

ARTICULO 406

CONTACTOS, CONECTORES DE CORDON Y CLAVIJAS DE CONEXION

406-1. Alcance. Este Artículo trata del valor nominal, el tipo y la instalación de contactos, conectores de cordón y clavijas de conexión.

406-2. Definición.

Instalaciones de cuidados infantiles. Un edificio o estructura o porción de ésta, para los servicios de cuidados personales, educativos o de supervisión para más de cuatro niños de siete años o menos.

406-3. Valor nominal y tipo del contacto.

a) Contacto. Los contactos deben estar aprobados y marcados con el nombre o la identificación del fabricante y los valores nominales de corriente y tensión.

b) Valor nominal. Los contactos y los conectores de cordón deben tener valor nominal no menor a 15 amperes, 125 volts, o 15 amperes, 250 volts y deben ser de tipo no adecuado para uso como portalámparas.

NOTA: Véase 210-21(b) con respecto a los valores nominales de los contactos cuando se instalan en circuitos derivados.

c) Contactos para conductores de aluminio CO/ALR. No se permite la instalación de contactos conectados a conductores de aluminio.

d) Contactos con puesta a tierra aislada. Los contactos que tienen una conexión aislada del conductor de puesta a tierra proyectada para la reducción del ruido eléctrico (interferencia electromagnética), tal como se permite en 250-146 (d), deben estar identificados con un triángulo anaranjado ubicado en la parte frontal del contacto.

1) Conductor con aislamiento de puesta a tierra de equipos exigido. Los contactos así identificados se deben utilizar únicamente con conductores de puesta a tierra de equipos que estén aislados, de acuerdo con 250-146(d).

2) Instalación en cajas no metálicas. Los contactos con puesta a tierra aislada, instalados en cajas no metálicas deben estar cubiertos con una placa frontal no metálica.

Excepción: Se podrá colocar una marca que sea de color verde cuando la parte frontal del contacto es de color naranja.

406-4. Requisitos generales de instalación. Las salidas de los contactos deben estar en circuitos derivados de acuerdo con la Parte C del Artículo 210. Los requisitos generales de instalación deben estar acordes con las disposiciones siguientes:

a) De tipo de puesta a tierra. Los contactos instalados en circuitos derivados de 15 y 20 amperes deben ser de tipo de puesta a tierra. Los contactos de tipo de puesta a tierra se deben instalar únicamente en circuitos con la clase de tensión y la corriente para los cuales están clasificados, excepto lo indicado en la Tabla 210-21(b)(2) y en la Tabla 210-21(b)(3).

Excepción: Contactos de tipo no puesto a tierra instalados de acuerdo con 406-4(d).

b) Puestos a tierra. Los contactos y los conectores de cordón que tienen contactos para el conductor de puesta a tierra de equipos deben tener dichos contactos conectados a un conductor de puesta a tierra de equipos.

Excepción 1: Contactos montados en generadores portátiles y montados en vehículos, según 250-34.

Excepción 2: Contactos de reemplazo tal como lo permite 406-4(d).

c) Métodos de puesta a tierra. Los contactos del conductor de puesta a tierra de equipos de los contactos y los conectores de cordón se deben poner a tierra mediante la conexión al conductor de puesta a tierra de equipos del circuito que alimenta al contacto o al conector de cordón.

NOTA: Para los requisitos de instalación para la reducción del ruido eléctrico, véase 250-146(d).

El método de alambrado del circuito derivado debe incluir o proporcionar un conductor de puesta a tierra de equipos al cual se conecten los contactos del conductor de puesta a tierra de equipos del contacto o del conector de cordón.

NOTA 1: Véase 250-118 con respecto a los medios de puesta a tierra aceptables.

NOTA 2: Véase 250-130 con respecto a las extensiones de circuitos derivados existentes.

d) Reemplazos. Los contactos para reemplazo deben cumplir con las indicaciones de 406-4(d)(1) a (d)(6) según se aplique.

1) Contactos de tipo de puesta a tierra. Cuando existe un medio de puesta a tierra en el envoltente del contacto o se instala un conductor de puesta a tierra de equipos de acuerdo con 250-130(c), se deben utilizar contactos de tipo de puesta a tierra y se deben conectar al conductor de puesta a tierra de equipos de acuerdo con 406-4(c) o 250-130(c).

2) Contactos de tipo de no puesta a tierra. Cuando no existe conexión al conductor de puesta a tierra de equipos en el envoltente del contacto, la instalación debe cumplir con lo siguiente:

- a. Se permitirá que un contacto de tipo de no puesta a tierra sea reemplazado con otro contacto del mismo tipo.
- b. Se permitirá que un contacto de tipo de no puesta a tierra sea reemplazado con un contacto del tipo interruptor del circuito contra falla a tierra. Estos contactos deben estar marcados como "sin puesta a tierra del equipo". Un conductor de puesta a tierra de equipos no se debe conectar desde el contacto de tipo interruptor del circuito contra falla a tierra hasta ninguna salida alimentada desde el contacto del tipo interruptor del circuito contra falla a tierra.

- c. Se permitirá que un contacto de tipo de no puesta a tierra sea reemplazado con un contacto del tipo de puesta a tierra cuando se alimenta a través de un interruptor del circuito contra falla a tierra. Los contactos del tipo de puesta a tierra alimentados a través del interruptor del circuito contra falla a tierra (Interruptores del circuito contra falla a tierra) deben estar marcados como “protegidos con Interruptores del circuito contra falla a tierra y “sin puesta a tierra del equipo”. Un conductor de puesta a tierra de equipos no se debe conectar entre los contactos de tipo de puesta a tierra.

3) Interruptores del circuito contra falla a tierra. Los contactos protegidos con interruptor del circuito contra falla a tierra se deben suministrar cuando se hacen reemplazos en las salidas de contactos para las cuales se exige esta protección en otras partes de esta NOM.

Excepción: Los contactos protegidos con interruptor del circuito contra falla a tierra se podrán reemplazar con contactos sin protección, siempre que esté instalado un interruptor del circuito contra falla a tierra en el tablero del circuito que alimenta estos contactos.

4) Protección con interruptor de circuito por falla de arco. Cuando una salida de contacto es alimentada por un circuito derivado que requiera protección con interruptor de circuito por falla de arco como se especifica en otra parte de esta NOM, el contacto para reemplazo en esta salida debe ser uno de los siguientes:

- (1) Un contacto interruptor de circuito por falla de arco tipo circuito derivado de salida aprobado.
- (2) Un contacto protegido por un interruptor de circuito por falla de arco tipo contacto tipo circuito derivado de salida aprobado.
- (3) Un contacto protegido por un interruptor de circuito por falla de arco tipo interruptor automático de tipo combinación aprobado.
- 5) **Contactos resistentes a la manipulación.** Se pueden suministrar contactos resistentes a la manipulación cuando los reemplazos se hagan en las salidas del contacto que en otra parte de esta NOM se permite sean resistentes a la manipulación.
- 6) **Contactos resistentes a la intemperie.** Se deben suministrar contactos resistentes a la intemperie cuando los reemplazos se hagan en las salidas del contacto que se exige sean protegidos de esta forma en otra parte de esta NOM.

e) Equipo conectado con cordón y clavija. La instalación de contactos del tipo de puesta a tierra no se debe utilizar como requisito de que todo equipo conectado con cordón y clavija debe ser del tipo puesto a tierra.

NOTA: Véase 250-114 con respecto a los tipos de equipos conectados con cordón y clavija que se deben poner a tierra.

f) Tipos no intercambiables. Los contactos conectados a circuitos que tienen diferentes tensiones, frecuencias o tipos de corriente (alterna o continua) en las mismas instalaciones deben tener un diseño tal que las clavijas de conexión utilizadas en estos circuitos no sean intercambiables.

406-5. Montaje del contacto. Los contactos se deben montar en cajas o ensambles diseñados para tal propósito, y tales cajas o ensambles deben estar fijos firmemente en su lugar, a menos que se permita algo diferente en otras partes de esta NOM.

a) Cajas sumidas. Los contactos montados en cajas que están sumidas con respecto a la superficie terminada, tal como se permite en 314-20, se deben instalar de manera tal que el chasis o yugo de montaje del contacto se sostenga rígidamente en la superficie terminada.

b) Cajas empotradas. Los contactos montados en cajas empotradas que están a nivel con la superficie terminada o que sobresalen de ella se deben instalar de manera tal que el chasis o yugo de montaje del contacto se sostenga rígidamente contra la caja o la tapa de la caja.

c) Contactos montados sobre tapas. Los contactos que están montados en una tapa y que están sostenidos por ella se deben sostener rígidamente contra la tapa o debe ser un ensamble aprobado para tal fin.

d) Posición de las partes frontales de los contactos. Después de la instalación, las partes frontales de los contactos deben estar a nivel con o sobresalir desde las placas frontales de material aislante, y deben sobresalir un mínimo de 0.40 milímetros desde las placas frontales metálicas.

Excepción: Se permitirán conjuntos o ensambles aprobados que incorporan contactos y placas frontales no metálicas que cubren la parte frontal del contacto, cuando la placa no se puede instalar en ningún otro contacto.

e) Contactos en cubiertas y superficies de trabajo similares en unidades de vivienda. Los contactos no se deben instalar en posición hacia arriba en las cubiertas o en superficies de trabajo similares.

f) Terminales expuestos. Los contactos deben estar encerrados de manera tal que las terminales energizadas del alambrado no queden expuestas al contacto.

g) Tensión entre dispositivos adyacentes. Un contacto no se debe agrupar ni reunir en envoltente con otros desconectores de resorte, contactos o dispositivos similares, a menos que estén organizados de forma que la tensión entre los dispositivos adyacentes no exceda los 300 volts, o a menos que se instalen en envoltentes equipados con barreras, instaladas de forma segura entre los dispositivos adyacentes.

406-6. Placas frontales (tapas) de los contactos. Las placas frontales de los contactos se deben instalar de manera que cubran totalmente la abertura y se asienten contra la superficie de montaje.

Las placas frontales de los contactos montados dentro de una caja que tienen un contacto montado-empotrado deben cerrar efectivamente la abertura y asentarse contra la superficie de montaje.

a) Espesor de las placas frontales metálicas. Las placas frontales metálicas deben tener una resistencia y rigidez para el uso previsto.

b) Puesta a tierra. Una placa frontal que pueda llegar a energizarse, debe estar puesta a tierra.

Excepción: Cuando todas las partes expuestas al usuario no estén en contacto con partes energizadas.

c) Placas frontales de material aislante. Las placas frontales de material aislante deben ser de material resistente a la propagación de la flama.

406-7. Clavijas de conexión, conectores de cordón y dispositivos superficiales con brida. Todas las clavijas de conexión, los conectores de cordón y los dispositivos superficiales con brida (entradas y salidas) deben estar marcados con el nombre o la identificación del fabricante y con los valores nominales de corriente y tensión.

a) Construcción de clavijas de conexión y conectores de cordón. Las clavijas de conexión y los conectores de cordón deben estar dispuestos de manera que las partes portadoras de corriente no queden expuestas, excepto las espigas, las cuchillas o los pines de conexión. La cubierta de las terminaciones de cable debe ser una parte esencial para la operación de una clavija de conexión o conector (construcción de frente muerto).

b) Conexión de las clavijas de conexión. Las clavijas de conexión se deben instalar de modo que sus espigas, cuchillas o pines de conexión no estén energizados, a menos que se inserten en un contacto energizado o a conectores de cordón. Ningún contacto se debe instalar de modo que sea necesaria la inserción de una clavija de conexión energizada como su fuente de alimentación.

c) Mecanismos de eyección de la clavija de conexión. Los mecanismos de eyección de la clavija de conexión no deben afectar adversamente el acoplamiento de las cuchillas de la clavija de conexión con los contactos del contacto.

d) Entrada superficial con brida. Una entrada superficial con brida se debe instalar de forma que las espigas, las cuchillas o los pines de conexión no estén energizados, a menos que se inserte en ella un conector de cordón energizado.

406-8. No intercambiables. Los contactos, conectores de cordón y clavijas de conexión se deben construir de manera tal que ni el contacto ni los conectores de cordón acepten una clavija de conexión con valor nominal de corriente y de tensión diferentes de aquellos para los cuales se proyectó el dispositivo. Sin embargo, se permitirá que un contacto de 20 amperes con ranura en T o un conector de cordón acepten una clavija de conexión de 15 amperes con la misma tensión nominal. Los contactos y conectores del tipo de no puesta a tierra no deben aceptar clavijas de conexión del tipo de puesta a tierra.

406-9. Contactos en lugares húmedos o mojados.

a) Lugares húmedos. Un contacto instalado en una zona exterior, en un lugar protegido de la intemperie o en otros lugares húmedos, debe tener un envoltente que sea a prueba de intemperie cuando el contacto está cubierto (la clavija de conexión sin introducir y las cubiertas del contacto cerradas). Una instalación adecuada para lugares mojados también se debe considerar adecuada para lugares húmedos.

Se debe considerar que un contacto está en un lugar protegido de la intemperie cuando está debajo de porches abiertos con techo, techos ornamentales, marquesinas o similares, y no está sometido al azote de la lluvia ni a corrientes de agua. Todos los contactos de 15 y 20 amperes, 120 y 250 volts sin bloqueo, deben ser del tipo resistente a la intemperie certificados.

b) Lugares mojados.

1) Contactos de 15 y 20 amperes en lugares mojados. Los contactos de 15 y 20 amperes, 120 y 250 volts instalados en un lugar mojado deben tener un envolvente que sea a prueba de intemperie esté introducida o no la clavija de conexión. Para viviendas diferentes a las unifamiliares o bifamiliares, se debe instalar una cubierta de caja de salida aprobada para este propósito y cuando se instale en un envolvente soportado desde el suelo como se describe en 314-23(b) ó 314-23(f) se debe identificar como "trabajo pesado".

Todos los contactos de 15 y 20 amperes, 120 y 250 volts sin bloqueo, deben ser del tipo resistente a la intemperie.

Excepción: Se permitirá que los contactos de 15 y 20 amperes, de 120 hasta 250 volts, instalados en un lugar mojado y sometidos a lavado rutinario con aspersión de alta presión, tengan un envolvente que sea a prueba de intemperie cuando la clavija de conexión sea retirada.

2) Otros contactos. Todos los otros contactos instalados en un lugar mojado deben cumplir con (a) o (b) siguientes:

- a. Un contacto instalado en un lugar mojado, cuando el producto previsto a conectarse a él estará desatendido mientras está en uso, debe tener un envolvente que sea a prueba de intemperie cuando la clavija de conexión esté introducida y cuando se retire.
- b. Un contacto instalado en un lugar mojado donde el producto previsto a conectarse a él estará atendido mientras está en uso (por ejemplo, herramientas portátiles) debe tener un envolvente que sea a prueba de intemperie cuando se retira la clavija de conexión.

c) Espacio de la ducha y la tina. Los contactos no se deben instalar ni dentro ni directamente por encima del compartimiento de la ducha o de la tina.

d) Protección para los contactos en el piso. Los tubos de soporte de los contactos en el piso deben permitir que el equipo de limpieza para el piso funcione sin producir daños a los contactos.

e) Montaje a nivel con placa frontal. El envolvente para un contacto instalado en una caja de salida montada a nivel en una superficie terminada, debe ser a prueba de intemperie por medio de un ensamble de placa frontal a prueba de intemperie que proporcione una conexión hermética entre la placa y la superficie terminada.

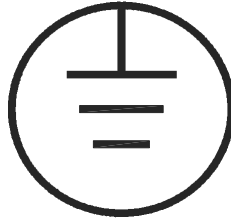
406-10. Contactos, adaptadores, conectores de cordón y clavijas de conexión del tipo de puesta a tierra.

a) Polos de puesta a tierra. Los contactos, conectores de cordón y clavijas de conexión del tipo de puesta a tierra, se deben suministrar con un polo fijo de puesta a tierra además de los polos del circuito. Se permitirá que el polo de contacto de puesta a tierra de los interruptores del circuito contra falla a tierra enchufables sea de tipo móvil y de reposición automática en circuitos que funcionan a tensiones no mayores a 150 volts entre cualquier par de conductores o entre cualquier conductor y la tierra.

b) Identificación del polo de puesta a tierra. Los contactos, adaptadores, conectores de cordón y clavijas de conexión del tipo de puesta a tierra deben tener medios para la conexión de un conductor de puesta a tierra de equipos con el polo de puesta a tierra.

Una terminal para la conexión con el polo de puesta a tierra debe estar indicada mediante uno de los siguientes métodos:

- (1) Una terminal de tornillo con cabeza de color verde, no fácilmente removible.
- (2) Un conector (un cilindro de presión) de alambre a presión, de color verde.
- (3) Un dispositivo similar de conexión de color verde, en el caso de los adaptadores. La terminal de puesta a tierra de un adaptador de puesta a tierra debe ser una zapata, lengüeta o dispositivo similar rígido de color verde. La conexión de puesta a tierra del equipo debe estar diseñada de forma que no pueda hacer contacto con las partes portadoras de corriente del contacto, el adaptador o la clavija de conexión. El adaptador debe ser polarizado.
- (4) Si la terminal para el conductor de puesta a tierra del equipo no es visible, el orificio de entrada del conductor se debe marcar con la palabra verde o tierra, las letras G o GR, un símbolo de puesta a tierra o con otra identificación con un color verde distintivo. Si la terminal para el conductor de puesta a tierra de equipos se puede remover con facilidad, el área adyacente al terminal se debe marcar de manera similar.



NOTA: Figura 406-10(b)(4) un ejemplo de un símbolo utilizado para identificar el punto de terminación de un conductor de puesta a tierra de equipos.

c) Uso de la terminal de puesta a tierra. Un terminal de puesta a tierra no se debe utilizar para propósitos diferentes a la puesta a tierra.

d) Requisitos del polo de puesta a tierra. Las clavijas de conexión, los conectores de acoplamiento de cordón y los contactos del tipo de puesta a tierra deben tener un diseño que permita que la conexión de puesta a tierra del equipo se haga antes de las conexiones portadoras de corriente. Los dispositivos del tipo de puesta a tierra deben tener un diseño tal que los polos de puesta a tierra de las clavijas de conexión no puedan hacer contacto con las partes portadoras de corriente de los contactos o de los conectores de cordón.

e) Uso. Las clavijas de conexión del tipo de puesta a tierra se deben utilizar únicamente con un cordón que tenga un conductor de puesta a tierra de equipos.

NOTA: Véase 200-10(b) con respecto a la identificación de las terminales del conductor puesto a tierra.

406-11. Conexión de la terminal de puesta a tierra del contacto a la caja. La conexión de la terminal de puesta a tierra del contacto debe cumplir lo que se especifica en 250-146.

406-12. Contactos resistentes a la manipulación en unidades de vivienda. En las áreas que se especifican en 210-52, los contactos de 120 volts, 15 y 20 amperes sin bloqueo pueden ser contactos resistentes a la manipulación.

406-13. Contactos resistentes a la manipulación en habitaciones y suites para huéspedes. Los contactos de 120, 15 y 20 amperes sin bloqueo localizados en las habitaciones y suites para huéspedes pueden ser contactos resistentes a la manipulación.

406-14. Contactos resistentes a la manipulación en instalaciones de cuidados infantiles. En las instalaciones de cuidados infantiles, los contactos de 120 volts, 15 y 20 amperes sin bloqueo deben ser contactos resistentes a la manipulación.