

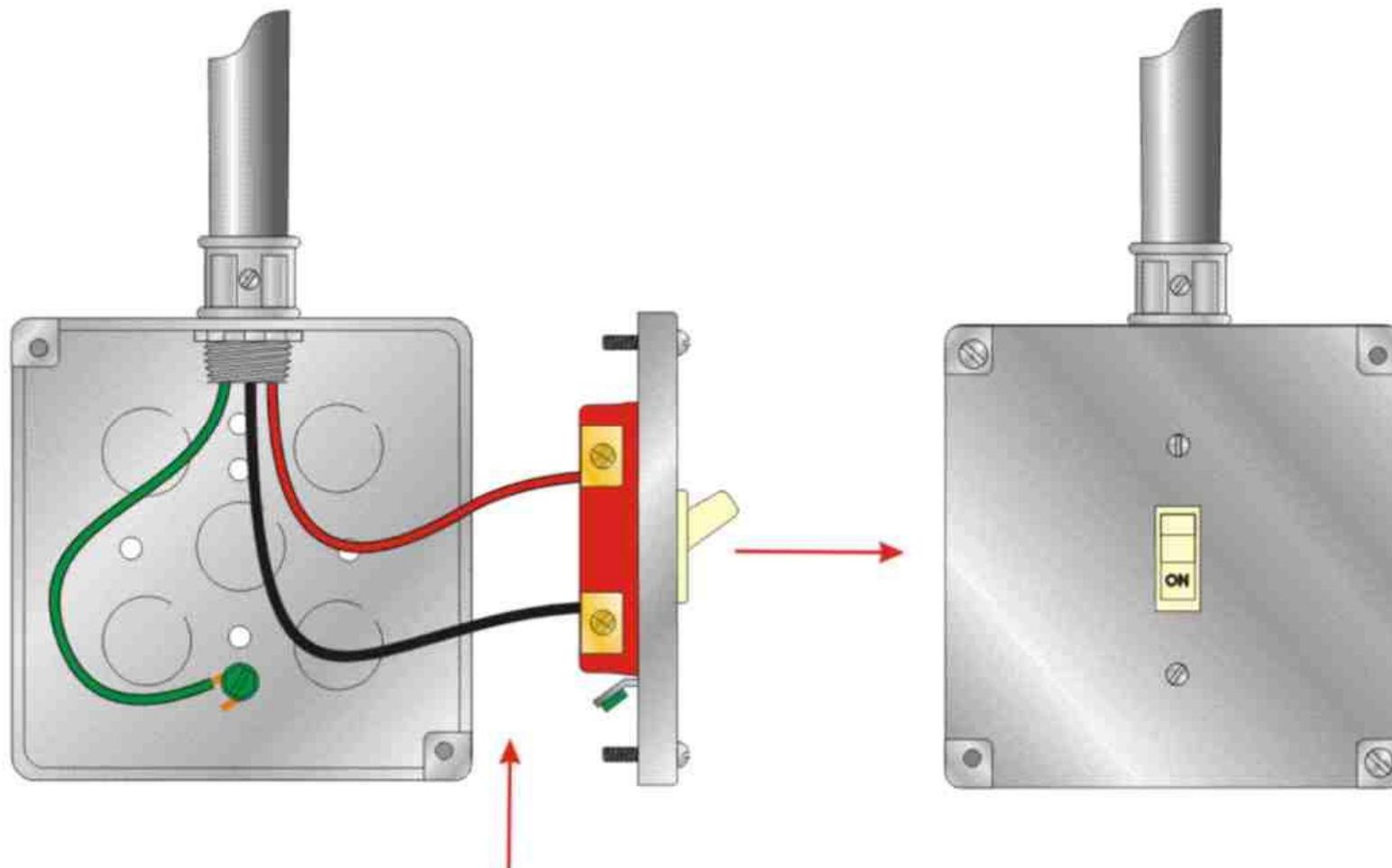


*Photo: IAEI Archives*



## 404.9(B)(1) Grounding

Applies to snap switches, dimmers, and similar control devices



Bonding jumper is not required for raised switch covers that are securely fastened to grounded metal boxes.



*Photo: IAEI Archives*

## 406.8(A) y (B)(1) Lugares húmedos y mojados

- **Todos los receptáculos de 15 y 20 amperes, 125 y 250 volts sin bloqueo, deben ser del tipo resistente a la intemperie.**
- Se incluye esta nueva oración a 406.8(A) y 406.8(B)(1) y una NLM nueva se ha puesto también.





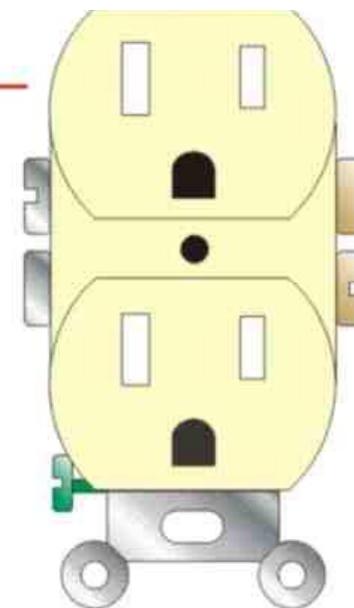
***Photo: IAEI Archives***

## 406.11 Receptáculos resistentes a la manipulación ("TR") en unidades de vivienda

En todas las áreas que se especifican en la sección 210.52, todos los receptáculos de 125 volts, 15 y 20 amperes deben de ser receptáculos listados resistentes a la manipulación ("TR")



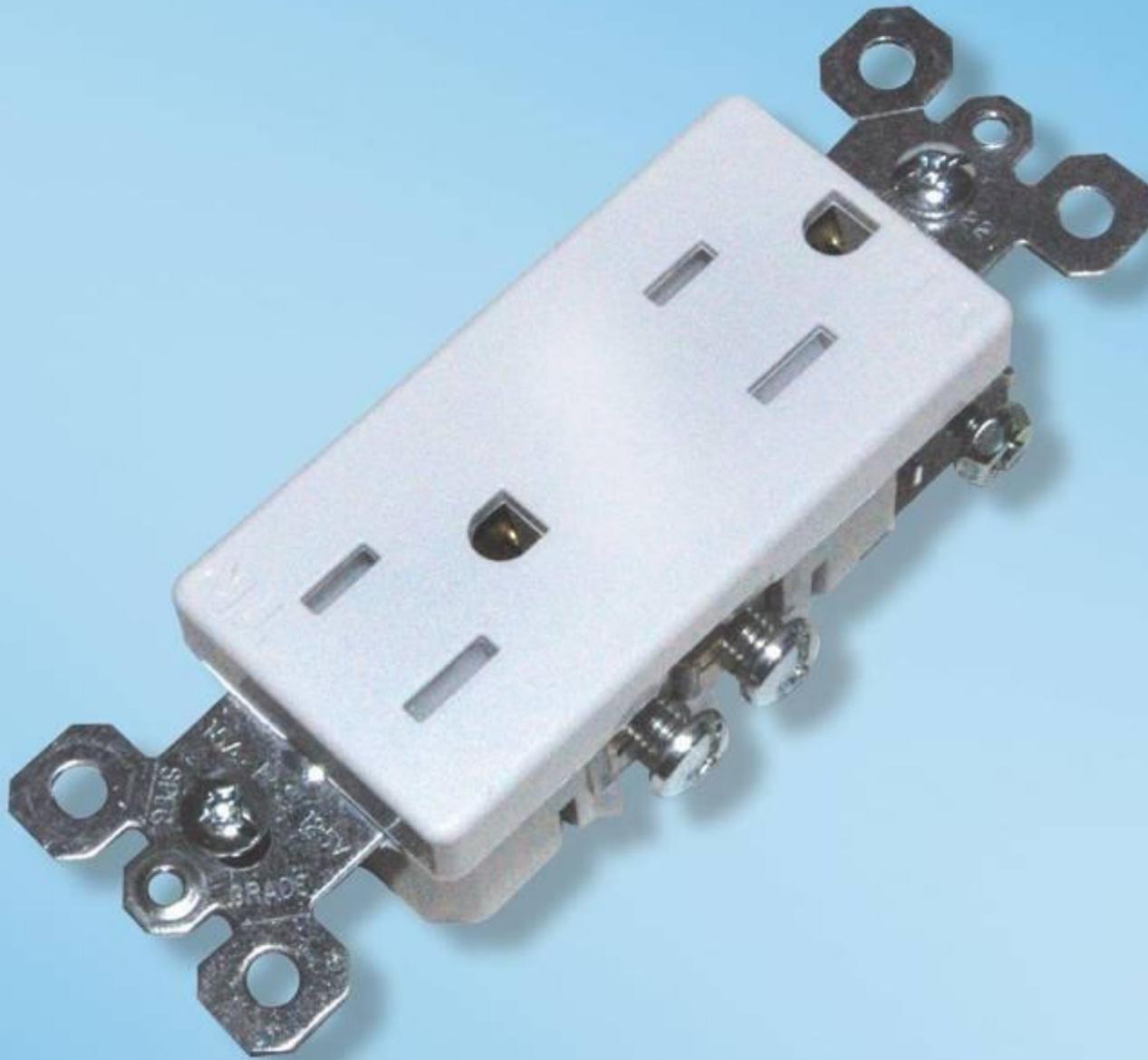
Unidad de vivienda



Receptáculo resistente a la manipulación



*Courtesy of Pass & Seymour/LeGrand*

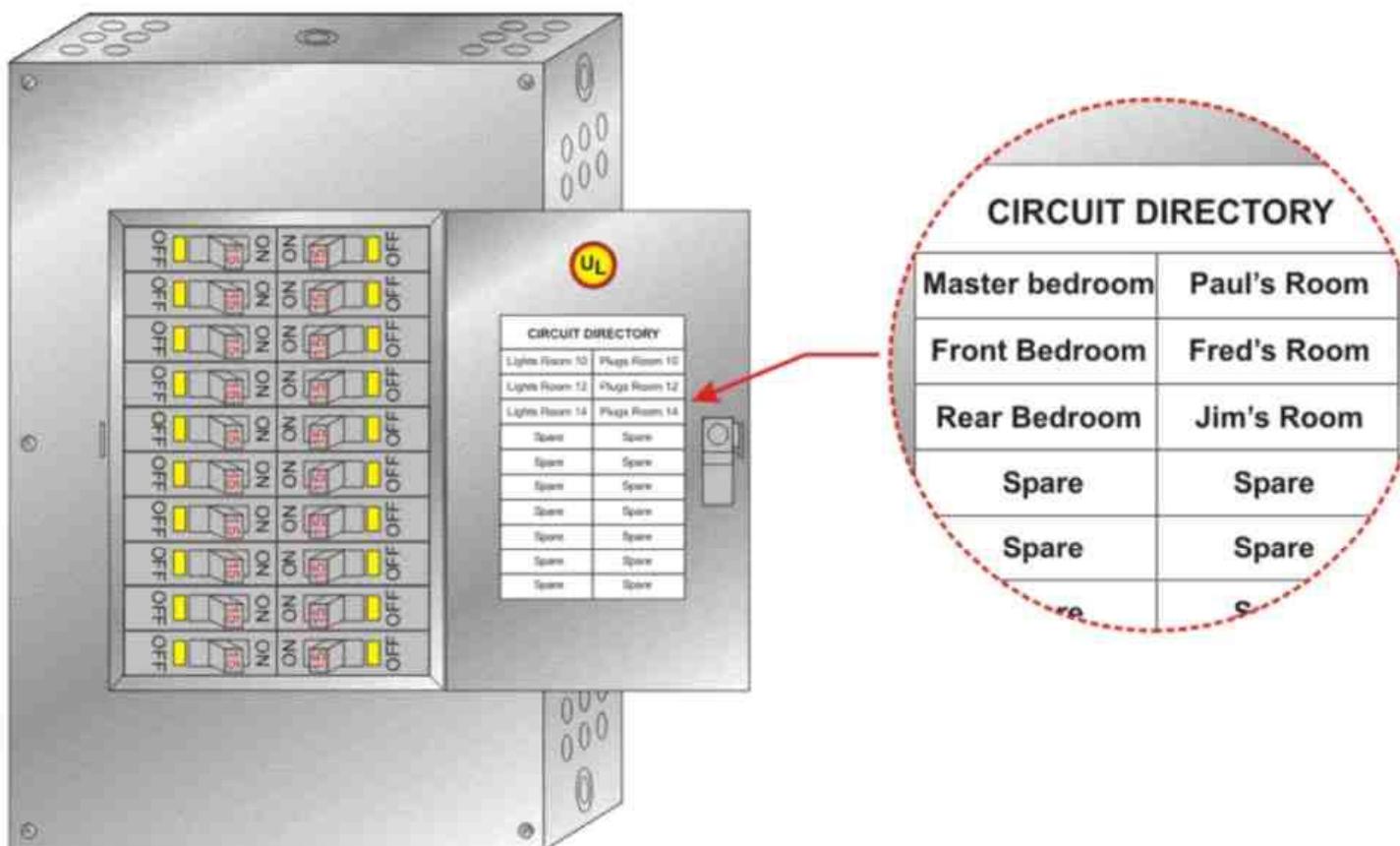


*Courtesy of Pass & Seymour/Legrand*



*Courtesy of Pass & Seymour/Legrand*

## 408.4 Direcorio del circuito o identificación del circuito



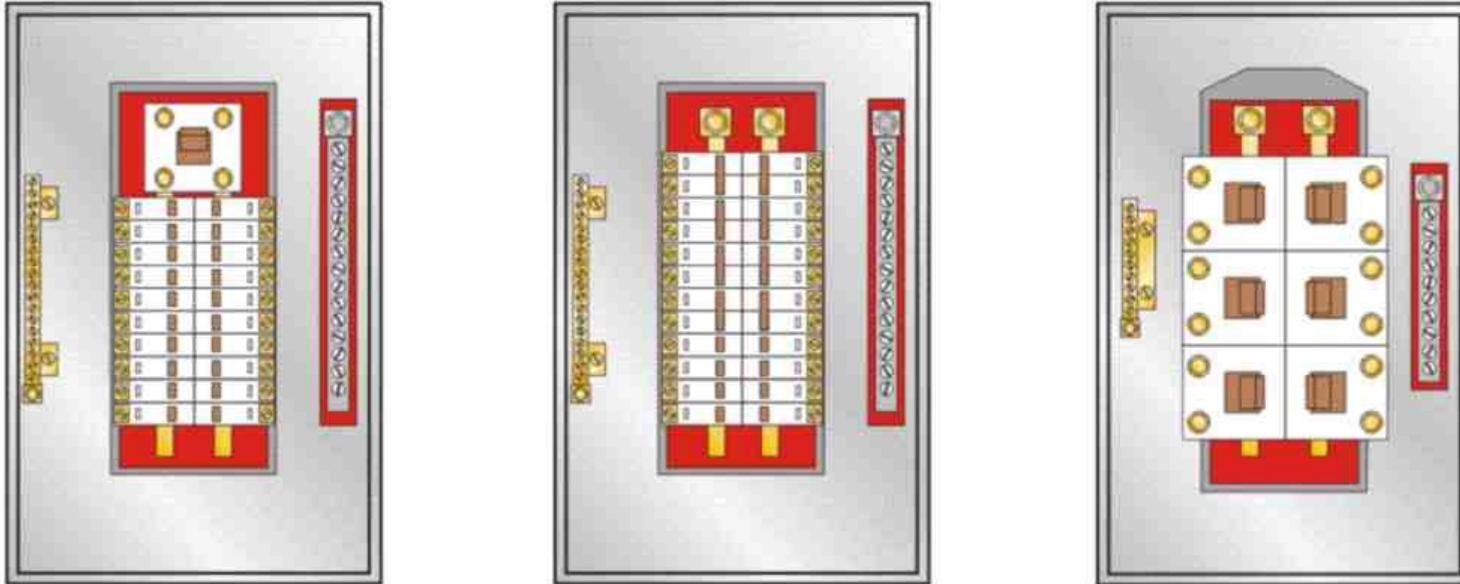
**Las posiciones de reserva que contienen dispositivos de protección contra sobrecorriente o interruptores sin utilizar se deben describir según corresponda**

**Ningún circuito se debe describir en una manera que dependa de condiciones provisionales de ocupación**

## 408.36 Protección por Sobrecorriente



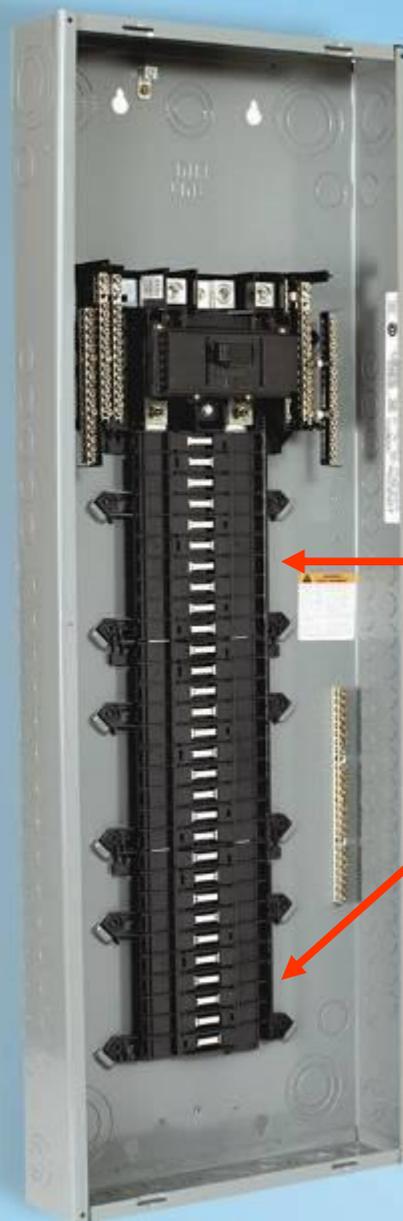
La protección por sobre corriente para tableros se requiere que este dentro o en cualquier punto en el lado de entrada del alimentador al tablero



Se derogaron definiciones de tablero de distribución de fuerza (*power panelboard*) y la de tablero de circuitos derivados de alumbrado y aparatos eléctricos (*lighting and appliance*).

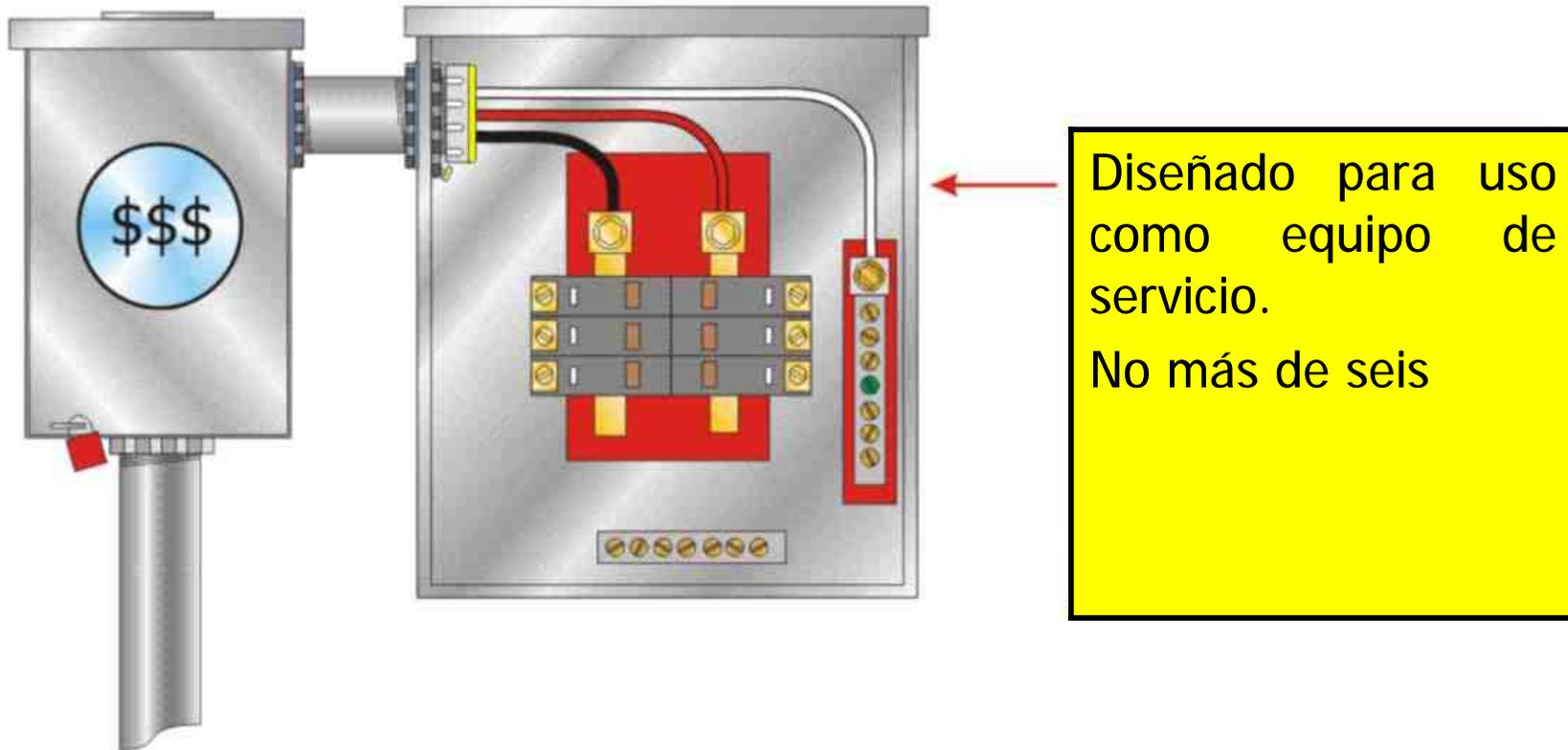
La 406.35 fue derogada, eliminando la limitación general de no mas de **42 dispositivos** de sobrecorriente, de no ser los requeridos en la Excepción No. 2

408.54 requiere de un medio físico para prevenir la instalación de mas dispositivos de sobre corriente para los que fue diseñado, designado y listado.



**Tablero con una capacidad para 60 interruptores de 1 polo**

## 408.36 Excepción No.1



**Nos exigirá protección individual para una panel de distribución utilizado como equipo de acometida con medios de desconexión múltiples, de acuerdo con la sección 230.17.**

**En paneles de distribución protegidos por tres o más interruptores automáticos principales o por conjuntos de fusibles, estos interruptores automáticos o conjuntos de fusibles no deben alimentar a una segunda estructura de barra conductora dentro del mismo ensamble del panel de distribución.**



No se permiten  
pastillas  
adicionales en el  
tablero

*Photo: IAEI Archives*

## 409.104(B) Espacio para la curvatura del alambre

- El espacio para la curvatura del alambre **dentro de los paneles de control industrial para los terminales del cableado de campo** debe cumplir con los requisitos de la sección 430.10(B).
- Don requiere cumplir con 312.6.



Photos: IAEI Archives

5/27/2010

## 409.110(3) Excepción para (3)

- **No se exige marcar el valor nominal de corriente de cortocircuito para paneles de control industrial que contienen únicamente componentes del circuito de control.**



<b>STAIR #1 PRESS FAN</b> OFF HAND AUTO STATUS	<b>STAIR #2 PRESS FAN</b> OFF HAND AUTO STATUS	<b>STAIR #3 PRESS FAN</b> OFF HAND AUTO STATUS	<b>ELEV. #4-6 PRESS FAN</b> OFF HAND AUTO STATUS
<b>ELEV. #1-3 PRESS FAN</b> OFF HAND AUTO STATUS	<b>AHU-5 SUPPLY FAN 2ND FLR. OPERATING RM.</b> OFF HAND AUTO STATUS	<b>AHU-5 RETURN FAN 2ND FLR. OPERATING RM.</b> OFF HAND AUTO STATUS	<b>AHU-5 RELIEF DAMPER 2ND FLR. OPERATING RM.</b> OFF HAND AUTO STATUS
<b>AHU-5 RETURN DAMPER 2ND FLR. OPERATING RM.</b> OFF HAND AUTO STATUS	<b>AHU-5 O.A. DAMPER 2ND FLR. OPERATING RM.</b> OFF HAND AUTO STATUS	<b>AHU-7 SUPPLY FAN FLR. 3-4 CATH &amp; EP LABS</b> OFF HAND AUTO STATUS	<b>AHU-7 RETURN FAN FLR. 3-4 CATH &amp; EP LABS</b> OFF HAND AUTO STATUS
<b>AHU-7 RELIEF DAMPER FLR. 3-4 CATH &amp; EP LABS</b> OFF HAND AUTO STATUS	<b>AHU-7 RETURN DAMPER FLR. 3-4 CATH &amp; EP LABS</b> OFF HAND AUTO STATUS	<b>AHU-7 O.A. DAMPER FLR. 3-4 CATH &amp; EP LABS</b> OFF HAND AUTO STATUS	

SIEMENS

Photo: IAEI Archives

# Artículo 410 Luminarias, portalámparas y lámparas

Artículo 410 ha sido reorganizado y reenumerado.



## 410.6 Requisito de listado

- El nuevo 410.6 cubriendo el requisito de listado se ha añadido a la Parte I del artículo 410
- Todas la luminarias y portalámparas deben estar listados.



## 410.16 Luminarias en armarios para ropa

- (A)(3) Luminarias fluorescentes de sobreponer o luminarias LED identificadas como adecuadas para la instalación dentro del área de almacenamiento.
- (C)(1) 300 mm (12 pulgadas.) para luminarias incandescentes de sobreponer o luminarias LED con una fuente de luz totalmente encerradas instaladas en la pared por encima de la puerta o en el cielo raso.
- (C)(3) 150 mm (6 pulgadas.) para luminarias incandescentes o luminarias LED empotradas con una fuente de luz completamente encerrada, instaladas en la pared o en el cielo raso.
- (C)(5) Se permitirá la instalación de luminarias fluorescentes de sobreponer o luminarias LED dentro del espacio de almacenamiento cuando estén identificadas para este uso.



Luminarias LED listadas para su uso dentro del espacio de almacenamiento.

## 410.30(B)(1) Orificio de inspección

- (1) En el poste debe de haber un orificio de inspección de dimensiones no menores que 50 mm x 100 mm (2 pulgadas x 4 pulgadas) con una cubierta **adecuada para usar en lugares mojados**, que dé acceso a las terminaciones de alimentación dentro del poste o base del poste.



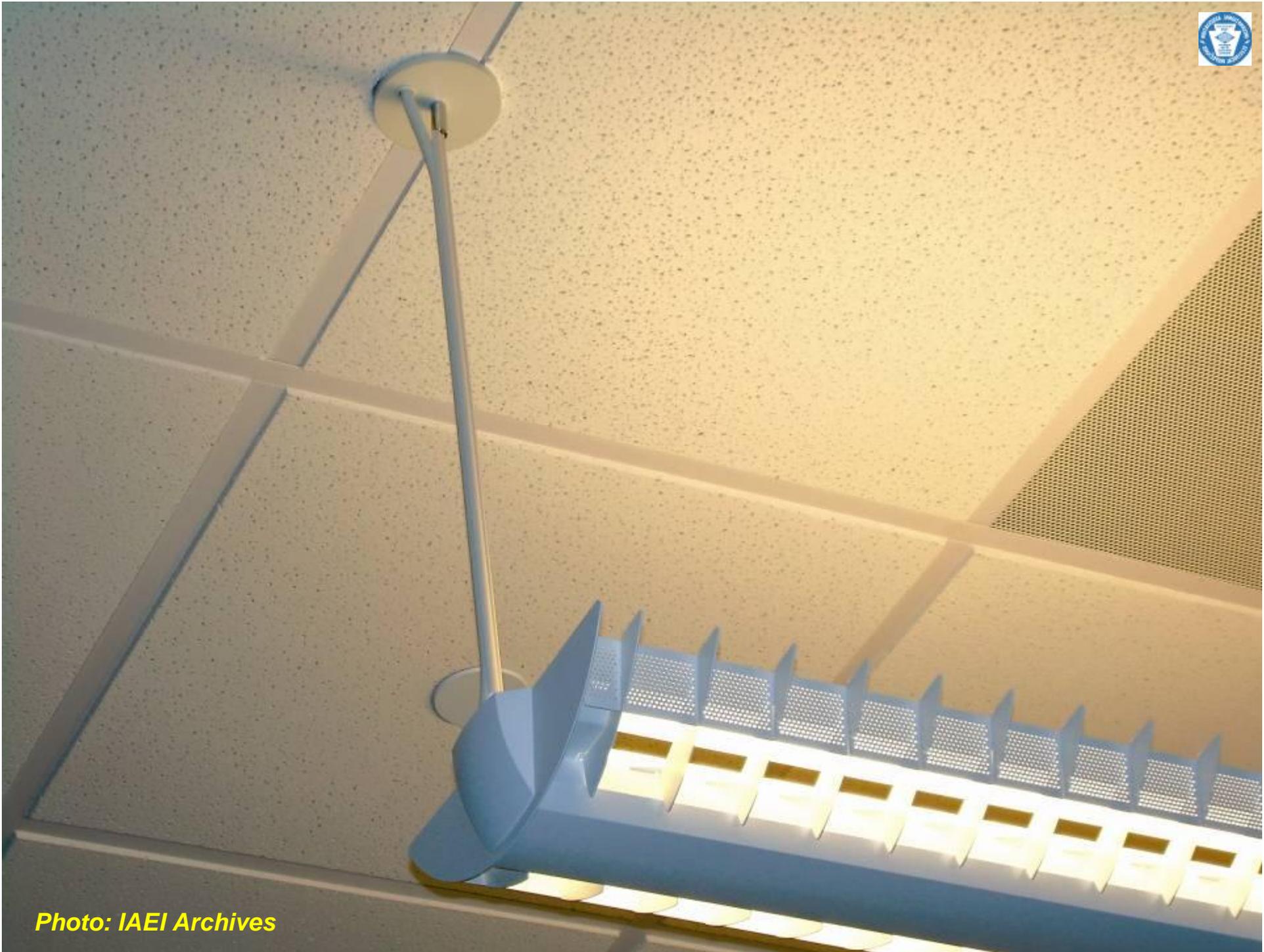
*Photo: IAEI Archives*



*Photo: IAEI Archives*

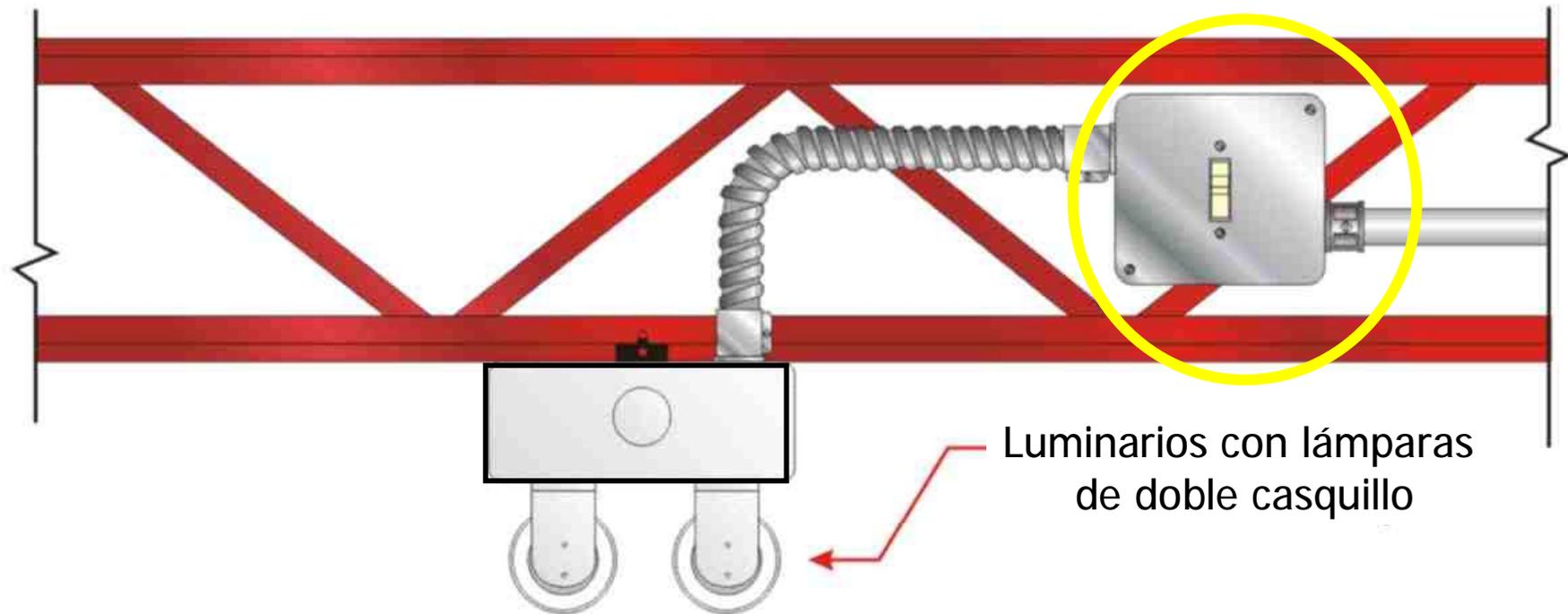
## 410.62(C)(1)(2)c Instalación conectada mediante cordón

- c. Termina en una clavija de conexión del tipo puesta a tierra o una clavija de barra canalizada o es parte de un ensamble listado que incorpora un conector del sistema de alambrado manufacturado de acuerdo con la sección 604.6(C) o tiene un ensamble de luminaria con alivio de tensión y cubierta ornamental con una sección longitudinal máxima de 152mm (6 pulgadas de canalización para la conexión a una caja de salida por encima de un cielo raso suspendido.



*Photo: IAEI Archives*

## 410.130(G) Medio de Desconexión



Los requerimientos para medio de desconexión **aplican únicamente para luminarias con balastro y de doble casquillo.**

La desconexión debe abrir todos los conductores, incluyendo el conductor puesto a tierra, **cuando este conectado a un circuito derivado multi hilo**

La desconexión debe ser un solo dispositivo y si esta instalado **externamente al luminario, se requiere que este ubicado a la vista desde el luminario**

**MEDIO DE  
DESCONEXION**

**“DEDOS SEGUROS”**



***Photo: IAEI Archives***



*Photo: IAEI Archives*

## 410.141(B) Al alcance de la vista o de tipo bloqueo

- (B) Al alcance de la vista o de tipo bloqueo. El interruptor o interruptor automático debe estar ubicado al alcance de la vista desde las luminarias o lámparas o pueden colocarse en otra parte, si cuenta con los medios para su bloqueo en posición abierta.
- **El medio para el bloqueo o para agregar un bloqueo al medio de desconexión debe permanecer en su lugar en el interruptor o interruptor automático, esté o no instalado la cerradura o candado.**
- **No se permitirán medio portátiles para agregar un bloqueo al interruptor o interruptor automático.**

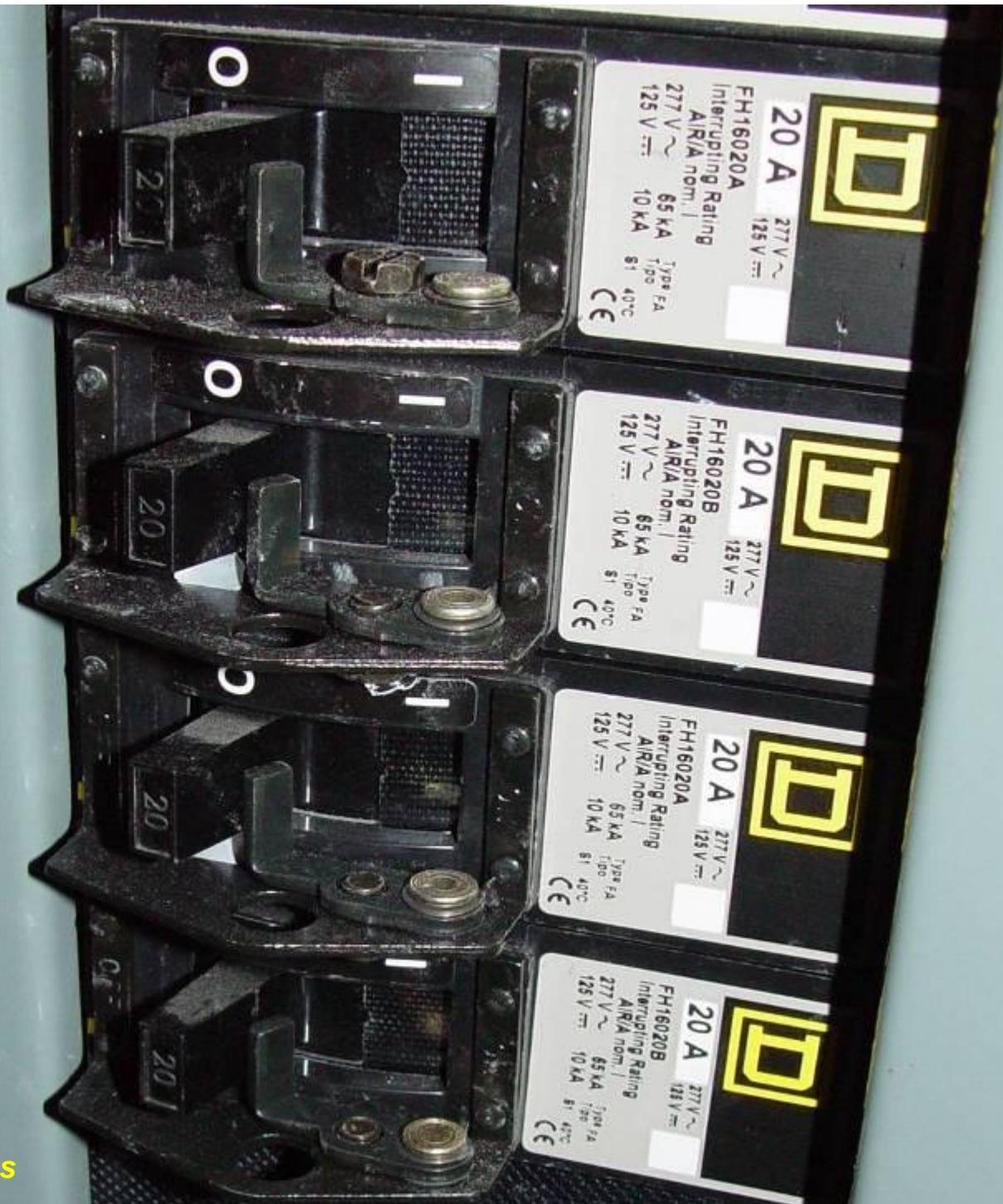
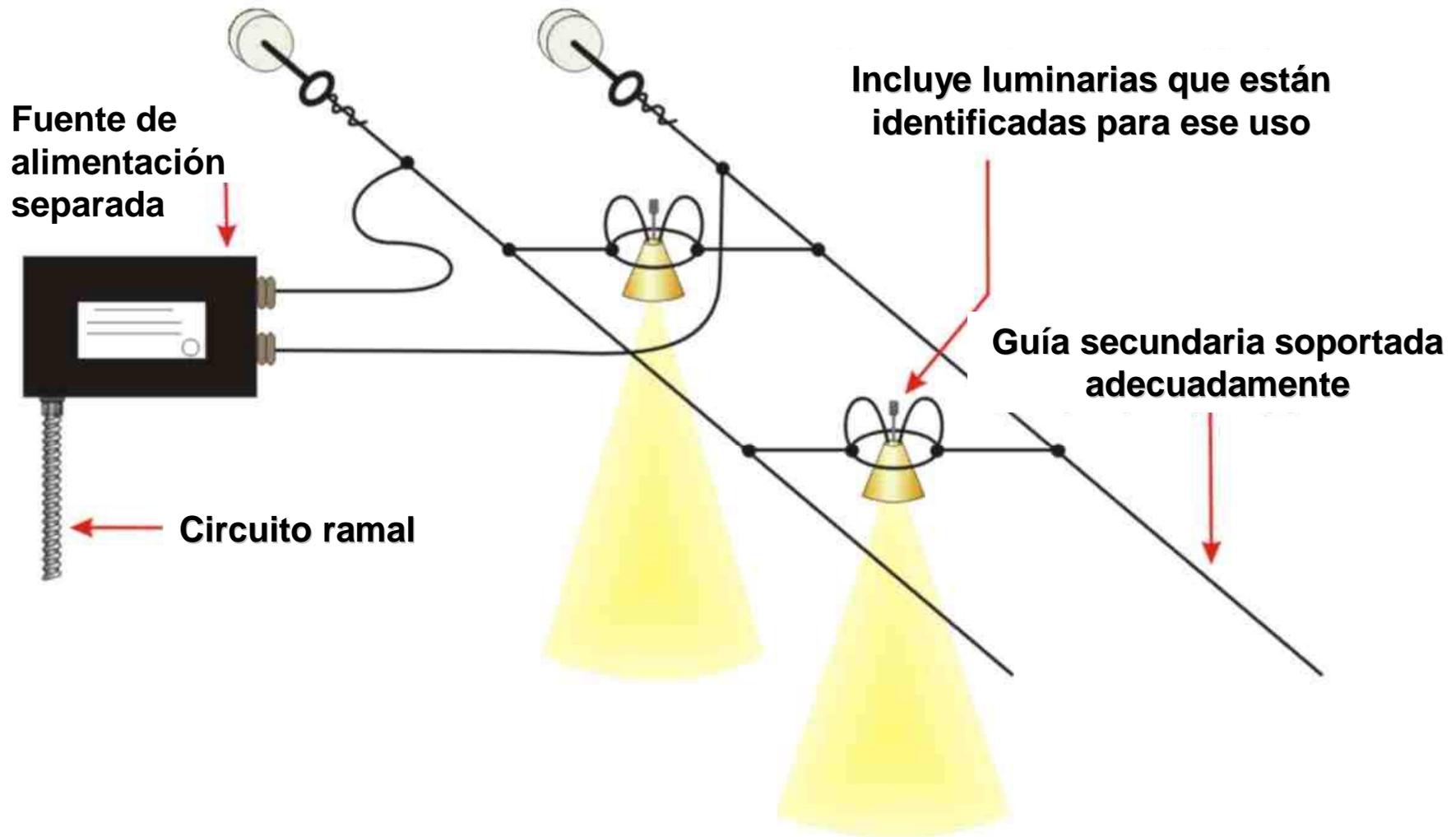


Photo: IAEI Archives

## 411.2 Definición: Sistemas de alumbrado que operan a 30 voltios o menos



Un sistema de alumbrado que consta de una fuente de alimentación separada, **las luminarias de baja tensión y el equipo asociado, todos identificados para el uso.**

## 411.3 Listado exigido

- Esta sección ha sido revisada para incluir una subdivisión (A) para cubrir sistemas listados y una subdivisión (B) para cubrir ensambles de las partes listadas.
- En (B): **Las luminarias, fuentes de alimentación y los accesorios para las luminarias (incluyendo los conductores desnudos expuestos) de un sistema de alumbrado de conductores desnudos expuestos deben estar listados para el uso como parte del mismo sistema de alumbrado identificado.**



Photo: IAEI Archives

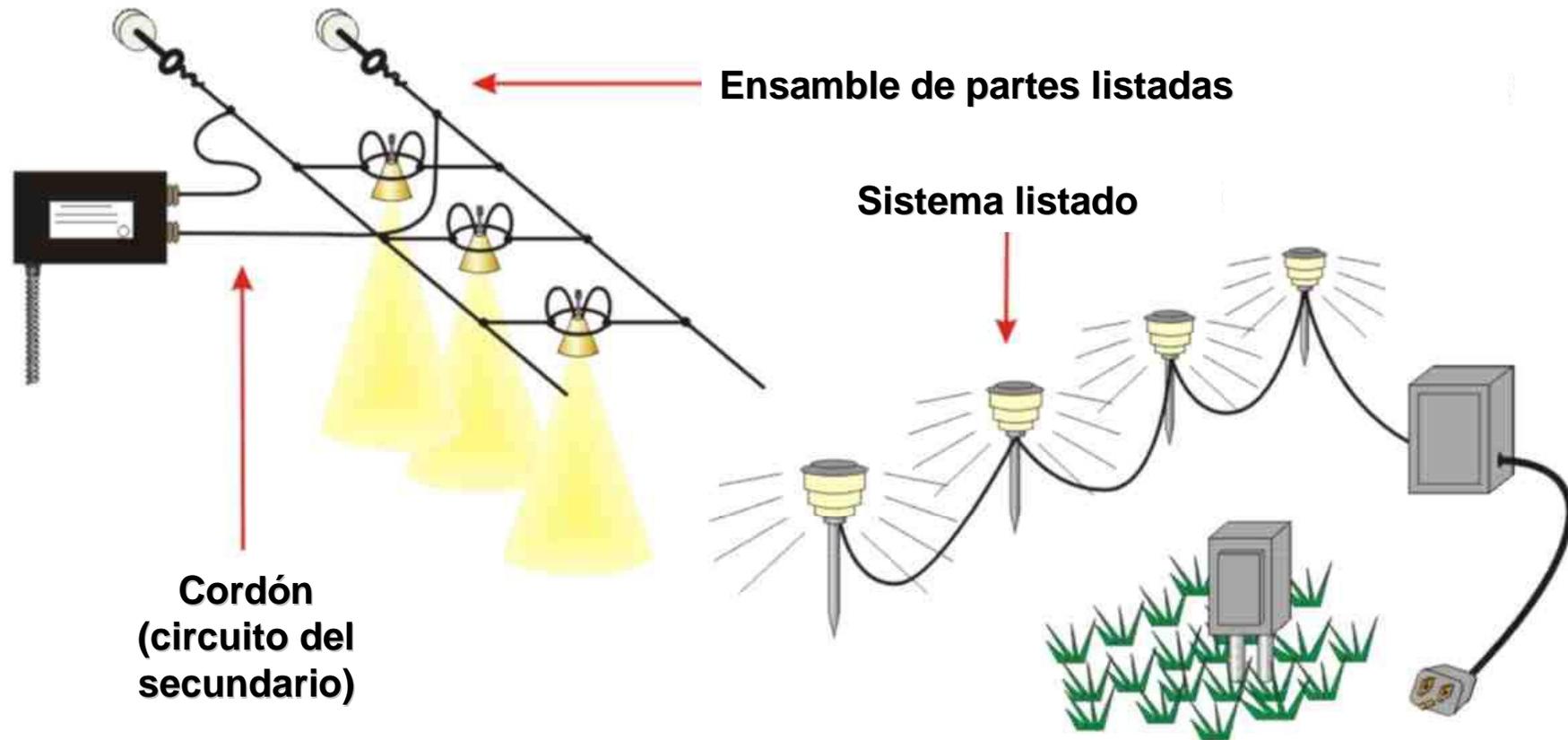


MEL GIBSON  
"Maverick"  
Warner Bros., 1994  
Teepee used in the film.  
Courtesy of Independent Studio Services



Photo: IAEI Archives

## 411.4 Requisitos para la ubicación específica



**Los conductores ocultos o que pasan que pasan a través de una pared, un piso o un cielo raso deben cumplir con lo estipulado 411.4 (1) o (2)**

**Los sistemas de alumbrado se deben instalar a una distancia no inferior a 3 m (10 pies) medidos horizontalmente desde el borde más próximo del agua, a menos que así lo permita el Artículo 680.**

## 422.52 Surtidores eléctricos de agua potable

- **Los surtidores eléctricos de agua potable deben tener protección con interrupción del circuito contra fallas a tierra.**
- Los enfriadores de botellas de agua no son afectados por esta regla.



*Photo: IAEI Archives*

## 424.19 Medios de desconexión

- Los medios de desconexión cubiertos por este requerimiento **deben tener un valor nominal en amperes que no sea inferior al 125% de la carga total de los motores y calentadores.**
- **El medio para bloquear o agregar un bloqueo al medio de desconexión se debe instalar sobre o en el interruptor o interruptor automático usado como medio de desconexión y debe permanecer en su sitio con o sin el candado instalado.**



*Photo: IAEI Archives*

## 430.11 Protección contra líquidos

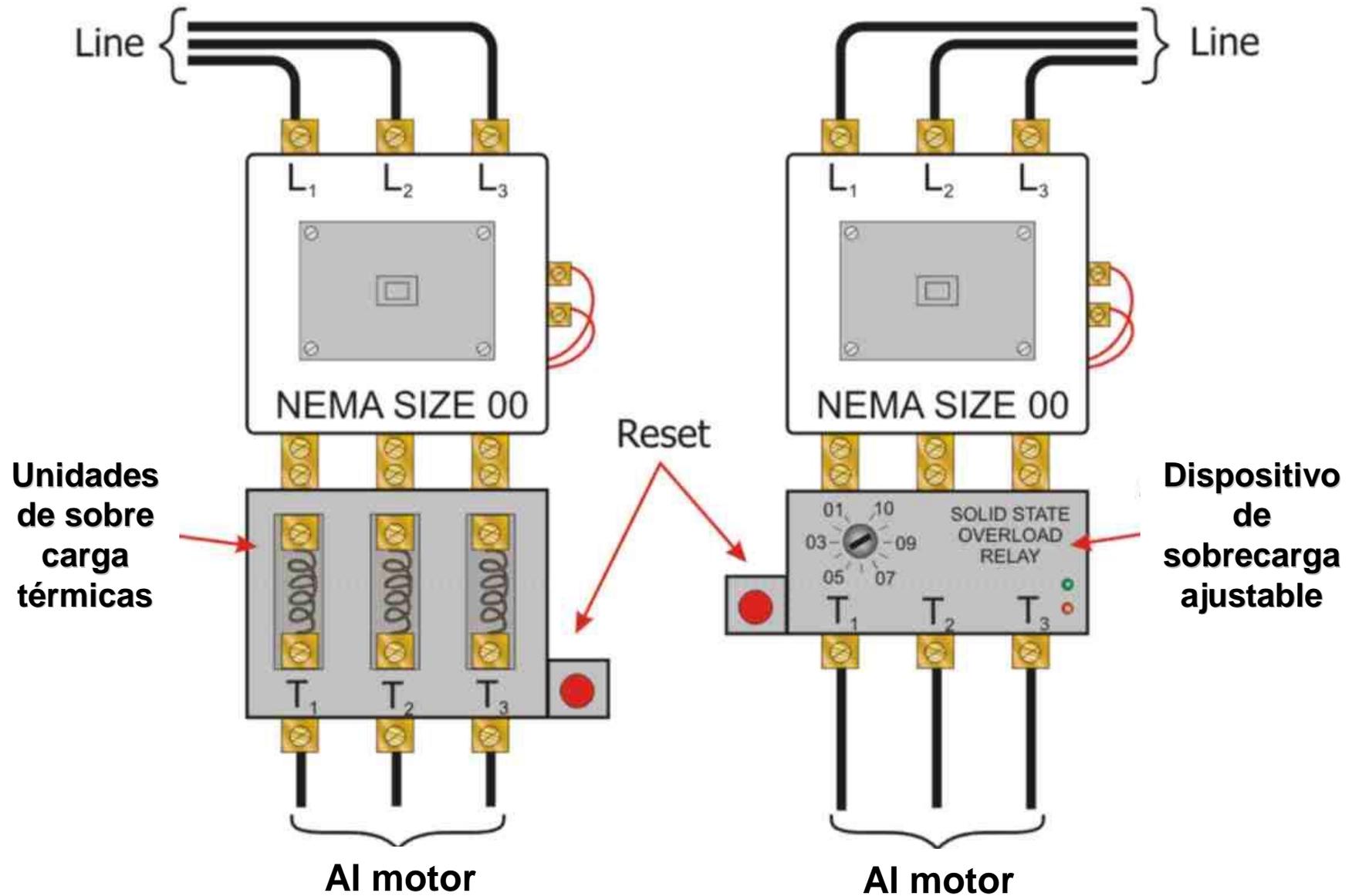
- La revisión clarifica los requerimientos relacionados a la protección de motores, puntas de motores y el aislamiento de las puntas de los motores de líquidos y el daño por líquidos .



*Photo: IAEI Archives*

## 430.32(C) Selección del dispositivo de protección contra sobrecarga

La sección 430.32(C) cubre los dispositivos de protección contra sobrecarga, **incluyendo pero no limitado a relés**



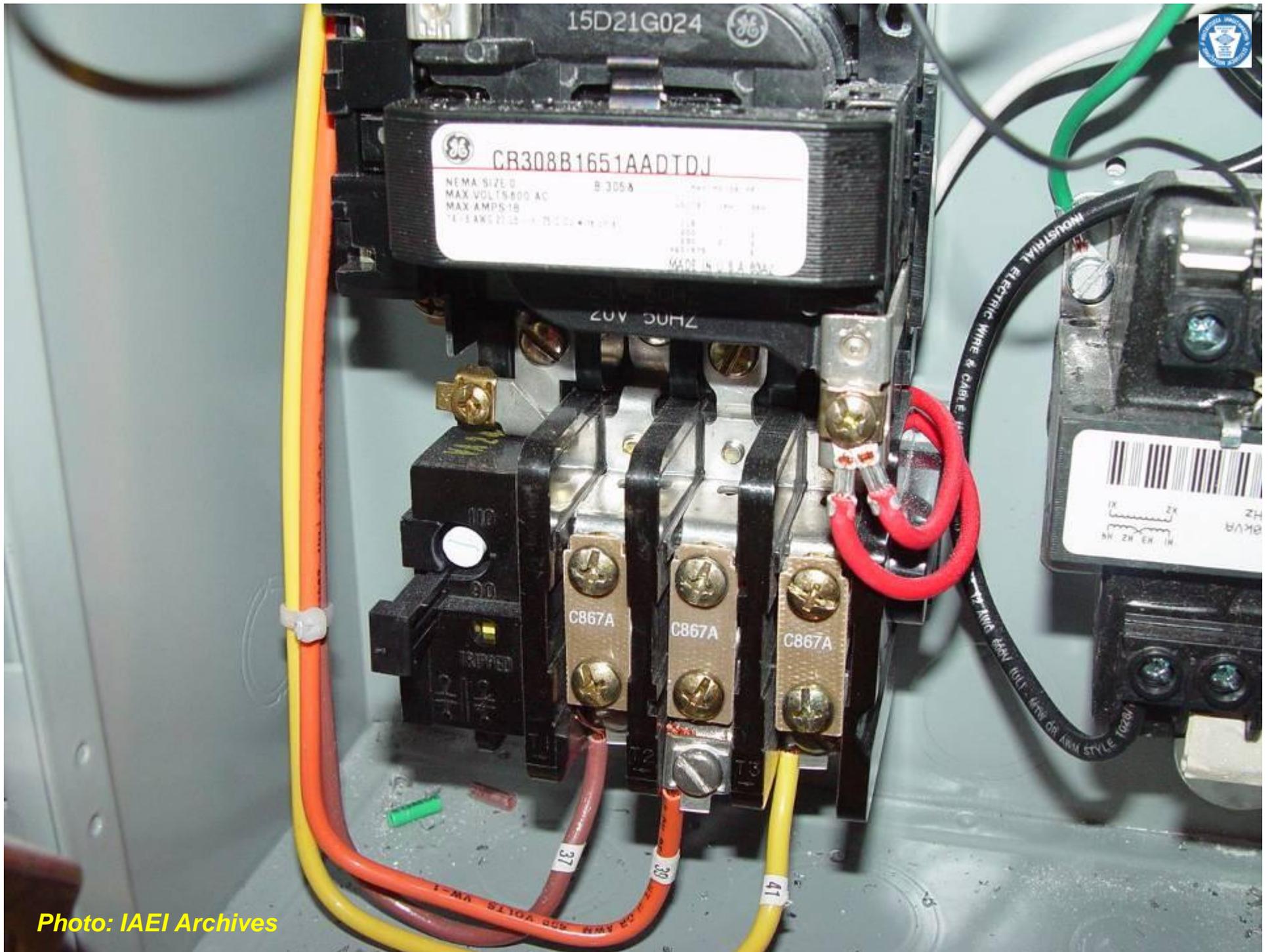


Photo: IAEI Archives

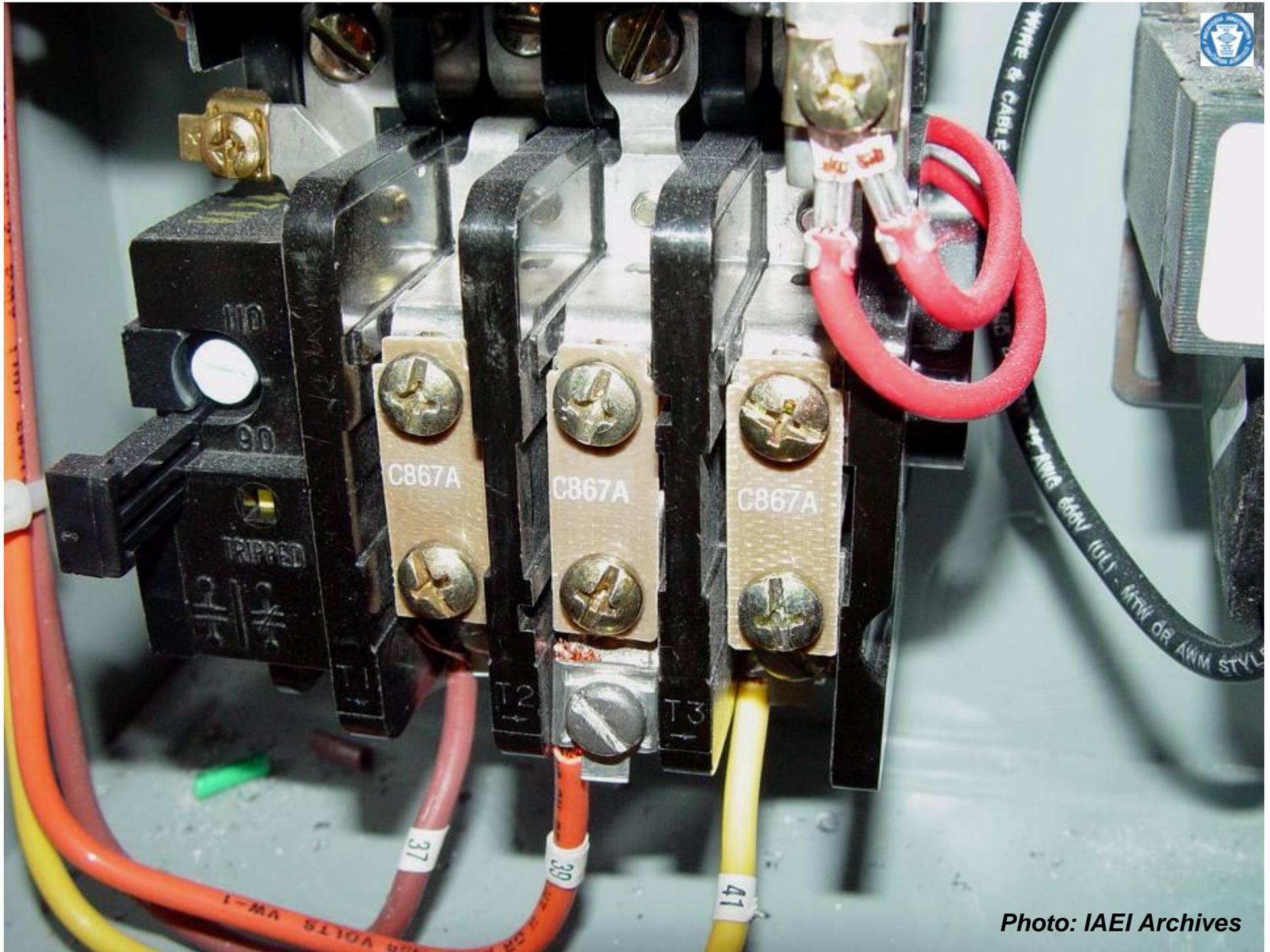
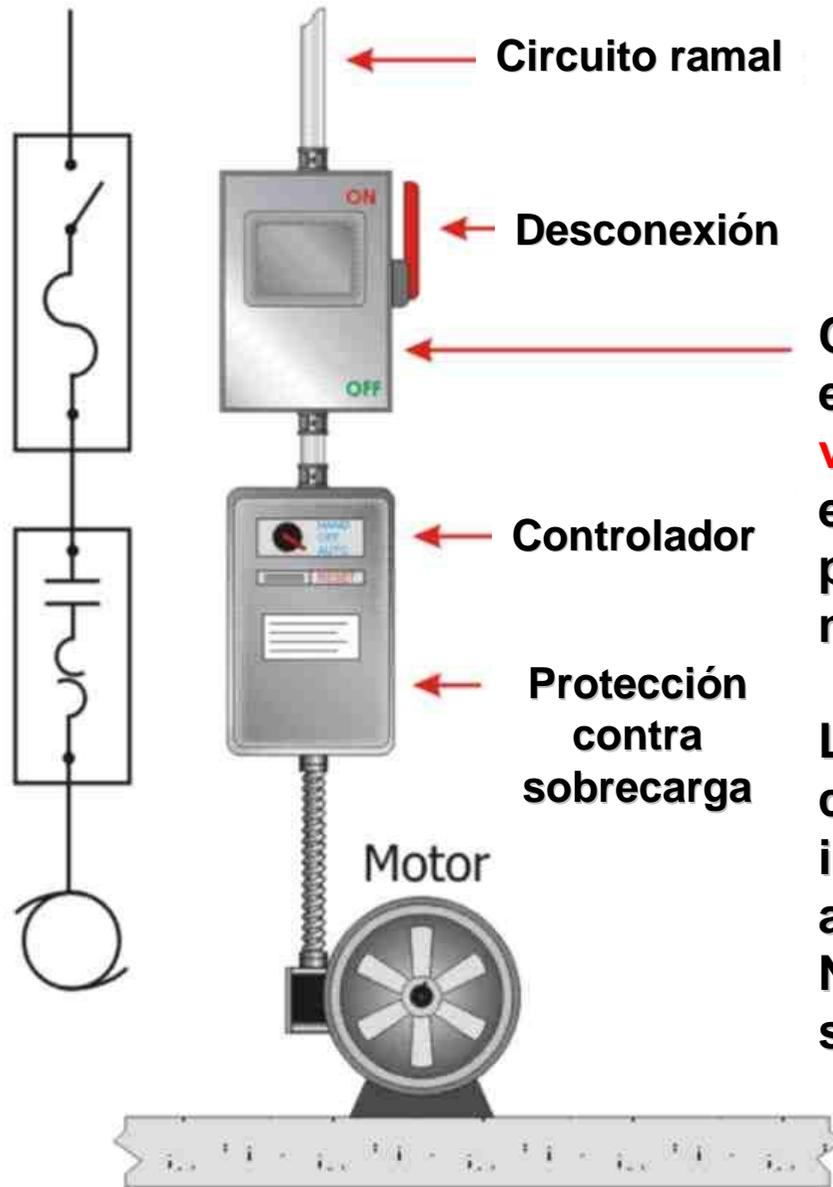


Photo: IAEI Archives

## 430.52(C)(1) Excepción No. 2



Cuando el valor nominal especificado en la Tabla 430.52 o el **valor nominal** modificado por la excepción No. 1, no sea suficiente para la corriente de arranque del motor.

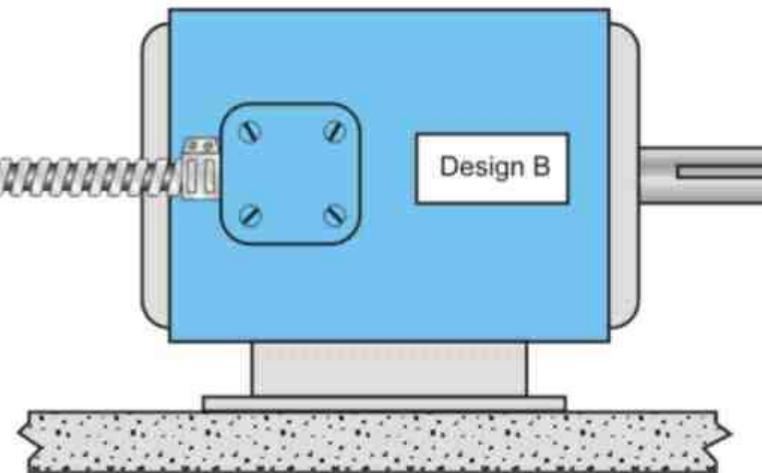
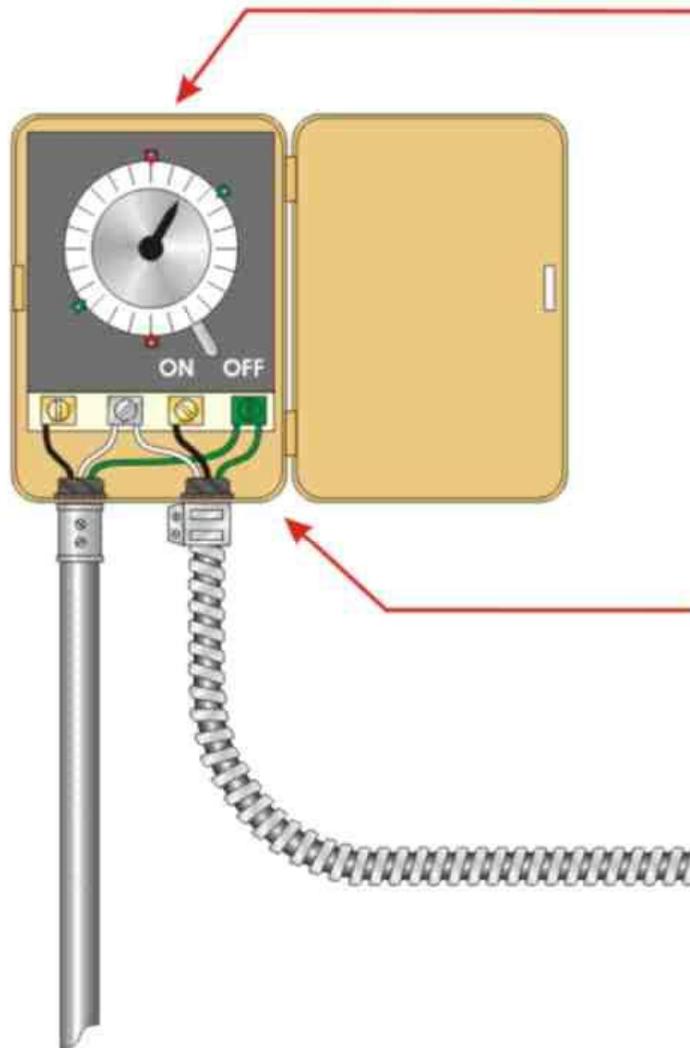
La excepción No. 2 se permite cuando el valor nominal estándar inmediatamente superior en amperes permitido por la Excepción No.1 es un tamaño estándar y no es suficiente para arrancar el motor

## 430.103 Operación

El medio de desconexión debe abrir todos los conductores no puestos a tierra de la alimentación y debe estar diseñado de modo que ningún polo se pueda operar independientemente.

Se permitirá que el medio de desconexión esté en el mismo envoltorio que el controlador.

**El medio de desconexión debe estar diseñado de modo que no se pueda cerrar automáticamente.**



## 430.126(A) Protección contra sobretemperatura del motor

- (A) Generalidades. Los sistemas de acondicionamiento de velocidad ajustable deben proteger contra condiciones de **sobretemperatura del motor cuando el motor no tiene el valor nominal para operar a la corriente nominal de la placa de características en el intervalo de velocidad exigido por la aplicación. Esta protección se debe suministrar....**
- (B) Aplicaciones múltiples de motores.
- (C) Rearranque automático y parada sistemática.



Photo: IAEA Archives



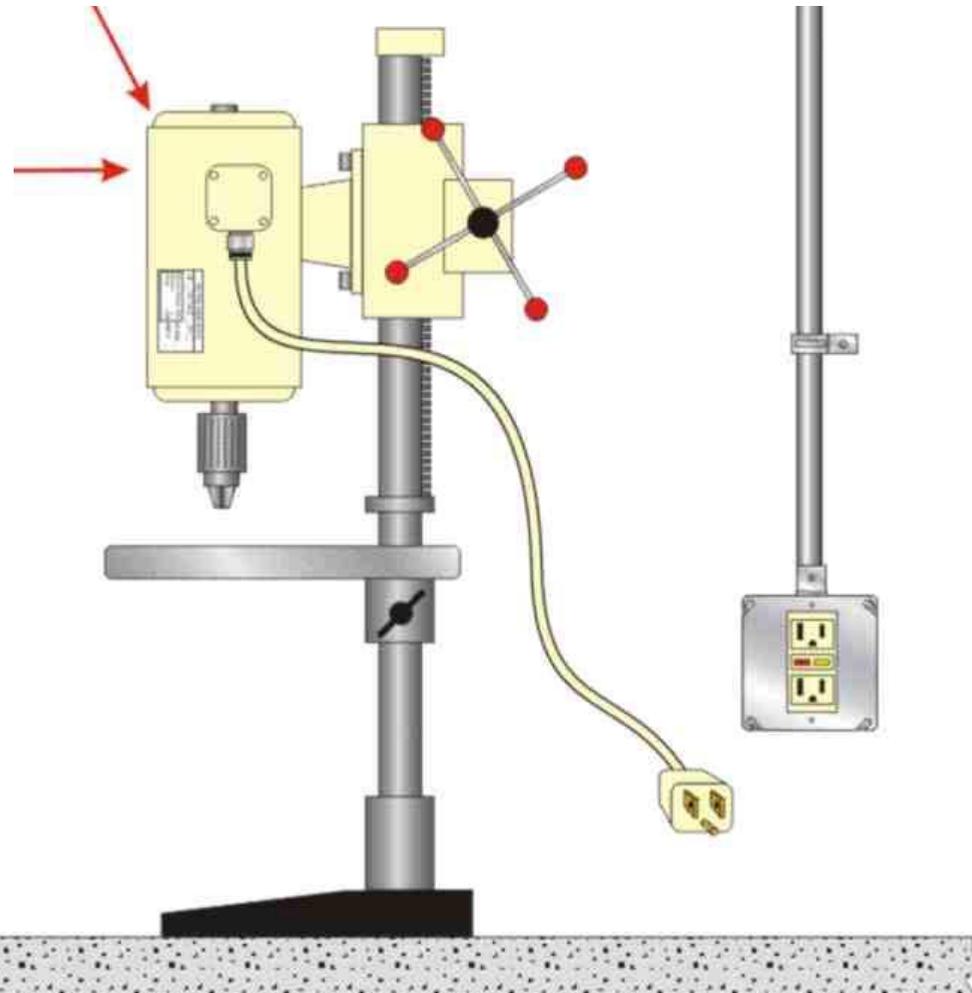
*Photo: IAEA Archives*

## 430.243 Motores Portátiles

Los bastidores de motores portátiles que funcionen a más de 150 volts a tierra, se deben poner a tierra o resguardar

No se exigirá que las herramientas listadas por motor, los electrodomésticos listados accionados por motor y el equipo listado accionado por motor estén protegidos por un sistema de doble aislamiento o su equivalente.

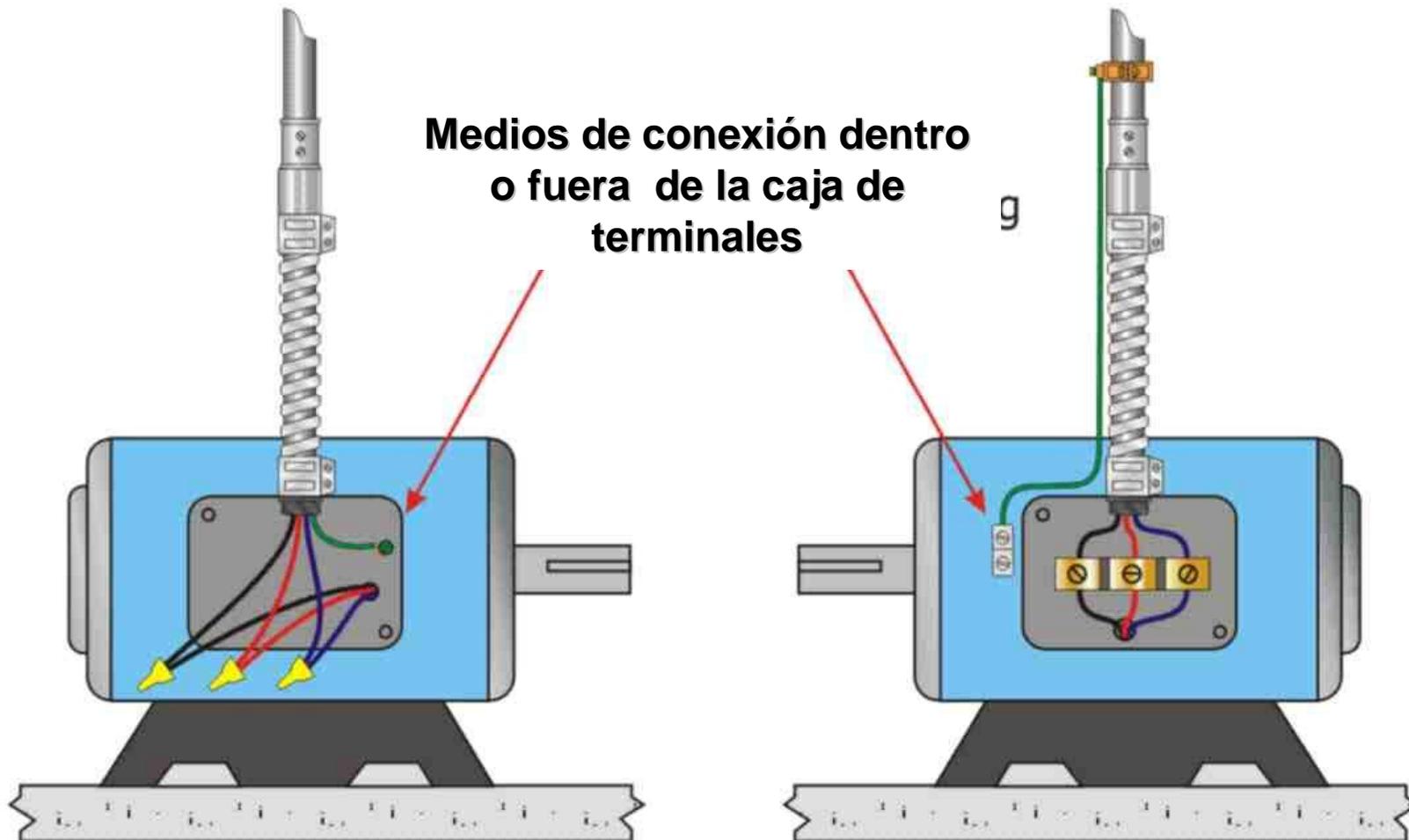
El equipo con doble aislamiento debe estar marcado distintivamente.



Las herramientas, electrodomésticos y el equipo listados y accionados por motor conectados con cordón y clavija de conexión diferentes a los que se exige poner a tierra de acuerdo a la sección 250.114

## 430.245 Método de puesta a tierra

**La conexión al conductor de puesta a tierra de equipos** se debe hacer según se especifica en la parte VI del Artículo 250



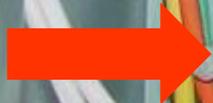
Para los medios de conexión de la puesta a tierra del equipo exigidos en las cajas de terminales de los motores se permite que esté por dentro como por fuera [430.12(E)]



*Photo: IAEI Archives*

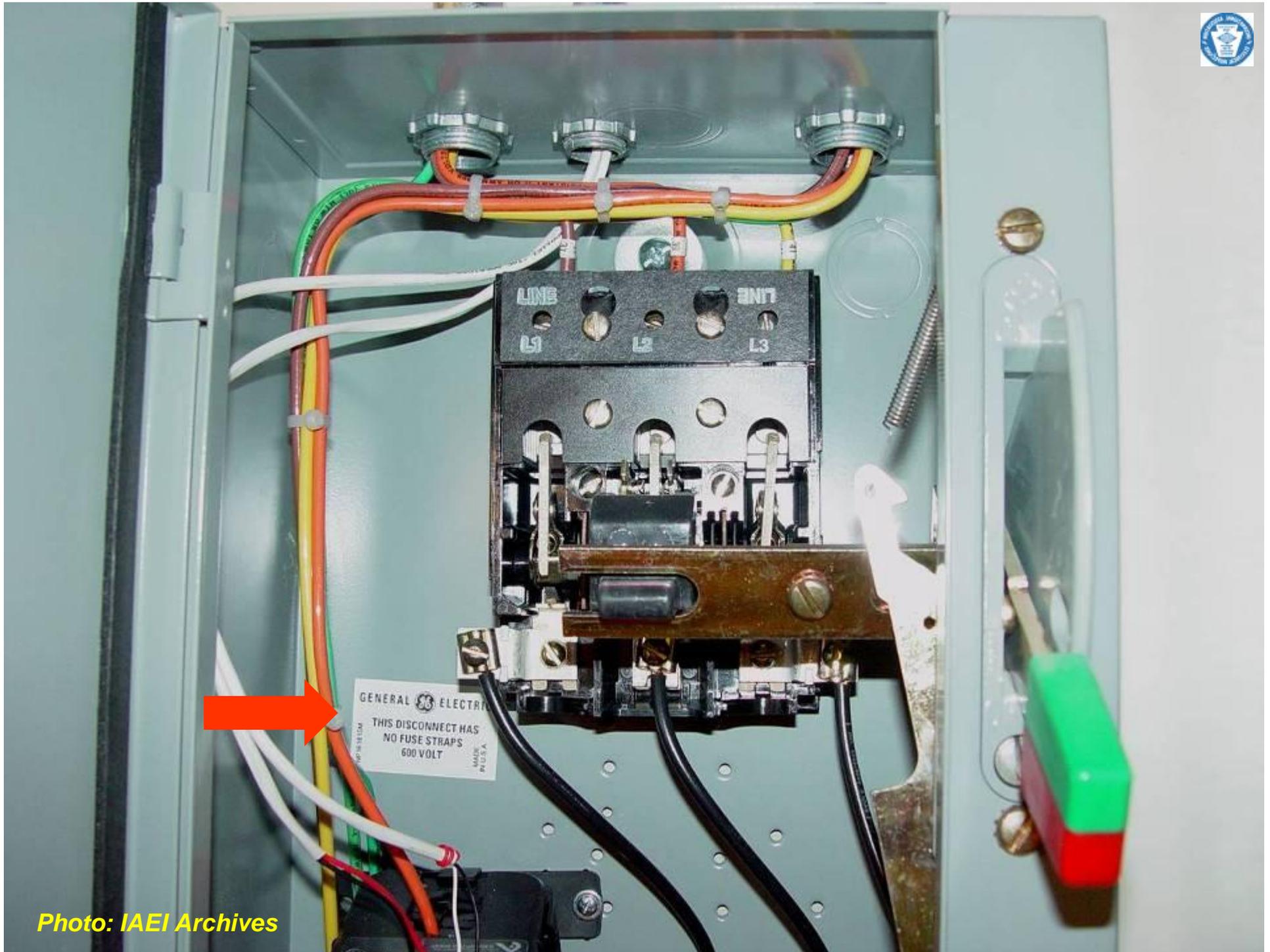
## 440.12(A)(1) y (B)(2) Excepciones

- 440.12(A)(1)
- Excepción: Se permitirá que un interruptor listado de circuito de motor, **sin fusible y sin portafusibles**, que tenga un valor nominal en caballos de fuerza no inferior a la potencia en caballos de fuerza equivalente determinada de acuerdo con la sección 440.12(A)(2), tenga un valor nominal en amperes menor al 115 por ciento de la corriente especificada.
- 440.12(B)(2)
- Excepción: Se permitirá que un interruptor listado de circuito de motor, **sin fusible y sin portafusibles**, que tenga un valor nominal en caballos de fuerza no inferior al equivalente, en caballos de fuerza, determinada de acuerdo con la sección 440.12(B)(1), tenga un valor nominal en amperes menor al 115 por ciento de la sumas de todas las corrientes.



GENERAL ELECTRIC  
THIS DISCONNECT HAS  
NO FUSE STRAPS  
600 VOLT  
MADE IN U.S.A.

Photo: IAEI Archives

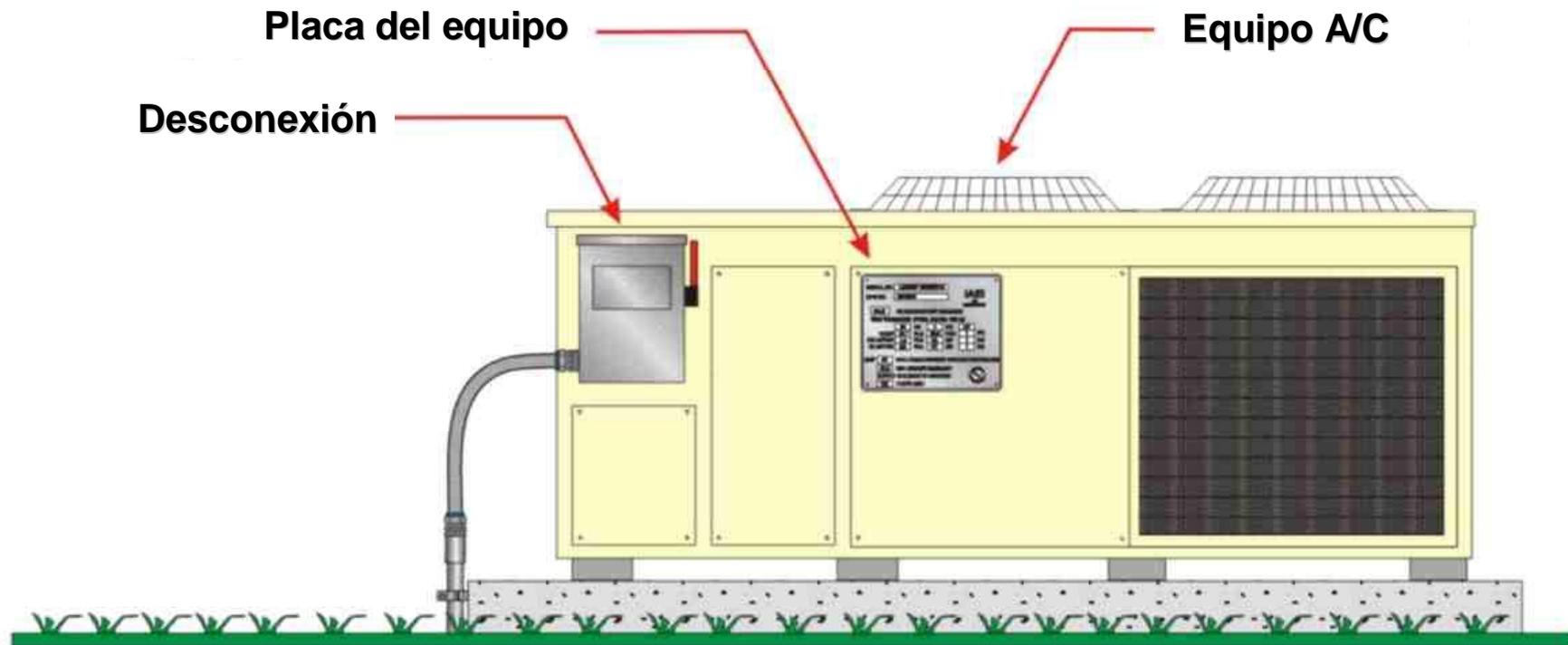


## 440.14 Ubicación

EL medio de desconexión debe estar ubicado al alcance de la vista desde el equipo de aire acondicionado o de refrigeración y debe ser fácilmente accesible desde estos.

Se permitirá que el medio de desconexión esté instalado en o dentro del equipo de aire acondicionado o de refrigeración.

El medio de desconexión no se debe ubicar ... **de modo que la (s) placa (s) de características quede (n) oculta (s)**



## 440.54(A) Protección contra sobrecarga

- (A) Protección contra sobrecarga. El motocompresor debe tener protección contra sobrecarga, seleccionada tal como se especifica en la sección 440.52(A).
- Tanto el controlador como el dispositivo de protección contra sobrecarga del motor deben estar **identificados** para su instalación con el dispositivo de protección contra cortocircuito y fallas a tierra del circuito ramal al cual esté conectado el equipo.
- La palabra aprobada ha sido cambiada por la palabra identificado.



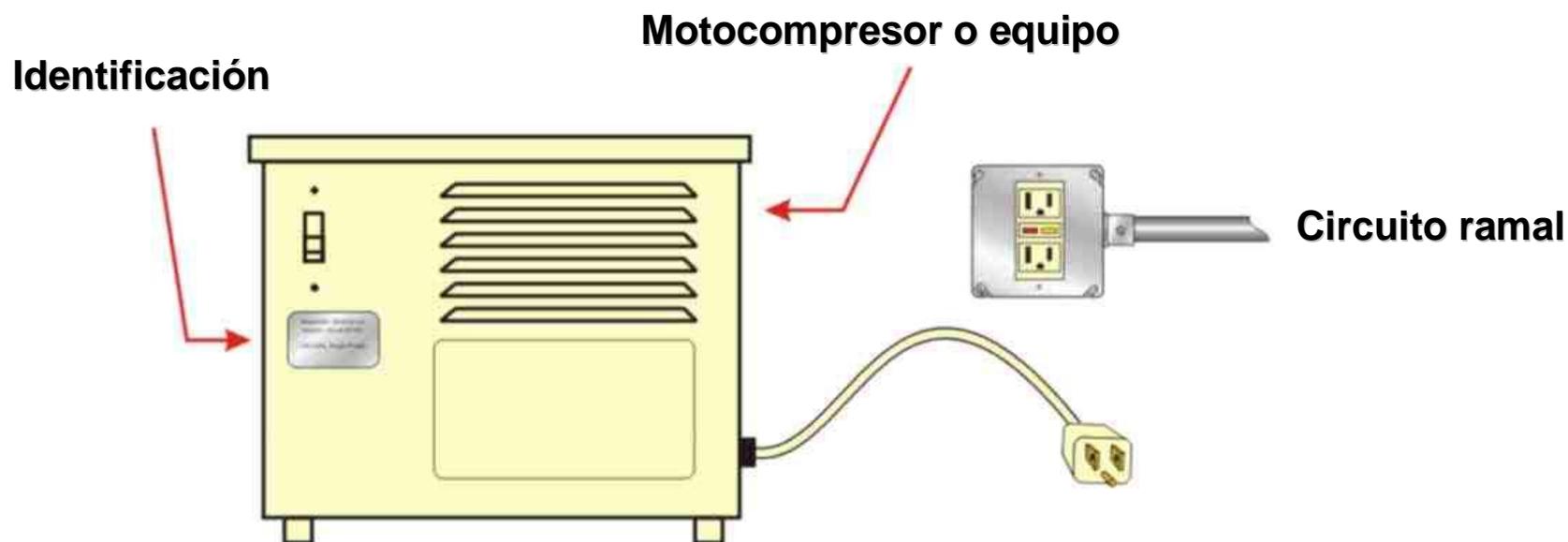
**Photo: IAEI Archives**

## 440.55(A) Protección contra sobrecarga

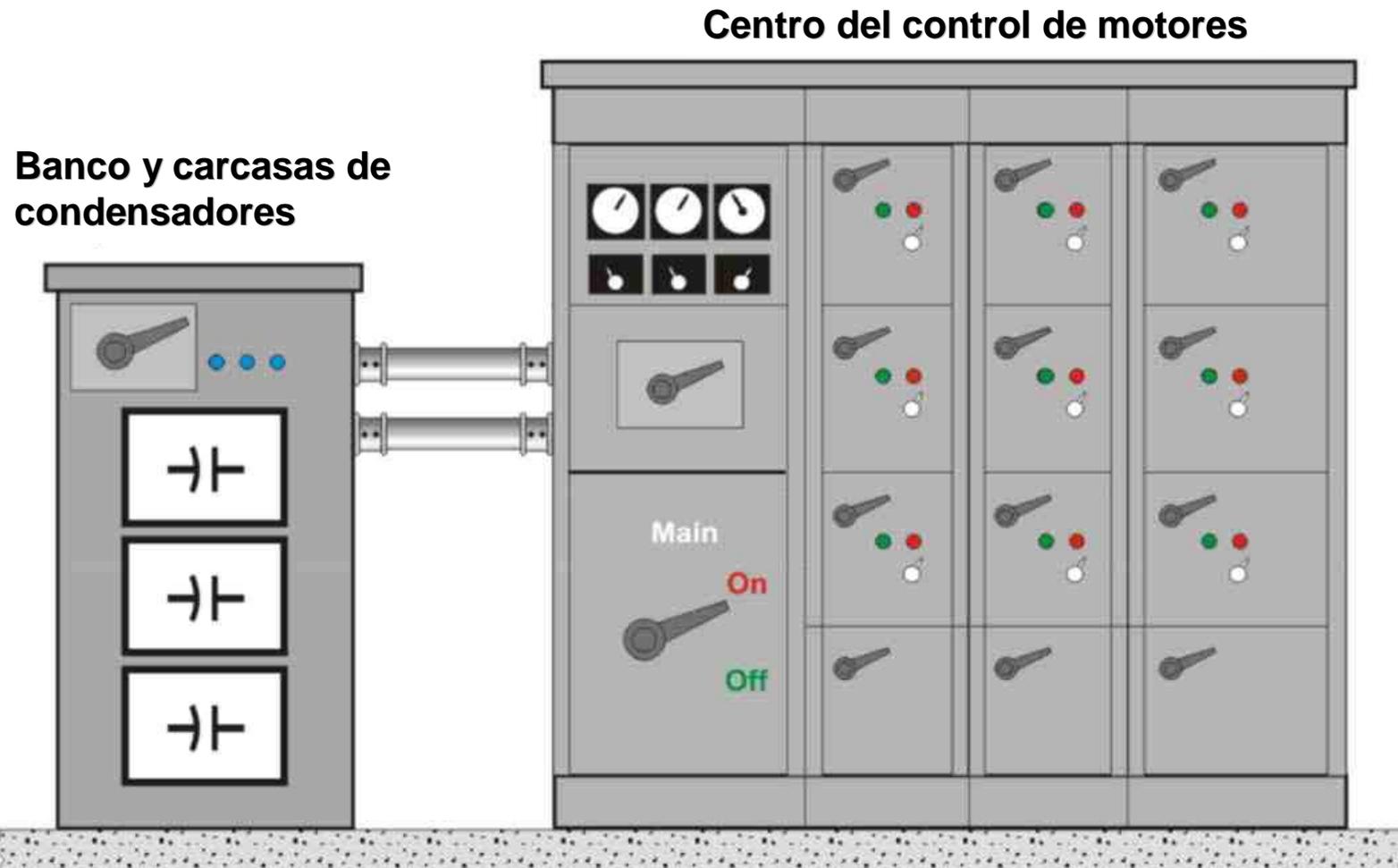
Motocompresores y equipos en circuitos ramales de 15 o 20 amperes, conectados mediante cordón y clavija

Los motocompresores deben estar equipada con protección contra sobrecarga, tal como se especifica en la sección 440.52(A)

Tanto el controlador como el dispositivo de protección contra sobrecarga del motor deben estar **identificadas** para su instalación con el dispositivo de protección contra cortocircuito y fallas a tierra del circuito ramal al cual esté conectado el equipo.



# 460.10 y 460.27 Puesta a tierra de los condensadores



**Las carcasas de los condensadores se deben conectar al conductor de puesta a tierra de equipos a menos que este permitido por las excepciones.**

**Los requisitos de puesta a tierra en 460.10 y 460.27 son más prescriptivos**

## 480.5 Medios de Desconexión

- **Se debe suministrar un medio de desconexión para todos los conductores no puestos a tierra derivados del sistema estacionario de baterías de más de 30 volts.**
- **El medio de desconexión debe ser fácilmente accesible y estar ubicado al alcance de la vista desde el sistema de baterías.**