue adecuado para esa condición.

d) **Lugares mojados.** Todos los soportes, pernos, abrazaderas, tornillos, etc. deben ser de material resistente a la corrosión o deben estar protegidos por un material resistente a la corrosión.

NOTA: Para la protección contra la corrosión, véase 300-6.

344-14. Metales diferentes. Cuando sea factible, se debe evitar el contacto entre metales diferentes en cualquier parte del sistema con el fin de eliminar la posibilidad de acción galvánica. Se permitirá el uso de accesorios y envolventes de aluminio con tubo conduit metálico pesado (RMC) de acero, y el uso de accesorios y envolventes de acero con tubo conduit metálico pesado (RMC) de aluminio cuando no estén sometidos a influencias corrosivas fuertes.

344-20. Tamaño

a) **Mínimo.** No se debe utilizar tubo conduit metálico pesado (RMC) con designación métrica menor a 16 (tamaño comercial de ½).

Excepción: Para contener las terminales de motores, como lo permite 430-245(b).

b) **Máximo.** No se debe utilizar tubo conduit metálico pesado (RMC) con designación métrica superior a 155 (tamaño comercial de 6).

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.

344-22. Número de conductores. El número de conductores no debe exceder el porcentaje de ocupación permitido especificado en la Tabla 1, 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 permitido por los porcentajes de ocupación de la Tabla 1 del Capítulo 10.

344-24. Dobleses. Cómo se hacen. Los dobleces del tubo conduit metálico pesado (RMC) se deben hacer de modo que el tubo conduit no sufra daños y que su diámetro interno no se reduzca efectivamente.

El radio del dobléz, de cualquier dobléz hecho en obra, hasta la línea central del tubo conduit no debe ser menor al indicado en la Tabla 2 del Capítulo 10.

344-26. Doblez. Número de dobleces en un tramo. Entre puntos de alambrado, por ejemplo: cajas, no debe haber más del equivalente a cuatro dobleces de un cuadrante (360° en total).

344-28. Escariado y roscado. Todos los extremos cortados del tubo conduit se deben escariar o deben tener un acabado tal, que elimine los bordes ásperos. Cuando el tubo conduit sea roscado en obra, se debe usar una tarraja estándar con conicidad de 1 en 16 (¾ de pulgada por pie).

344-30. Sujeción y soporte. El tubo conduit metálico pesado (RMC) se debe instalar como un sistema completo, como se establece en 300-18, y se debe asegurar firmemente en su sitio y soportarse de acuerdo con 344-30(a) y (b).

a) Sujetado y asegurado. El tubo conduit metálico pesado (RMC) se debe sujetar y asegurar a una distancia no mayor de 90 centímetros de cada caja de salida, caja de empalmes, caja de dispositivos, gabinete u otra terminación de conduit. Se permitirá aumentar la distancia de sujeción a 1.50 metros si los miembros estructurales no permiten una sujeción fácil dentro de los 90 centímetros. No se exigirá que el tubo conduit esté sujetado y asegurado a cada 90 centímetros de la mufa de acometida hasta donde empieza el del techo.

b) Soportes. El tubo conduit metálico pesado (RMC) se debe soportar de acuerdo con uno de los siguientes métodos:

- (1) El tubo conduit se debe soportar a intervalos de máximo 3.00 metros.
- (2) La distancia entre soportes para tramos rectos de tubo conduit se permitirá de acuerdo con la Tabla 344-30(b)(2), siempre y cuando el tubo conduit tenga coples roscados, y éstos eviten la transmisión de esfuerzos a la terminación cuando hay una deflexión entre los soportes.

Tabla 344-30(b)(2).- Soportes para tubo conduit metálico pesado

Tamaño del conduit		Distancia máxima entre los soportes del tubo conduit metálico pesado
Designación métrica	Tamaño comercial	
16-21	½ - ¾	3
27	1	3.7
35-41	1¼ - 1½	4.3
53-63	2 - 2½	4.9
78 y mayor	3 y mayor	6.1

- (3) Se permitirá que los tramos verticales visibles desde maquinaria industrial o equipo fijo estén soportados a intervalos no mayores de 6.00 metros, siempre y cuando el tubo conduit tenga coples roscados, esté soportado firmemente en los extremos y no haya disponibles otros medios de soporte intermedio.
- (4) Se permitirán tramos horizontales de tubo conduit metálico pesado (RMC) soportados en aberturas a través de miembros estructurales, a intervalos no superiores a 3.00 metros y asegurados firmemente a no más de 90 centímetros de los puntos de terminación.

344-42. Coples y conectores

a) Sin rosca. Los coples y conectores sin rosca utilizados con el tubo conduit deben ser herméticos. Cuando estén enterrados en mampostería o concreto, deben ser herméticos al concreto. Cuando se instalan en lugares mojados, deben cumplir lo estipulado en 314-15. Los coples y conectores sin rosca no se deben usar en los extremos roscados del conduit, a menos que estén aprobados para ese propósito.

b) Con rosca corrida. En los tubos conduit no se deben utilizar roscas corridas para conectarlos con coples.

344-46. Pasacables. Cuando el tubo conduit entre en una caja, accesorio u otro envolvente, se debe instalar un pasacables que proteja el cable de la abrasión, a menos que la caja, accesorio, gabinete o envolvente esté diseñado para brindar dicha protección.

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

344-56. Empalmes y derivaciones. Los empalmes y derivaciones deben hacerse de acuerdo con 300-15.

344-60. Puesta a tierra. Se permitirá el tubo conduit metálico pesado (RMC) como conductor de puesta a tierra del equipo.

C. Especificaciones de construcción

344-120. Marcado. Cada tramo debe ir marcado de manera clara y duradera al menos cada 3.00 metros tal como se exige en la primera frase de 110-21. El tubo conduit no ferroso de material resistente a la corrosión debe tener marcas adecuadas.

344-130. Longitud. La longitud del tubo conduit metálico pesado (RMC) debe ser 3.00 metros, incluido un cople, y cada extremo debe ser roscado. Se permitirán longitudes mayores o menores, con cople o sin él, y roscadas o no.