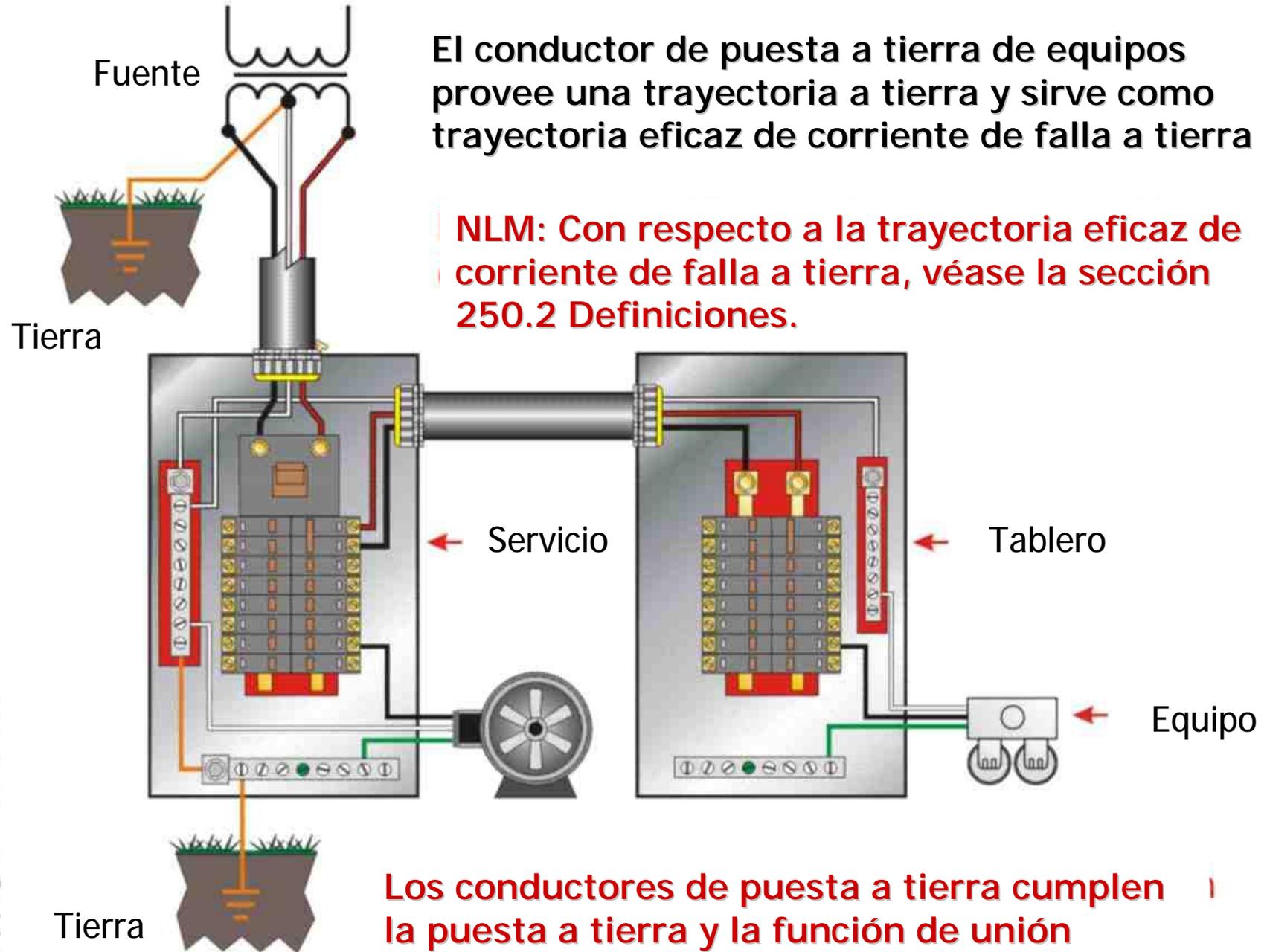
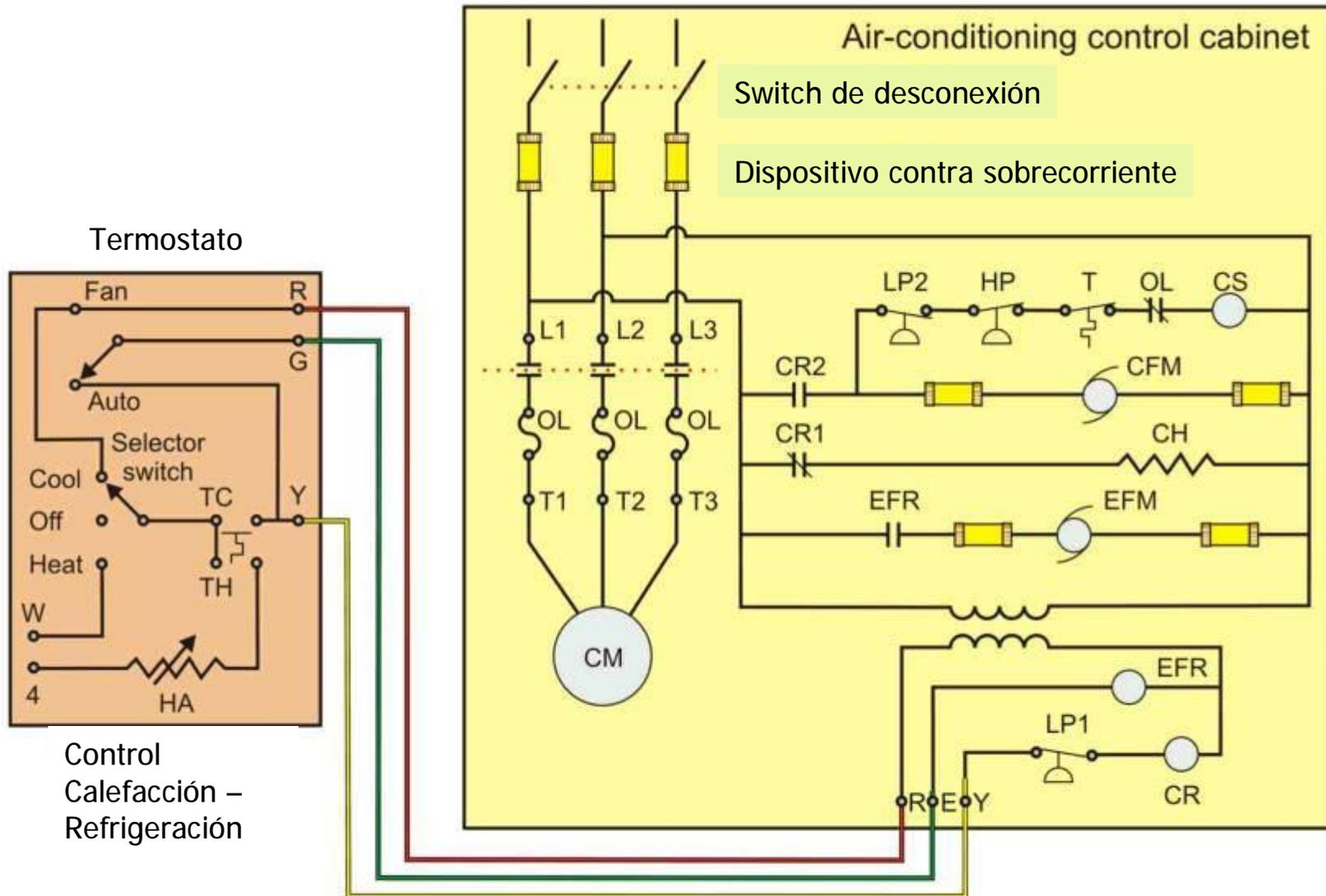


250.118 Tipos de conductores de puesta tierra de equipos



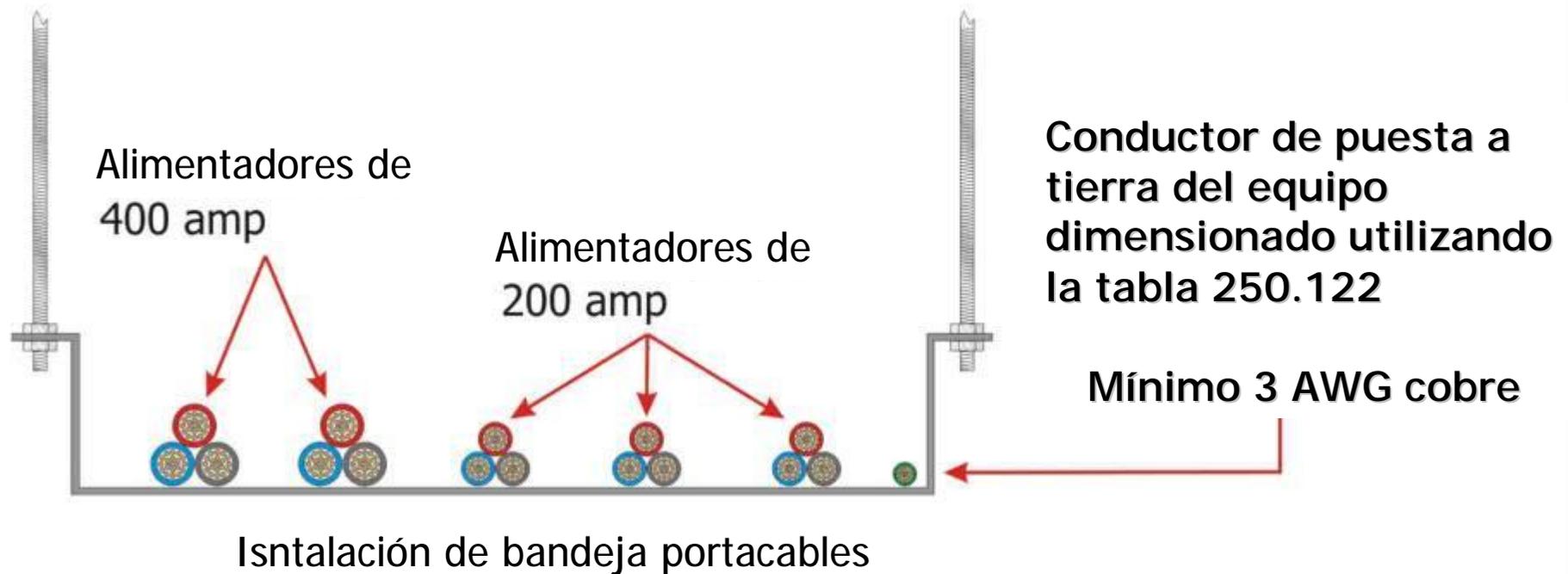
250.119 Excepción



IAEI 2007

Los cables de circuitos de potencia limitada pueden usar un conductor con aislamiento verde para otros propósitos diferentes a la puesta a tierra de equipos.

250.122(C) Circuitos múltiples



Se permite un solo conductor de puesta a tierra del equipo para múltiples circuitos instalados en la misma bandeja porta cables

El conductor de puesta tierra del equipo se debe dimensionar para el mayor dispositivo contra sobrecorriente que protege los conductores en la bandeja

Los conductores de puesta a tierra de equipos, instalados en bandejas portacables deben cumplir con los requisitos mínimos de 392.3(B)(1)(c).

250.122(F) Conductores en Paralelo

- El número (2) de la lista de este elemento ha sido borrado de esta sección. El texto que quedó fue ajustado editorialmente.
- El equipo de protección contra falla de tierra que anteriormente figuraba en esta sección se pretende que proteja al equipo eléctrico, no los conductores de puesta a tierra del equipo en las bandejas portacables o en ensambles de cables.



THIS CIRCUIT PROTECTED
BY GROUND FAULT PROTECTION

MAIN BREAKER



Photo: IAEI Archives



THIS CIRCUIT PROTECTED
BY GROUND FAULT PROTECTION

11-1004-01 REV. 3



 **National
Switchgear**
Date 12/06 Job 1901 Tech ST
Lewisville/Midland, Texas 1-800-322-0149

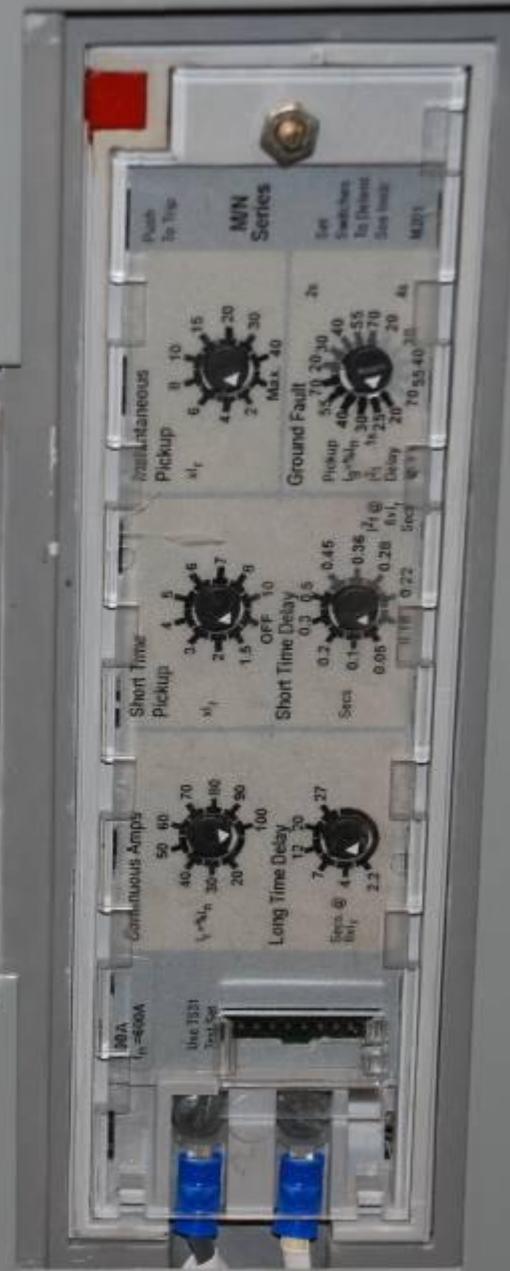
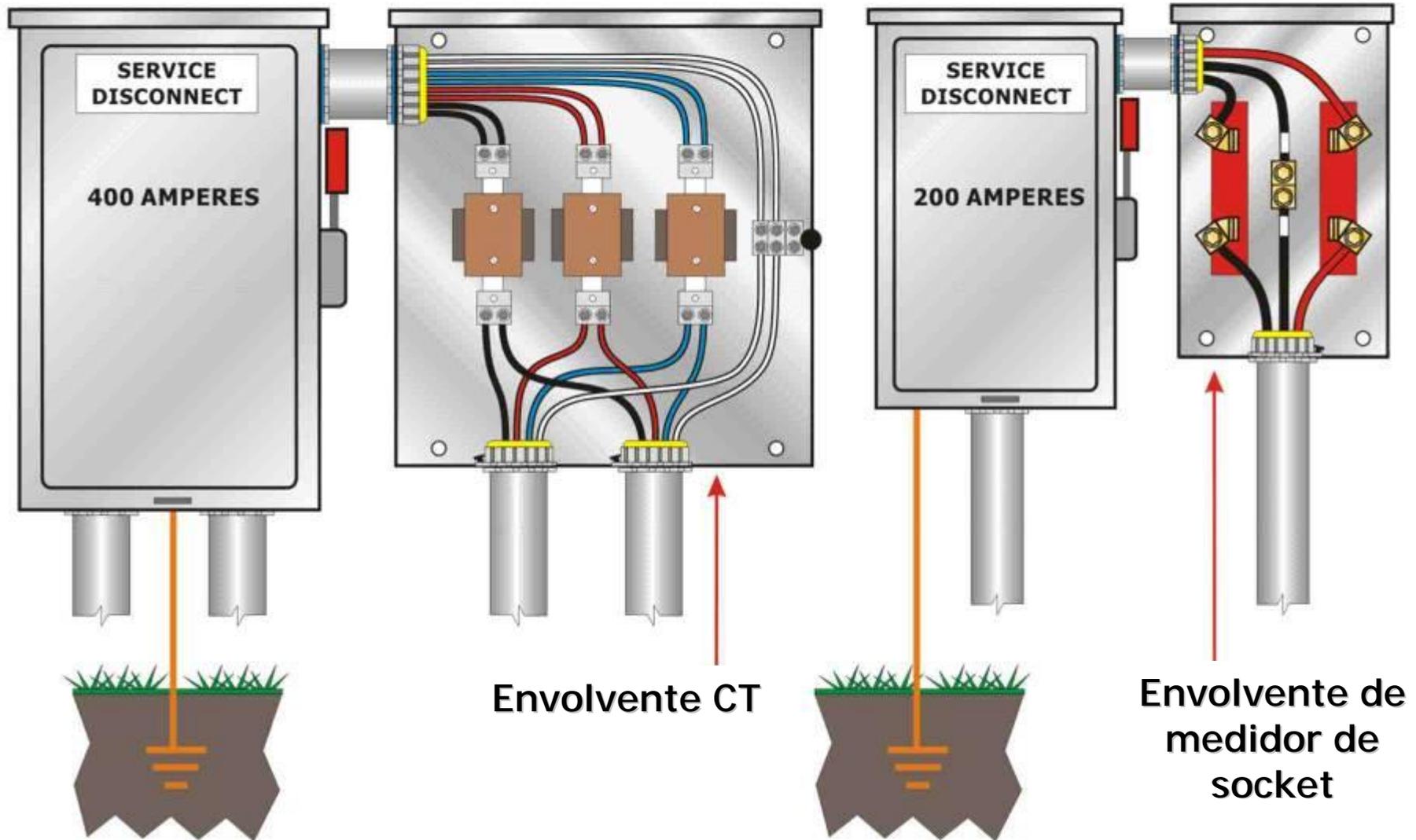


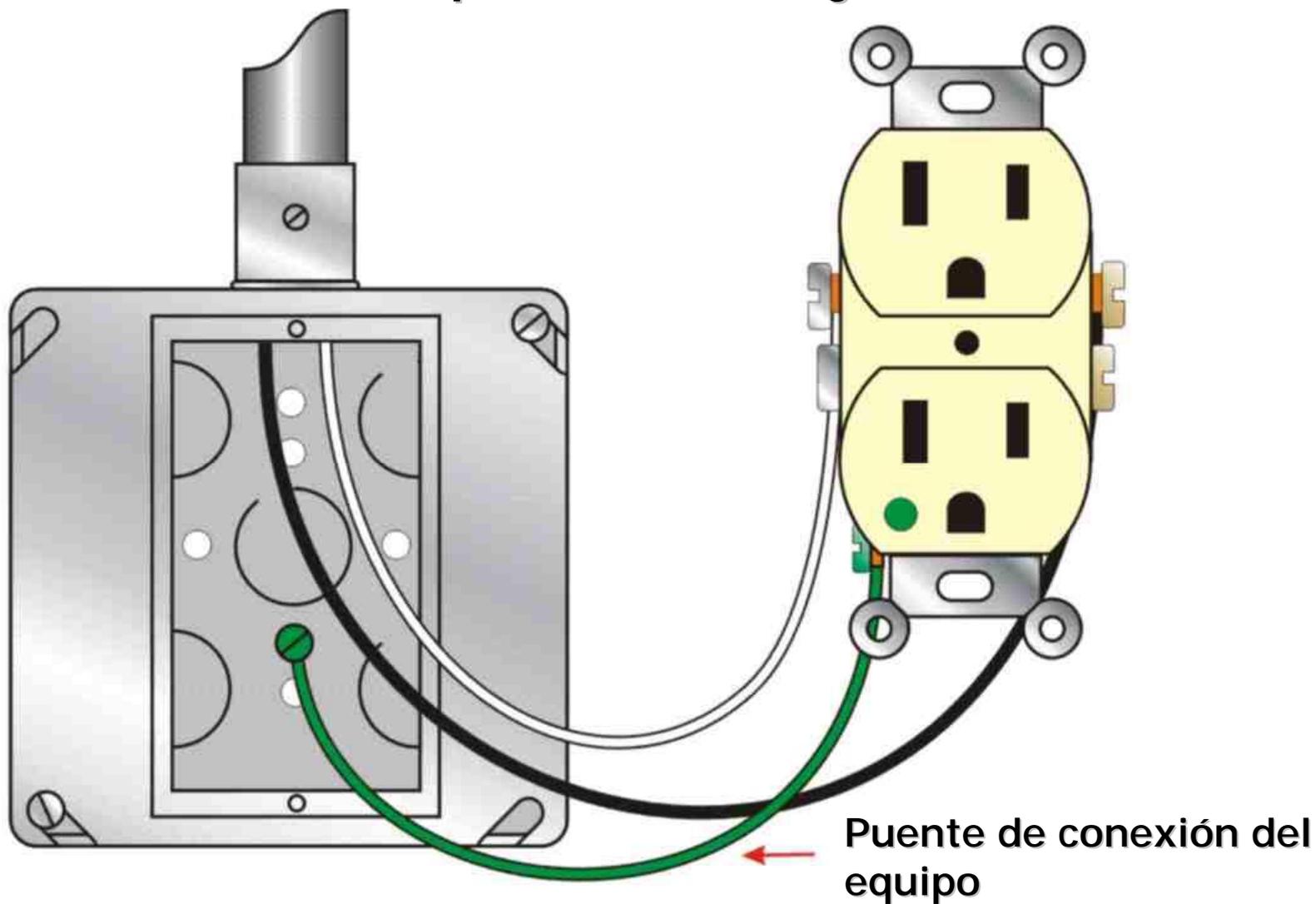
Photo: IAEI Archives

250.142(B) Excepción 2 (2)

Excepción No. 2(2) Aplica para todos los envoltentes de medidores incluyendo los envoltentes CT y los envoltentes de medidores de socket



250.146 Conexión del terminal de puesta a tierra del receptáculo a la caja

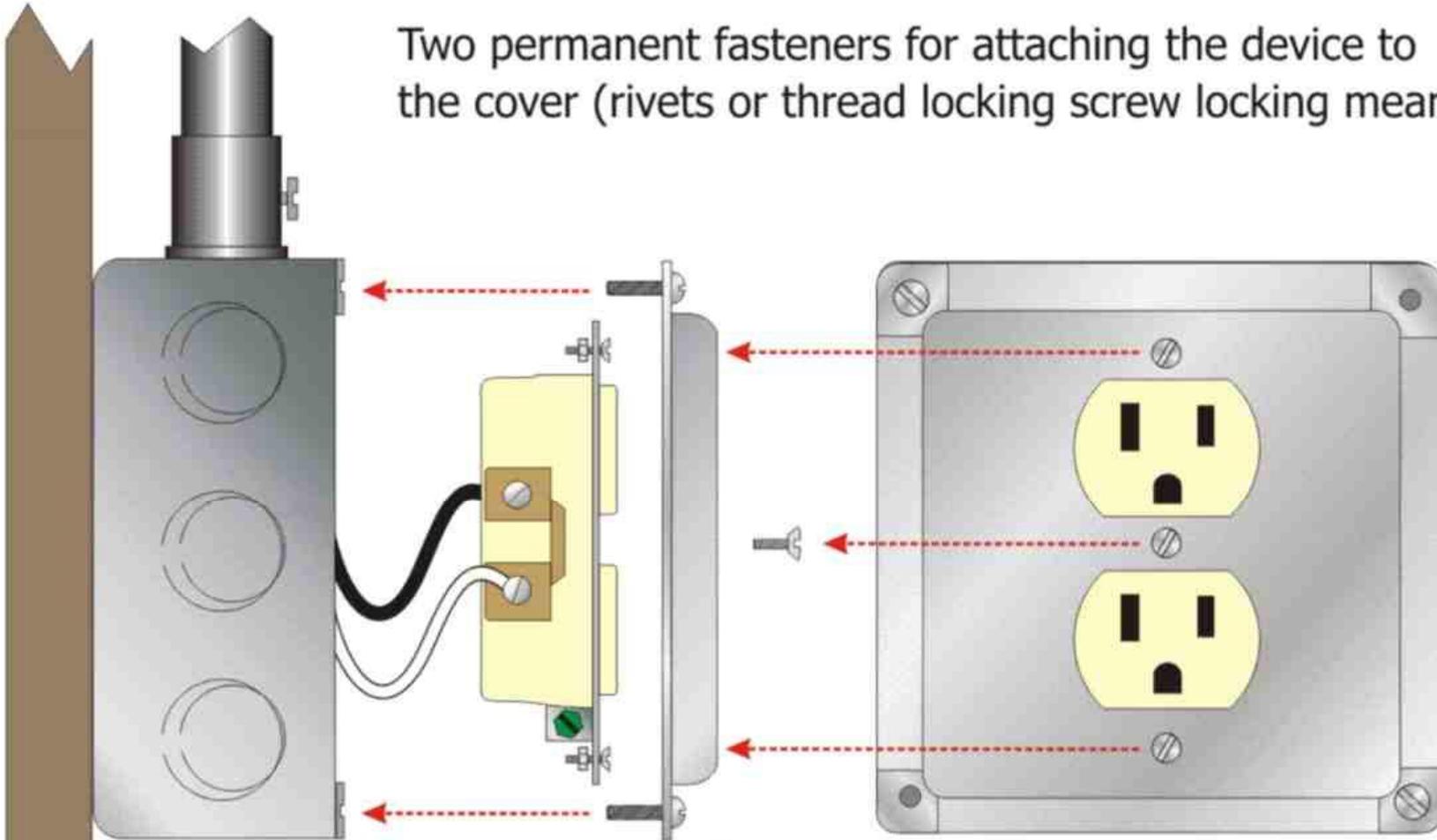


El puente de conexión del equipo se dimensiona basado en el dispositivo de protección contra sobre corriente del circuito ramal usando la tabla 250.122

250.146(A) Surface-Mounted Box



Two permanent fasteners for attaching the device to the cover (rivets or thread locking screw locking means)



Grounded
metal box

Cover mounting holes located on a
flat non-raised portion of the cover

Listed exposed work cover is permitted as the grounding and bonding means

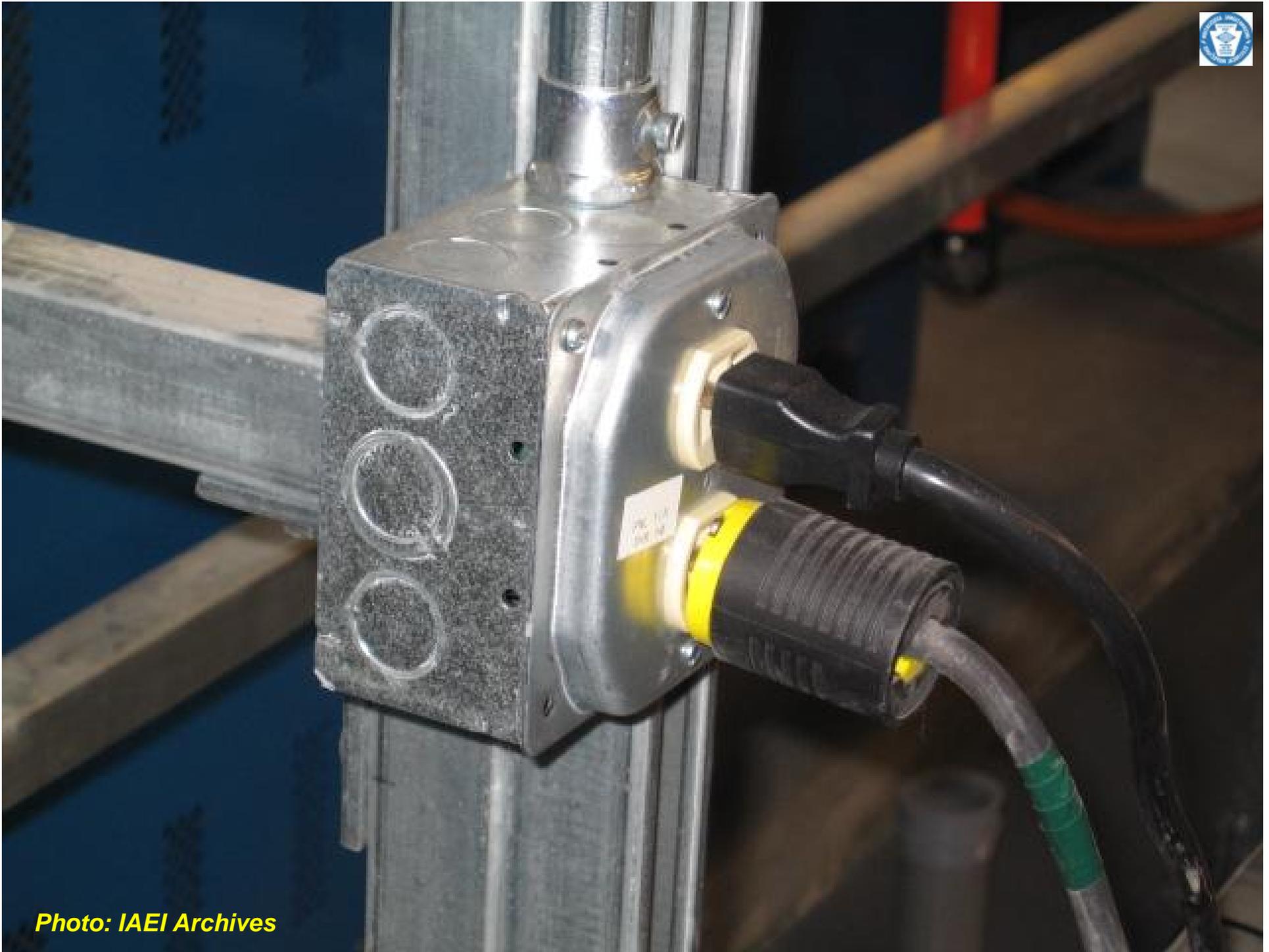
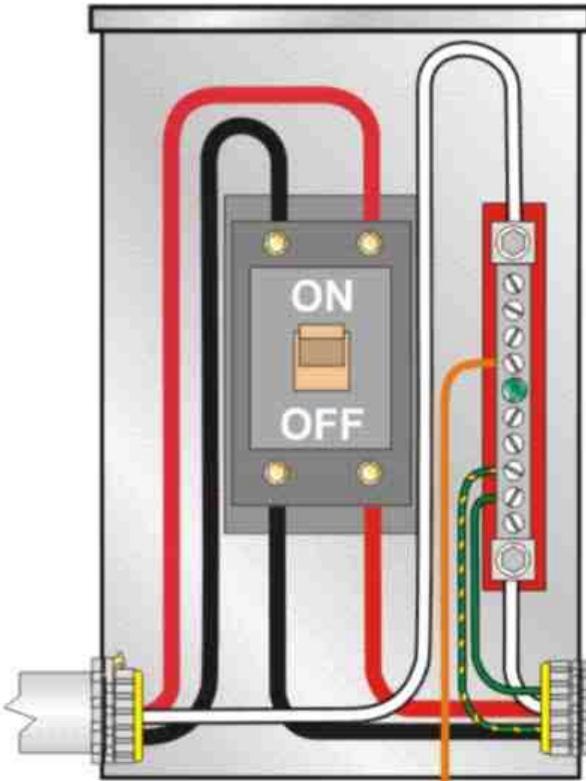


Photo: IAEI Archives

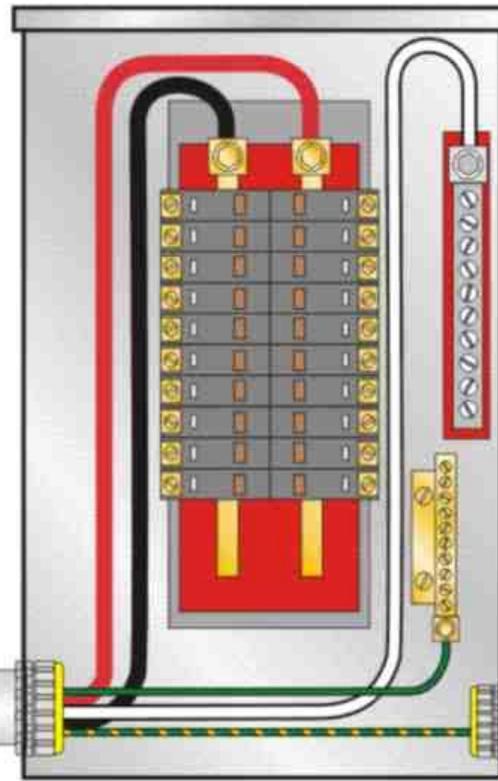
250.146(D) Receptáculos Aislados



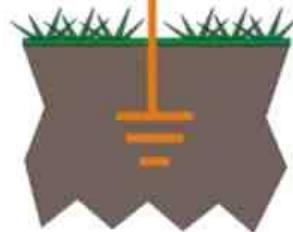
Equipo de acometida



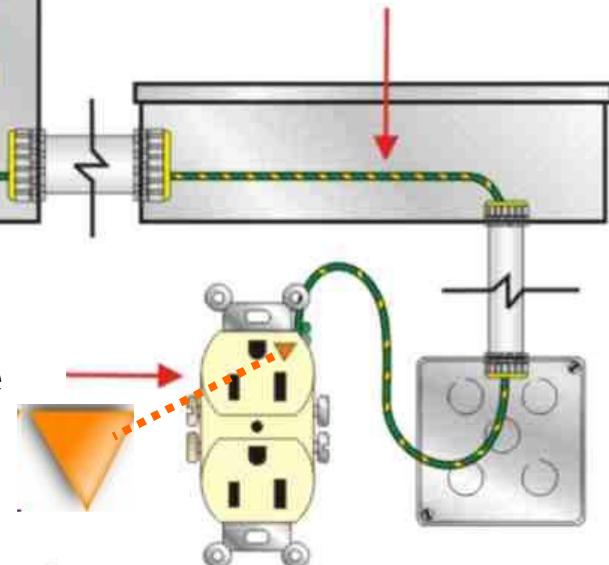
Tablero de distribución



Los conductores de equipo con puesta a tierra aislada, para receptáculos con tierra aislada se permite que pasen a través de tableros de distribución, cajas, canalizaciones y otros envoltentes.



Receptáculo de tierra aislada



No se muestran todos los conductores

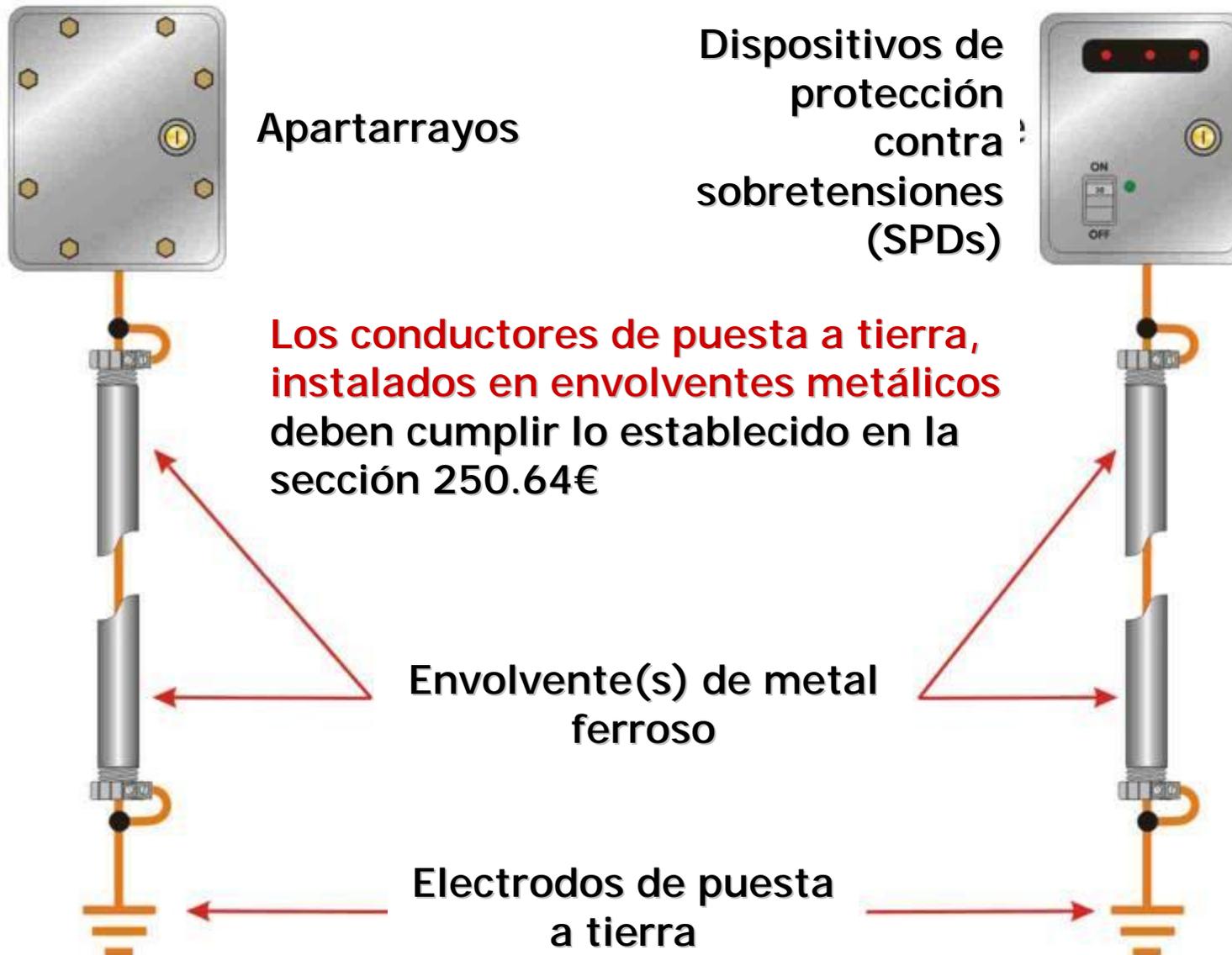
Artículo 280 Apartarrayos

- **El Artículo 280 ha sido revisado para cubrir a los apartarrayos de más de 1 kV y reestructurado para proveer uniformidad con las revisiones a UL 1449 *Standard for Surge Protective Devices*.**
- **La definición del término *apartarrayos* fue ubicada en el Artículo 100**
- Otras revisiones a lo largo del Código que cubren a los apartarrayos son los Artículos 100, 230, 250, 280, 285, 501, y 502.



Photo: IAEI Archives

280.25 y 285.25 Puesta a tierra de las conexiones y envolventes del conductor.

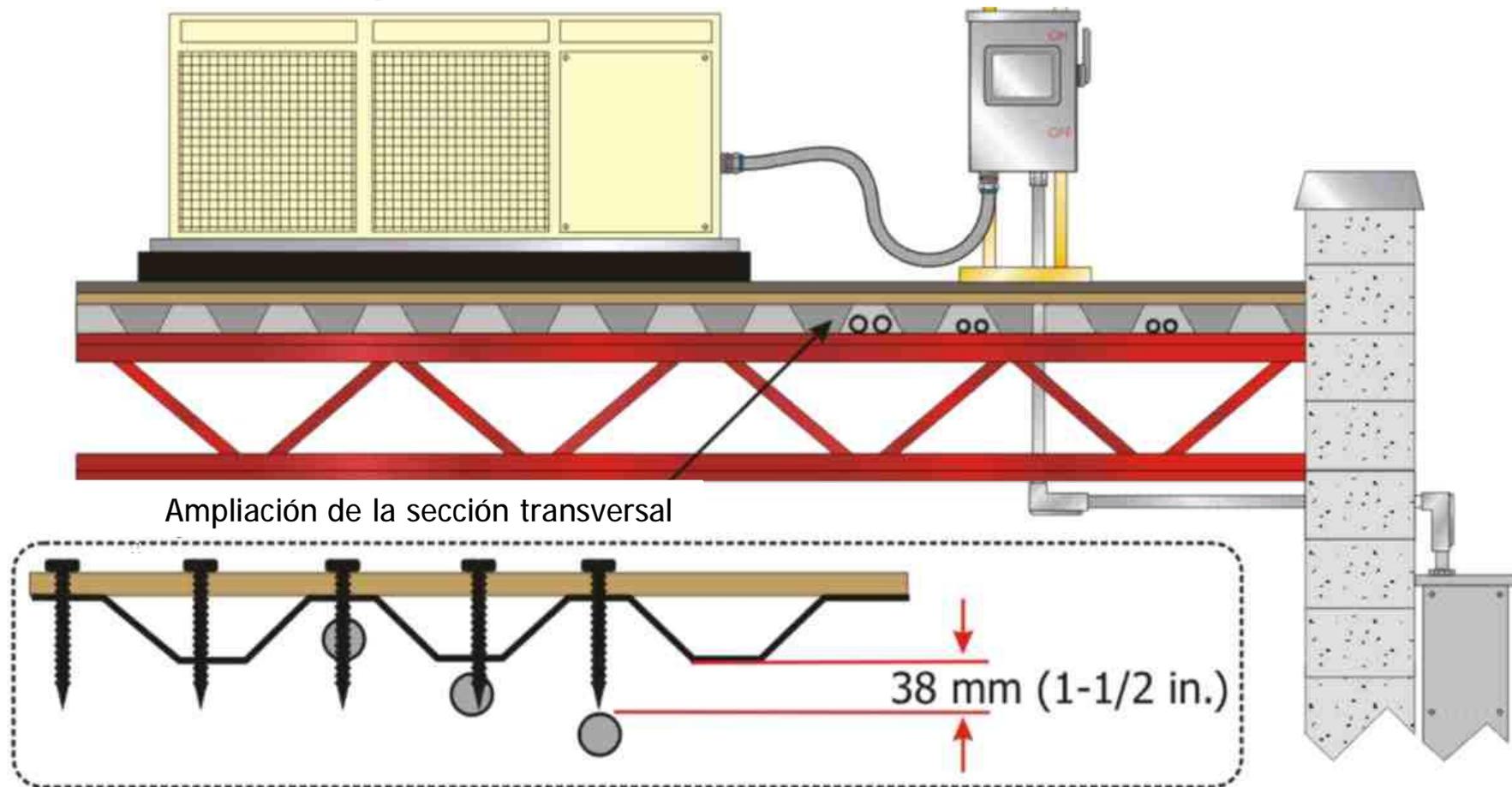


Capítulo Tres

Metodos de Alambrado y Materiales



300.4(E) Cables y canalizaciones instaladas debajo de la cubierta de los pisos de terrazas elevadas



Un método de alambrado de cable o canalización instalado en lugares expuestos u ocultos, debajo de la lámina mecánica corrugada de la cubierta de los pisos de terrazas elevadas se debe instalar y sostener de manera que la superficie exterior más cercana del cable o canalización quede a **no menos de 38 mm (1 ½ pulgadas)** de la superficie más cercana la cubierta de los pisos de azotea



Photo: IAEI Archives

300.4(G) Accesorios Aislados

Cuando una canalización **contenga conductores aislados de circuito** del 4 AWG o mayores **y estos conductores** entren en un envolvente, gabinete caja o canalización, se deben proteger los conductores mediante un accesorio suficiente que ofrezca una superficie aislante lisa y redondeada...



Photo: IAEI Archives



300.5 (B) Lugares Mojados

Se debe considerar que el interior de los envolventes o canalizaciones subterráneas son lugares mojados.

Los conductores y cables aislados instalados en estos envolventes y canalizaciones subterráneas, deben estar listados para su uso en lugares mojados y deben cumplir con la sección 310.8 (C). Todas las conexiones o empalmes en instalaciones subterráneas deben estar aprobadas para lugares mojados



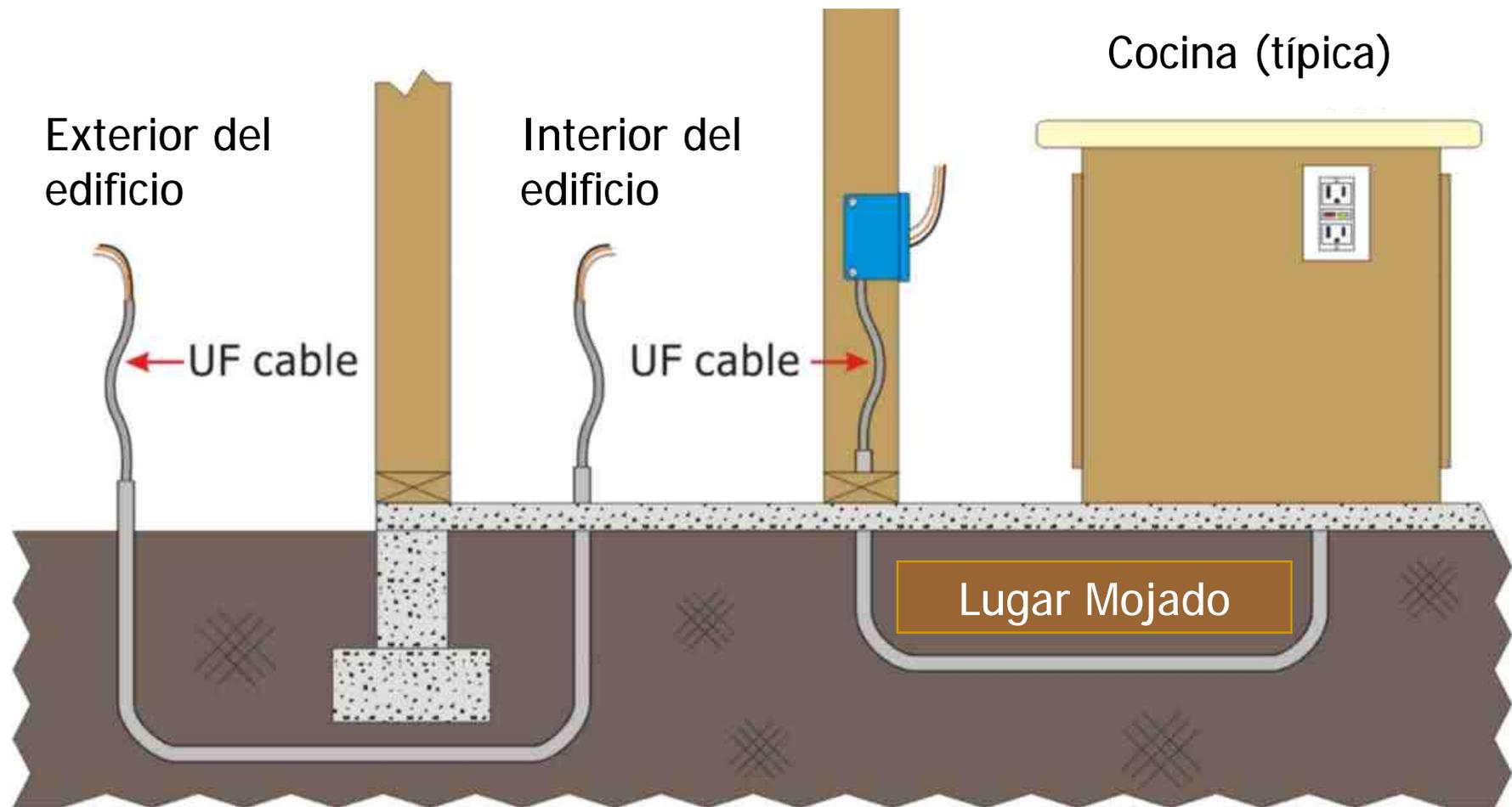


300.5(C) Cables subterráneos bajo edificios

Cables subterráneos bajo edificios deben estar en una canalización

Los cables subterráneos instalados bajo un edificio deben estar en una canalización.

Este requerimiento aplica a cables enterrados debajo de los edificios al perímetro exterior del edificio y a canalizaciones que permanecen en el perímetro exterior del edificio





300.5(1) Que salen desde el nivel del terreno

Los conductores y cables enterrados directamente que salen desde el nivel del terreno y que se especifican en las columnas 1 y 4 de la tabla 300.5, se deben proteger con envolventes o canalizaciones que se extiendan desde...



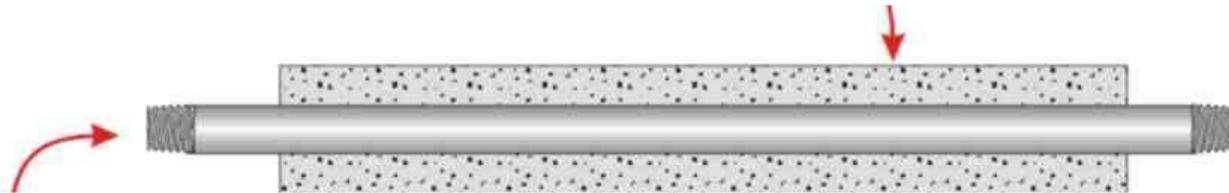
300.6(B) Equipo metálico de aluminio.



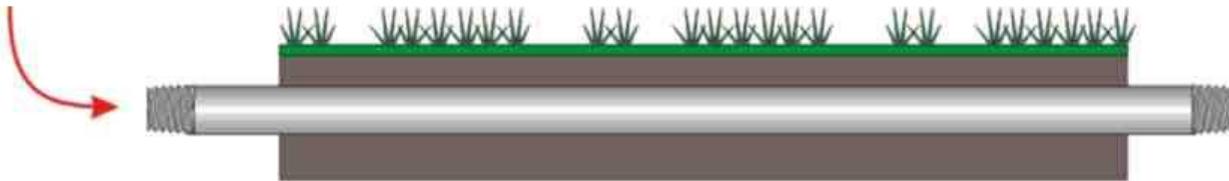
Las canalizaciones, bandejas portacables, ensambles de cables con aislamiento en envolvente metálica (cablebus), canales auxiliares, armaduras de cajas, cables, forros de cables...todos de **aluminio**, incrustados o encerrados de concreto o en contacto directo con la tierra se debe suministrar con protección suplementaria contra la corrosión.



Conduit de latón (no ferroso) es adecuado para el uso en contacto directo con la tierra o encerrado en concreto



Canalizaciones de aluminio o equipo incrustado o encerrado en concreto o en contacto directo con la tierra requiere protección suplementaria contra la corrosión



300.9 Canalizaciones en lugares mojados por encima del nivel del suelo



Cuando las canalizaciones se instalan en lugares mojados por encima del nivel del suelo, **se debe considerar que el interior de estas canalizaciones es un lugar mojado...**

Los conductores y cables aislados instalados en canalizaciones en lugares mojados por encima del nivel del suelo deben cumplir con lo que se especifica en la sección 310.8(C).

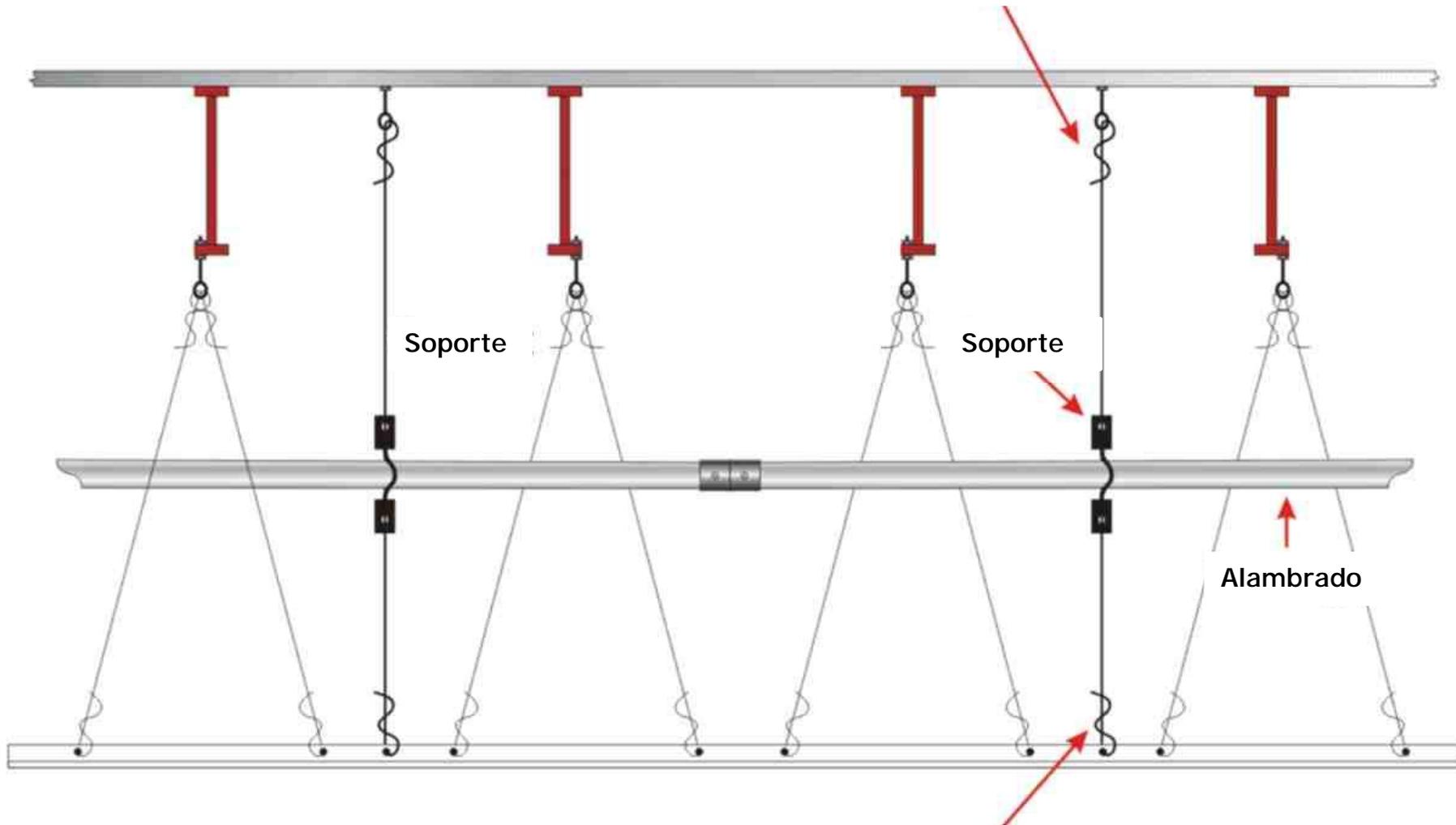


Photo: IAEI Archives

300.11(A)(2) Conjuntos no resistentes al fuego



Medios independientes de soportes de seguridad

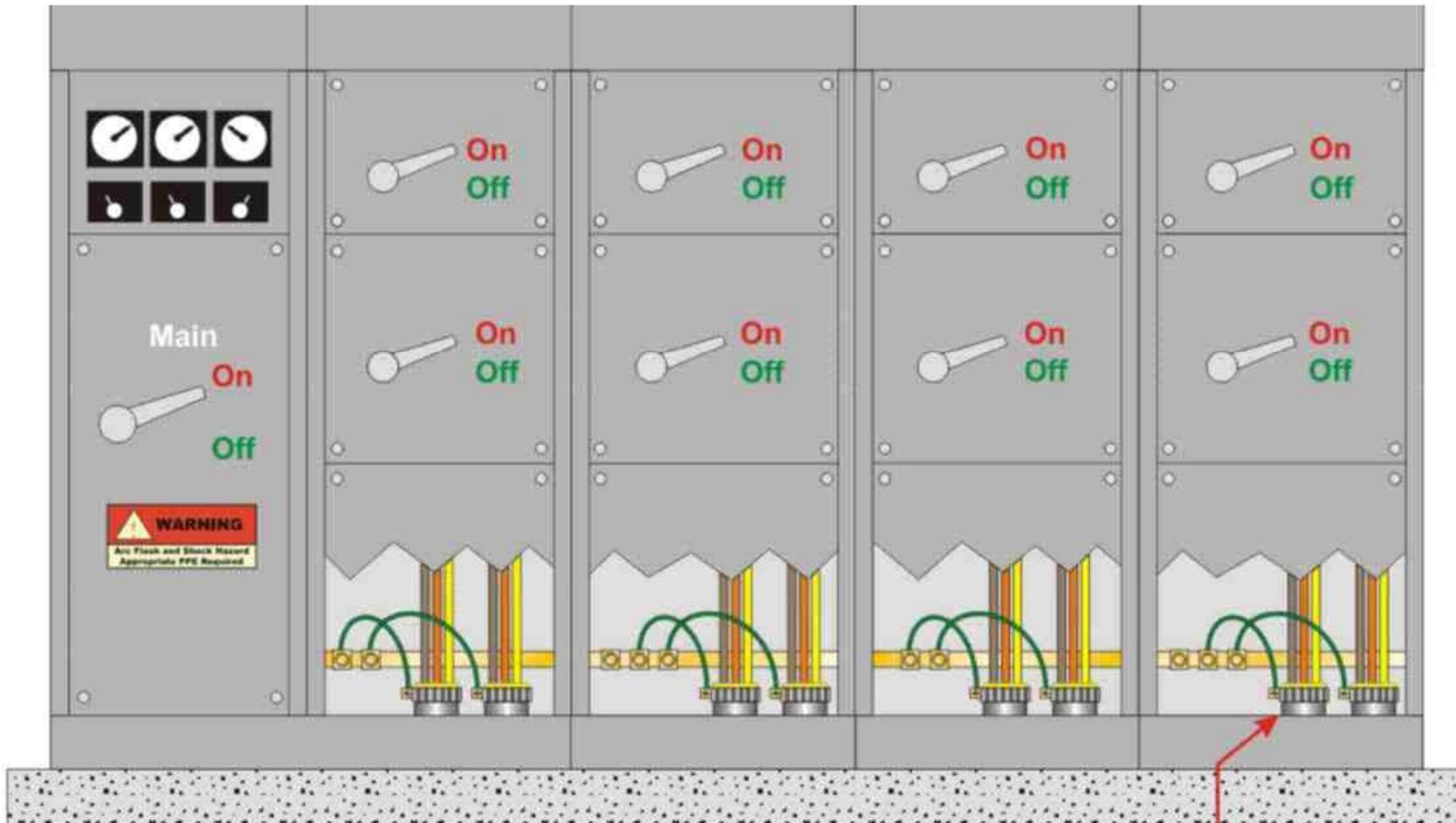


Se permite estar fijo al techo



300.12 Excepción 2

La excepción No. 2 aplica a equipos con fondo abierto, como tableros de distribución, centros de control de motores y transformadores montados sobre zapata o en el suelo.



No se exigirá que las canalizaciones ni los cables instalados se fijen mecánicamente al equipo



CONDUCTOR TERMINAL
TERMINAL DEL CONDUCTOR A TORNAR
ELIENSO AL CONDUCTOR DE
L'ES FACILITARE IN B.A.T.

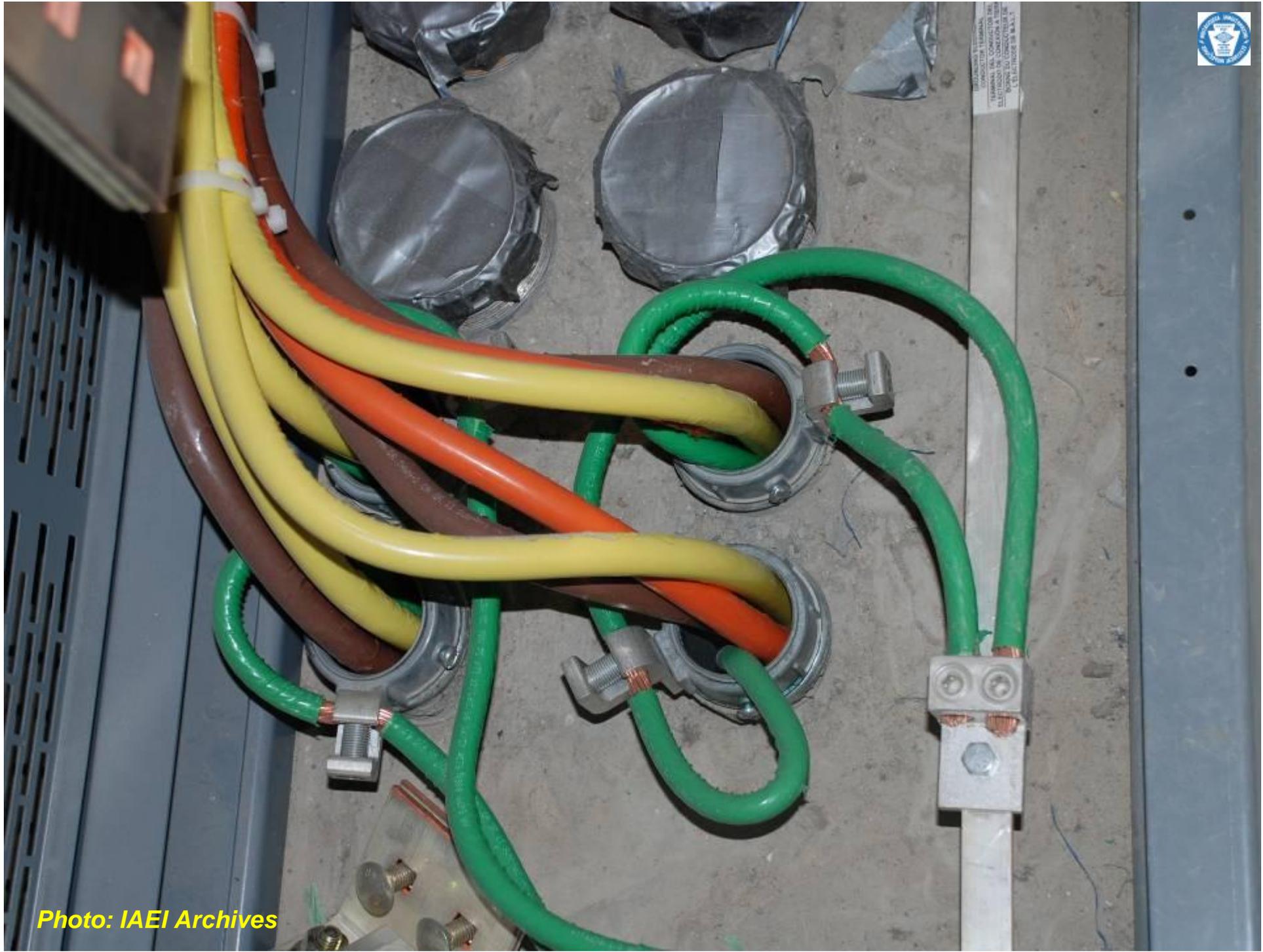


Photo: IAEA Archives



Tabla 300.50 Requisitos Mínimos de

3. En establecimientos industriales se permitirá que los requisitos mínimos de profundidad de la cubierta, para conductores diferentes del conduit metálico rígido y el conduit metálico intermedio, se reduzcan 150 mm (6 pulgadas) por cada 50 mm (2 pulgadas) de concreto.

d. La ubicación de cables subterráneos enterrados directamente que no están encerrados ni protegidos con concreto y están enterrados a 750 mm (30 pulgadas) o más por debajo del suelo, se deben identificar con una cinta de advertencia que se coloca en la zanja por lo menos a 300 mm (12 pulgadas) por encima del cable

Mínimo 50 mm (2 pulgadas) cubierta de concreto

Cinta de advertencia, cuando no están protegidos por una cubierta de concreto



310.4 Conductores en Paralelo



310.4 Conductores en Paralelo – Reorganización

- (A) Generalidades.
- (B) Características de los conductores. Los conductores en paralelo de cada fase, polaridad, del neutro, conductor puesto a tierra del circuito **o conductor de puesta a tierra de equipos**, deben cumplir...
- (C) Cables o canalizaciones separadas. Cuando **los conductores se tiendan en cables o canalizaciones** distintas, **los cables o canalizaciones** deben tener la misma **cantidad de conductores y las mismas características eléctricas**. **No se exigirá que los conductores de una fase**, polaridad, del neutro, conductor puesto a tierra del circuito **o conductor de puesta a tierra de equipos**, tenga las mismas características...
- (D) **Ajuste de ampacidad**. Los conductores instalados en paralelo deben cumplir con las disposiciones de la sección 310.15(B)(2)(a).
- (E) **Conductores de puesta a tierra de los equipos**.

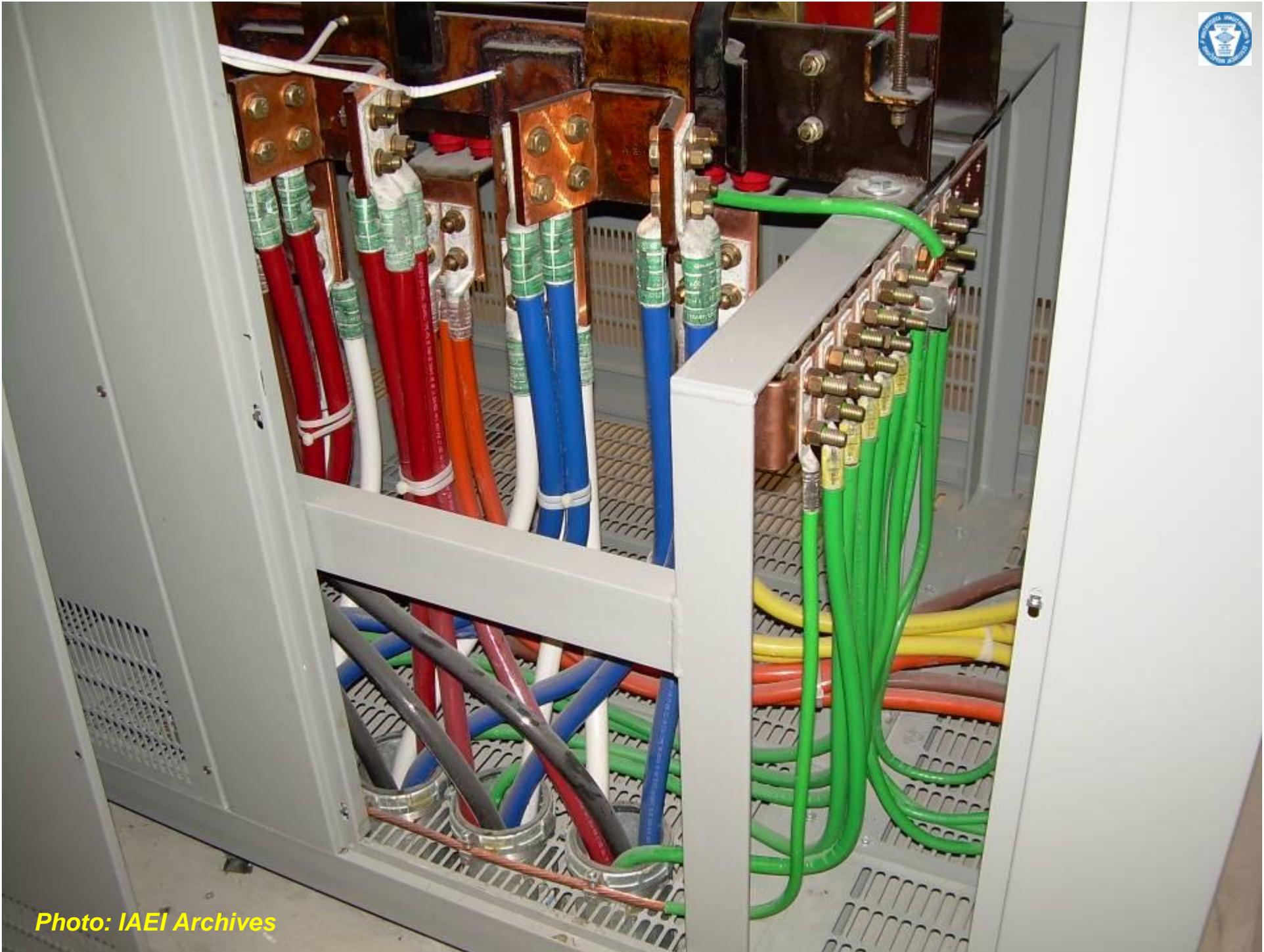


Photo: IAEA Archives



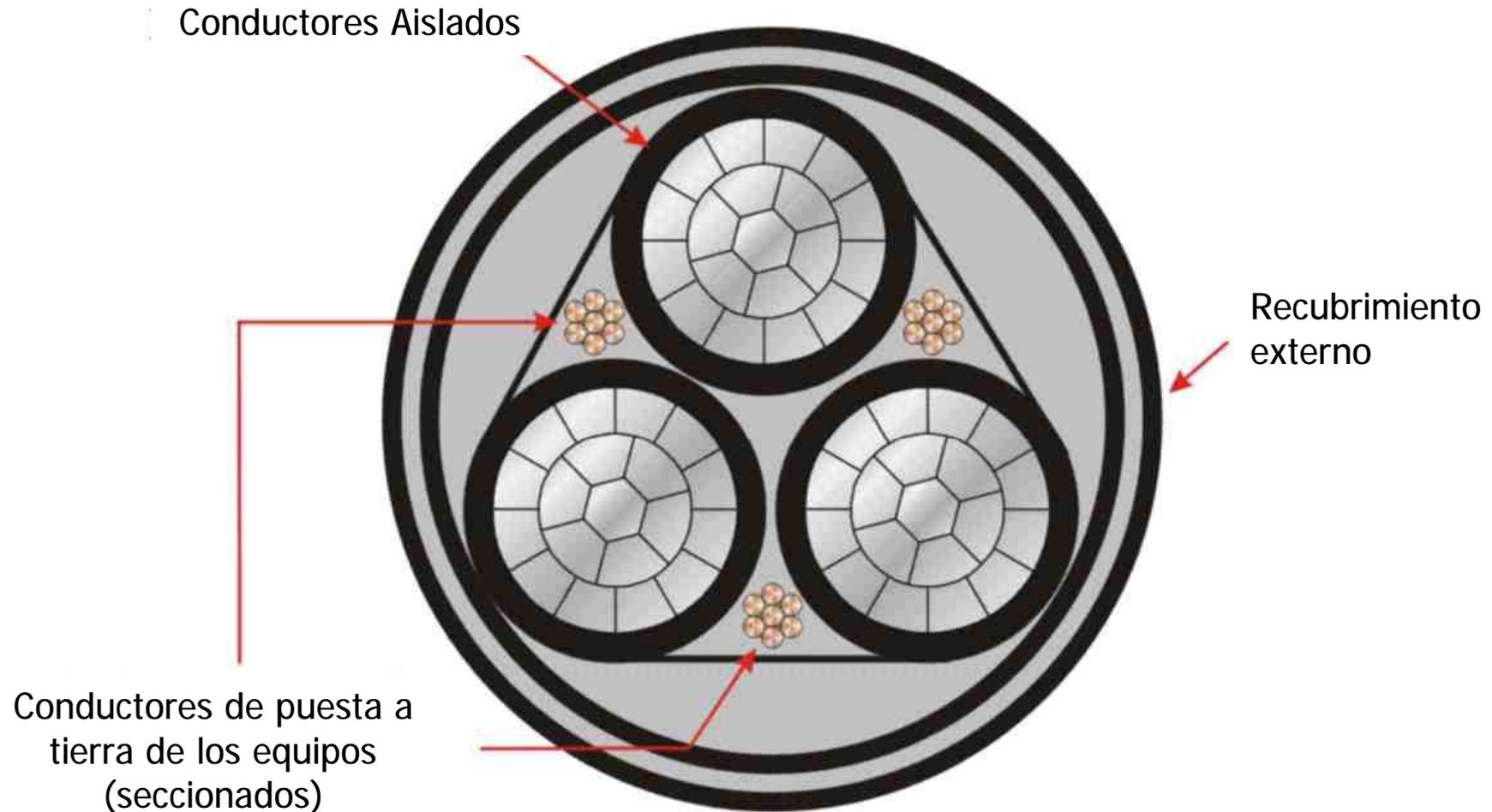
310.6 Blindaje

- Todos los blindajes metálicos del aislamiento deben **estar conectados al conductor del electrodo de puesta a tierra, a la barra colectora de puesta a tierra o al electrodo de puesta a.**

Photo: IAEI Archives



310.13 Construcción y aplicación de los conductores

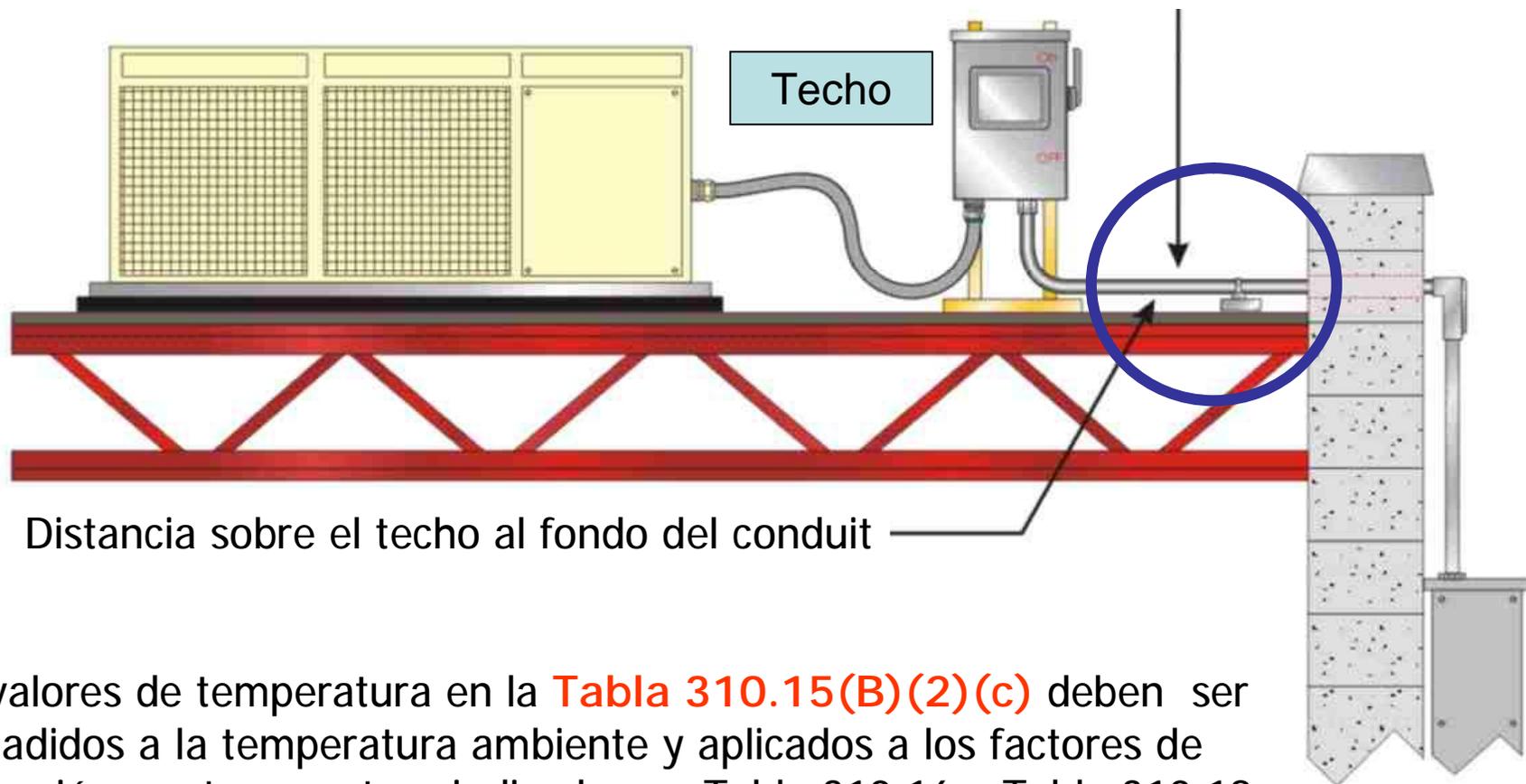


Se permitirá que los conductores de puesta a tierra de equipos estén subdivididos dentro de un cable multiconductor listado, siempre que el área combinada en circular mills cumpla con lo que se especifica en la sección 250.122



310.15(B)(2)(c) Conduits Expuestos a Luz Solar en Techos

Conductores o cables instalados en **conduits o tubería sobre techos expuestos directamente a la luz solar requieren ajuste en factores por temperatura** de acuerdo con valores en **la Tabla 310.15(B)(2)(c)**



Los valores de temperatura en la **Tabla 310.15(B)(2)(c)** deben ser añadidos a la temperatura ambiente y aplicados a los factores de corrección por temperatura indicados en Tabla 310.16 y Tabla 310.18



Photo: IAEI Archives



Tabla 310.15(B)(2)(c)

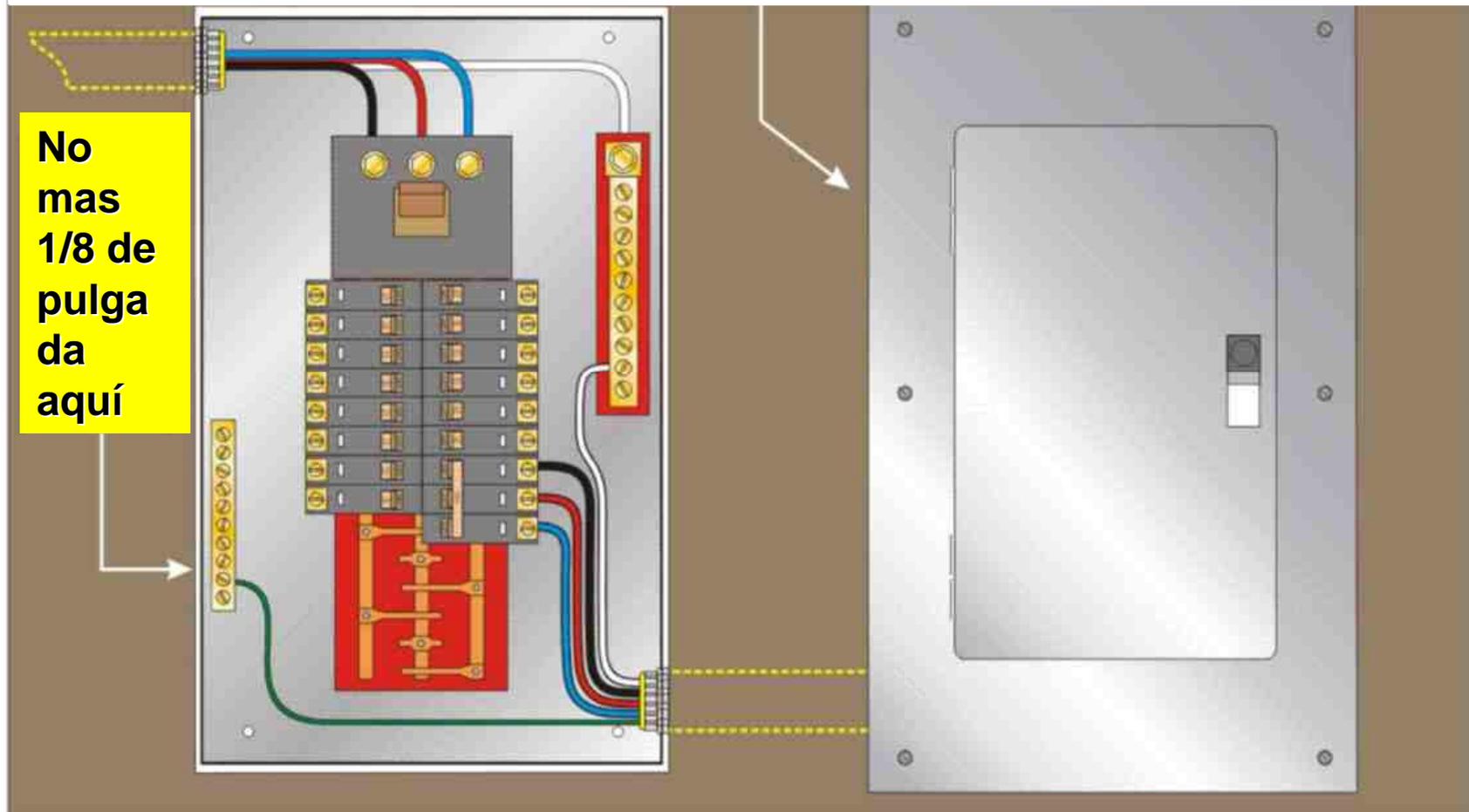
Tabla 310.15(B)(2)(c) Ajustes de Temperatura Ambiente para
Conduits Sobre Techos Expuestos a la Luz Solar

Distancia sobre el techo al fondo del conduit	Temperatura Adicional	
	°C	°F
0 - 13 mm (1/2 in.)	33	60
Sobre 13 mm (1/2 in.) - 90 mm (3 1/2 in.)	22	40
Sobre 90 mm (3 1/2 in.) - 300 mm (12 in.)	17	30
Sobre 300 mm (12 in.) - 900 mm (36 in.)	14	25

312.4 Reparación de las superficies no combustibles



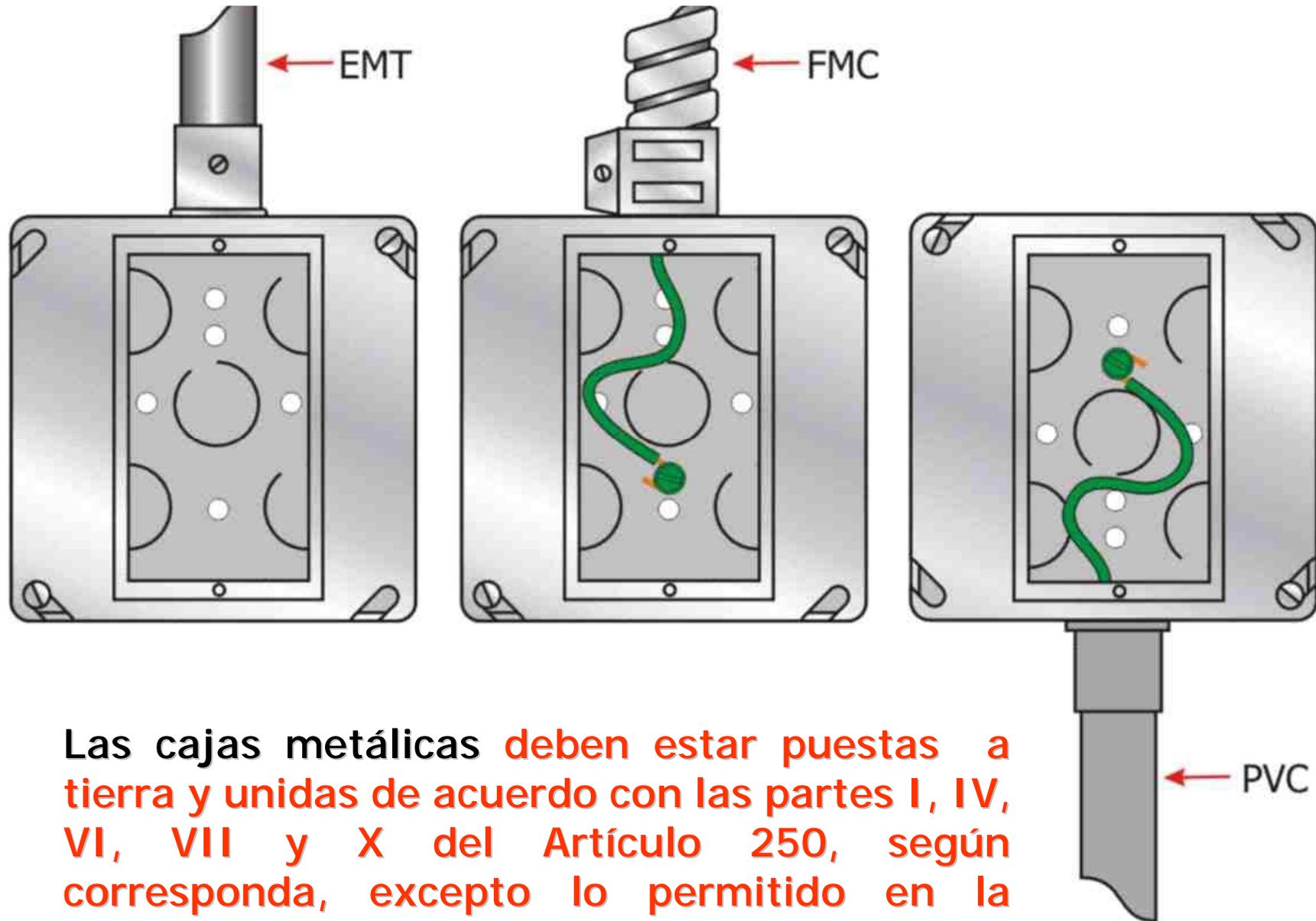
Las **superficies no combustibles** que estén dañadas o incompletas se deben reparar para que no queden espacios abiertos ni separaciones mayores a 3 mm (1/8 pulgada)...



Reparaciones en los gabinetes, cajas de corte aplica o todas las superficies no combustibles, incluyendo pero no limitado a superficies de yeso, paneles de yeso y placas de yeso



314.4 Cajas Metálicas



Las cajas metálicas deben estar puestas a tierra y unidas de acuerdo con las partes I, IV, VI, VII y X del Artículo 250, según corresponda, excepto lo permitido en la sección 250.112(1)



Photo: IAEI Archives

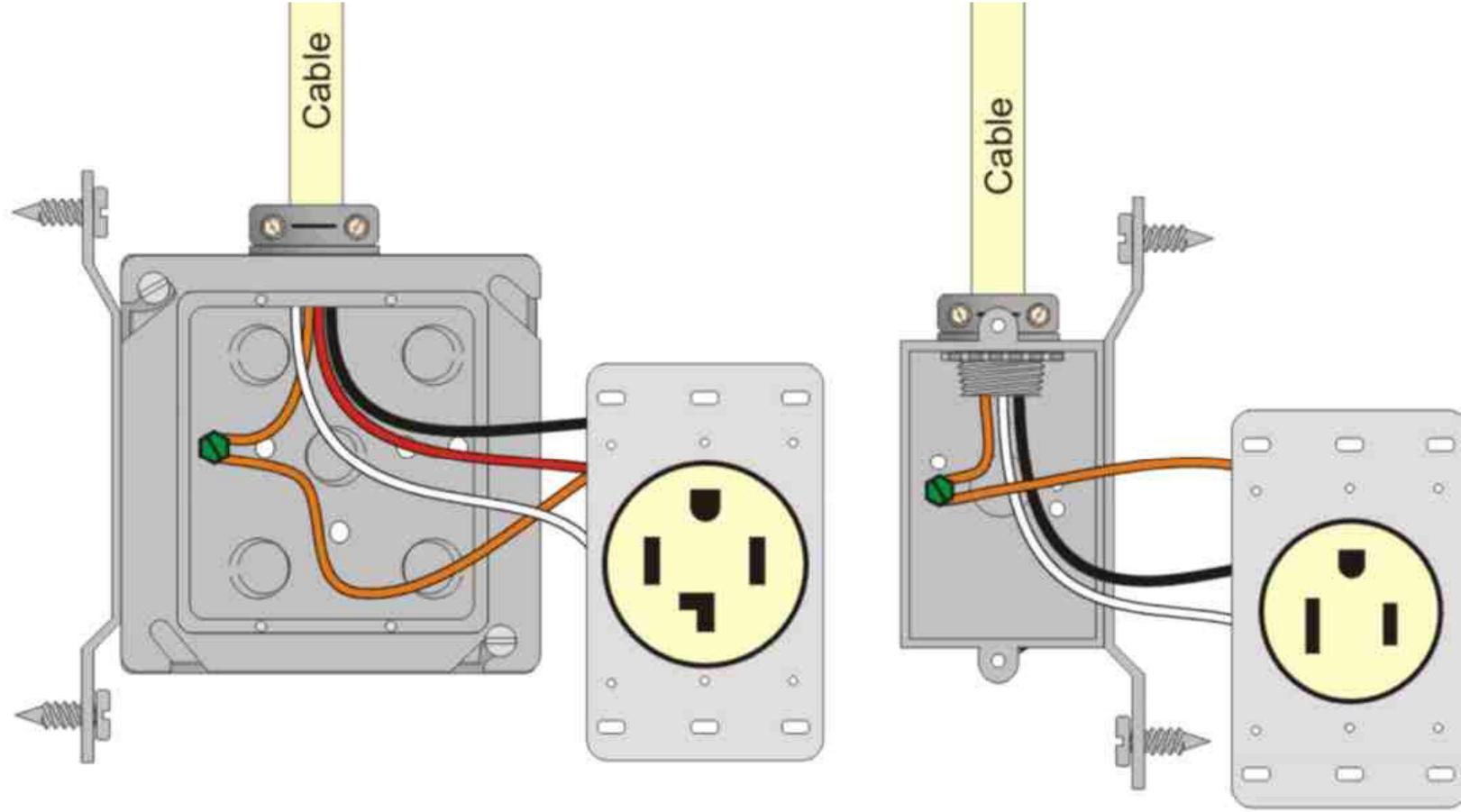


314.16 Número de conductores en las cajas de salida, de dispositivos y de empalme, y en los cuerpos de conduit.

Una segunda oración, ha sido agregada a la sección 314.16(B)(4) como sigue: **Para un dispositivo o un equipo de utilización con ancho superior al de una caja de un solo dispositivo de 50 mm (2 pulgadas) tal como se describe en la tabla 314.16(A), debe considerarse un doble volumen por cada tándem exigido para el montaje.**



314.16(B)(4) Ocupación debida al equipo o dispositivo



314.24 Profundidad mínima de las cajas de salida, de dispositivos y de equipos de utilización



- (A) Cajas de salida sin dispositivos encerrados ni equipo de utilización. Ninguna caja debe tener una profundidad interna menor a 12.7 mm (1/2 pulgada.).
- (B) Cajas de salida y de dispositivos con dispositivos encerrados. Las cajas destinadas a encerrar dispositivos embutidos deben tener una profundidad interna no menor a 23.8 mm (15/16 pulgada.).
- (C) Equipo de Utilización.

314.24 Profundidad mínima de las cajas de salida, de dispositivos y de equipos de utilización



(C) Equipo de Utilización.

(1) Equipos Grandes.

(2) Conductores más grandes que el 4 AWG.

(3) Conductores del 8, 6 o 4 AWG.

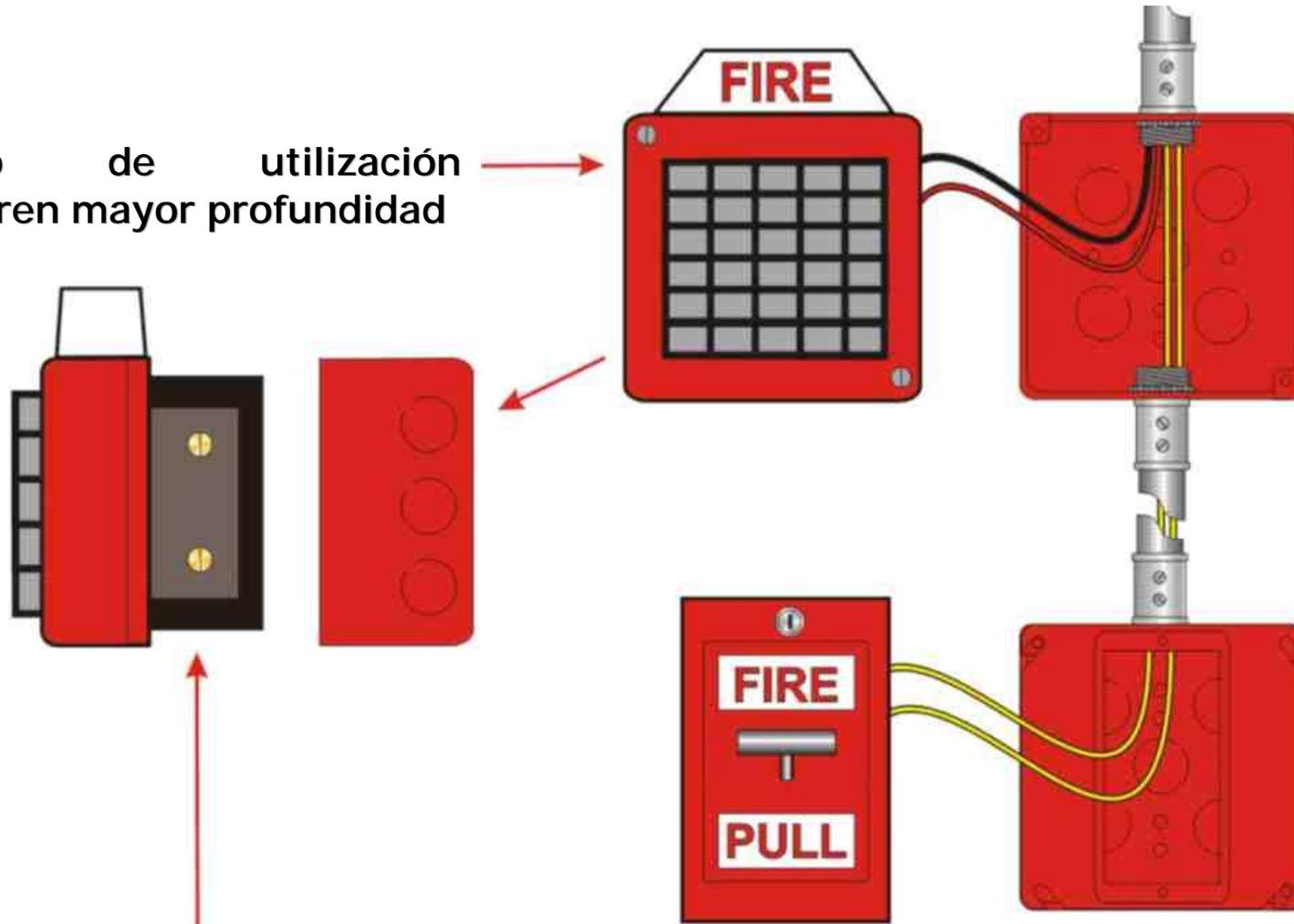
(4) Conductores del 12 o 10 AWG.

(5) Conductores de 14 AWG y más pequeños.

314.24(C)(1) Equipo de utilización



Equipo de utilización requieren mayor profundidad



Equipos grandes. Las cajas que encierran equipos de utilización con proyección posterior superior a 48 mm (1 7/8 pulgadas) desde el plano del montaje de la cja, deben tener una profundidad que no sea inferior a la profundidad del equipo más 6 mm (1/4 pulgada)

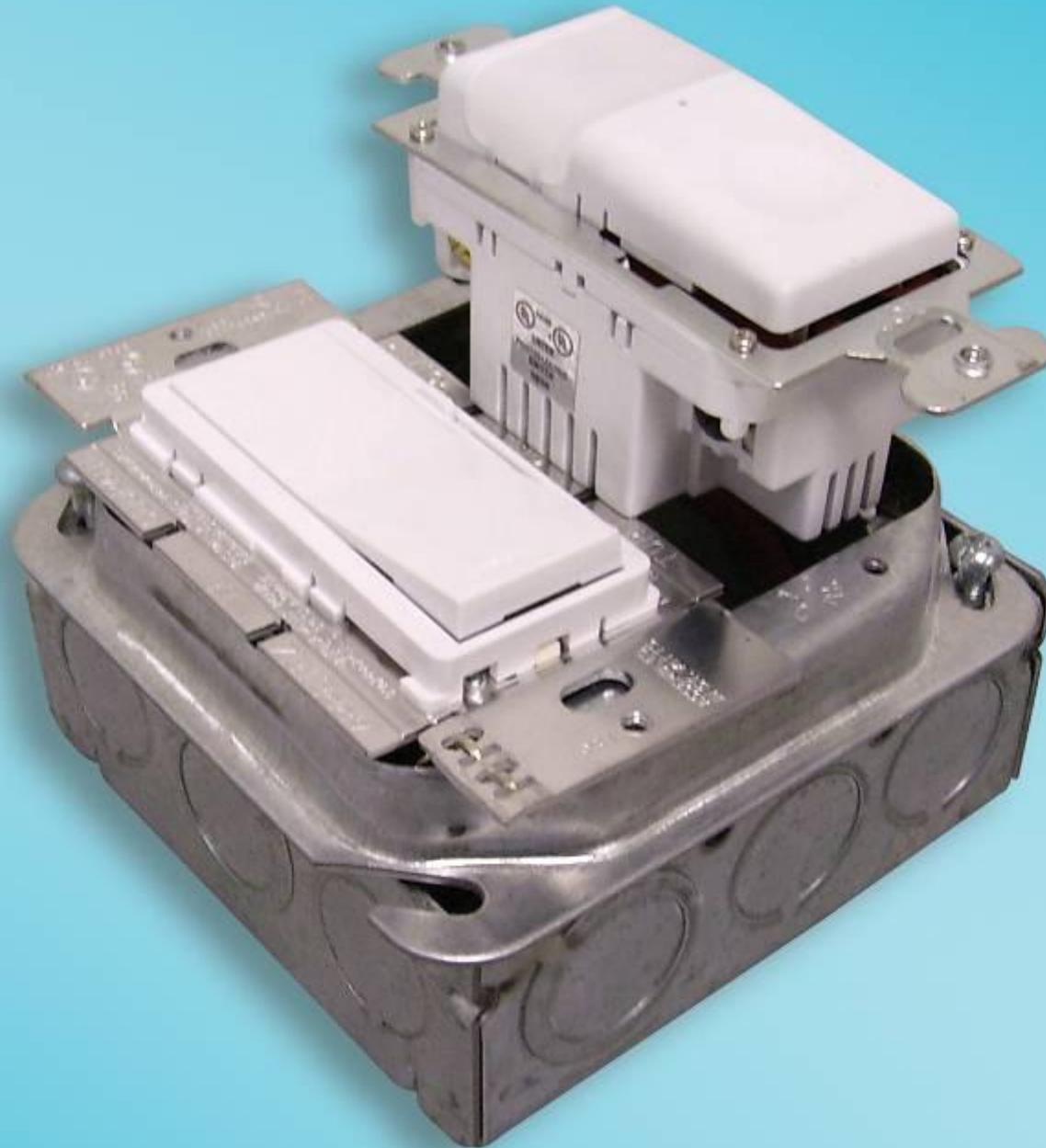


Photo: IAEI Archives

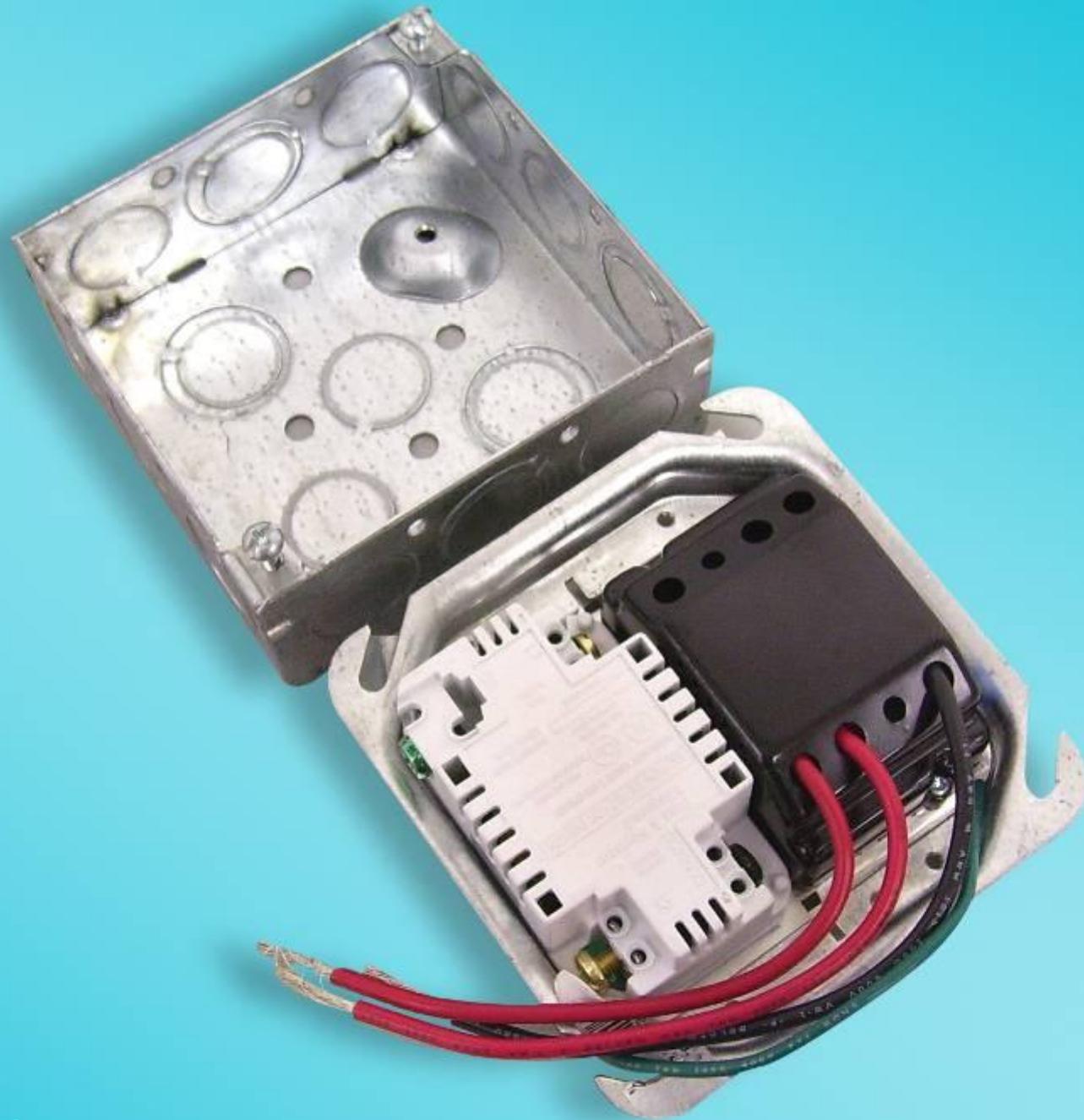


Photo: IAEI Archives

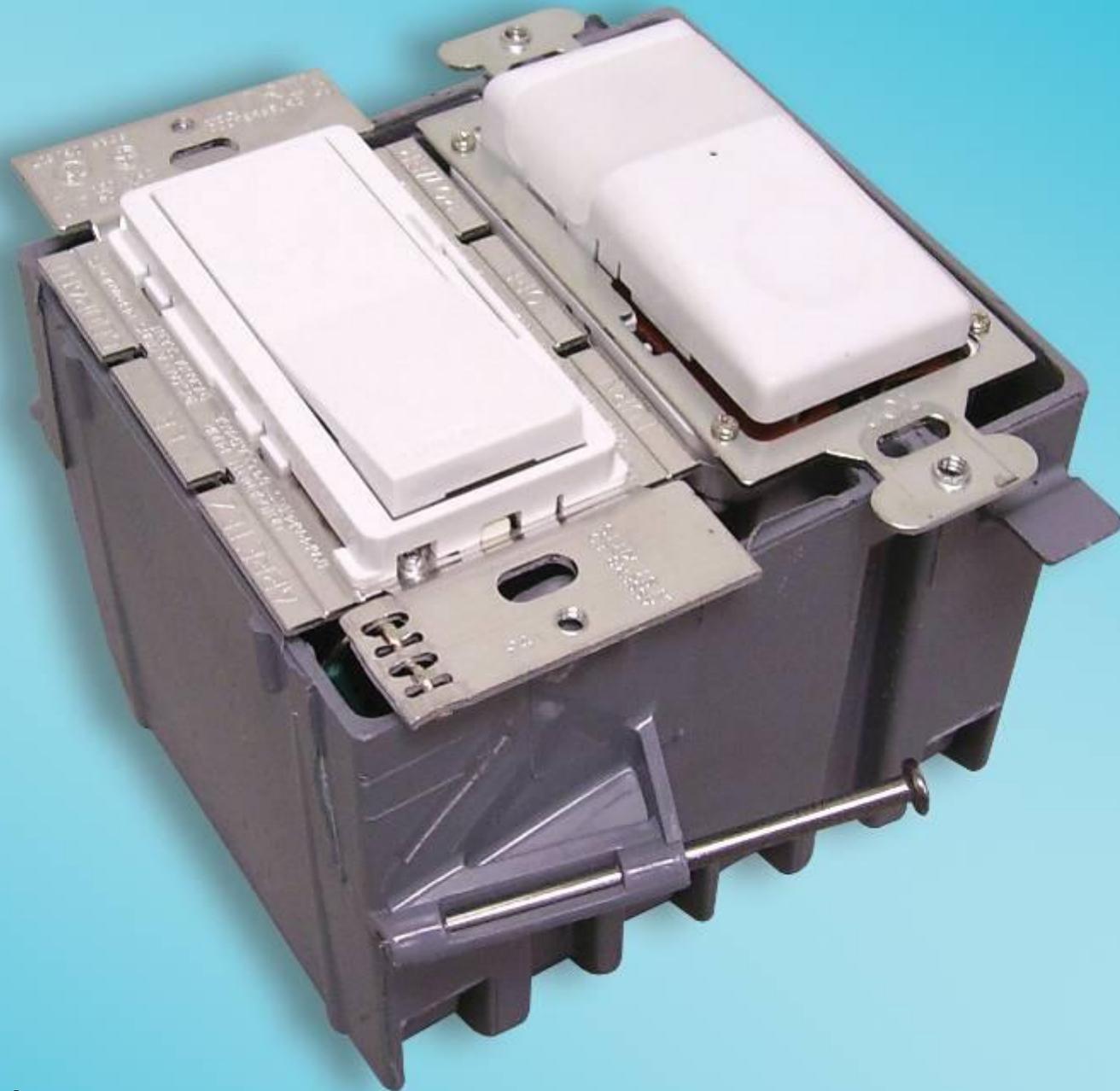
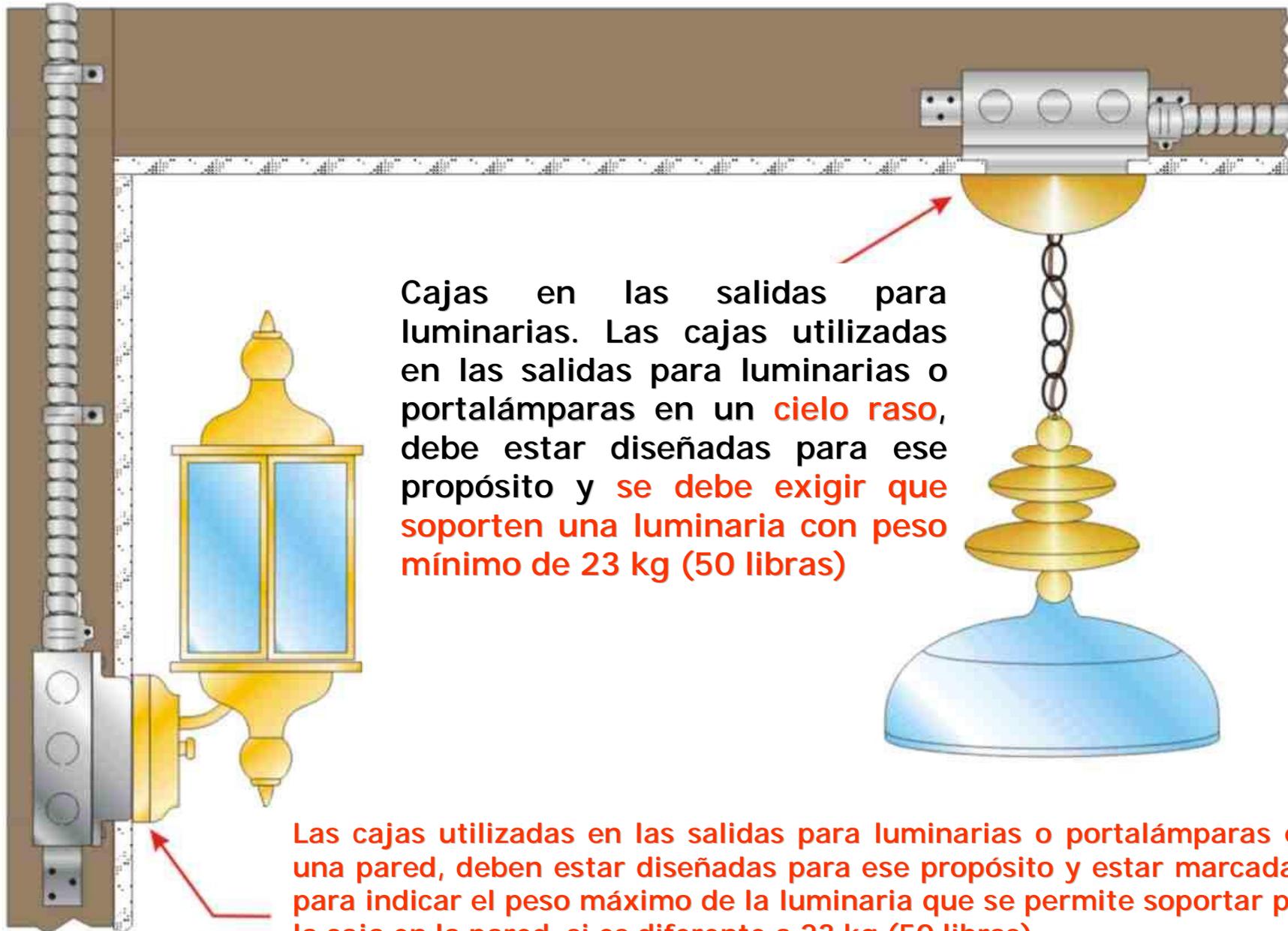


Photo: IAEI Archives

314.27 (A) Cajas en las salidas para luminarias



Cajas en las salidas para luminarias. Las cajas utilizadas en las salidas para luminarias o portalámparas en un **cielo raso**, debe estar diseñadas para ese propósito y **se debe exigir que soporten una luminaria con peso mínimo de 23 kg (50 libras)**

Las cajas utilizadas en las salidas para luminarias o portalámparas en una pared, deben estar diseñadas para ese propósito y estar marcadas, para indicar el peso máximo de la luminaria que se permite soportar por la caja en la pared, si es diferente a 23 kg (50 libras)