§1926.408
Sistemas Especiales

1926.408 **(a)** **Sistemas de más de 600 voltios, nominales**. Los párrafos (a) (1) a la (a) (4) de esta sección contienen requisitos generales para todos los circuitos y equipos que funcionan a más de 600 voltios.

1926.408 **(a)** **(1)** Métodos de cableado para instalaciones fijas.

1926.408 **(a)(1)** **(i)** Por encima del suelo. Los conductores por encima del suelo deberán estar instalados en un conducto metálico rígido, en un conducto metálico intermedio, en bandejas de cables modulares, en teleférico, en otras canales de rodadura adecuadas, o se ejecuta como pistas abiertas de cables blindados de metal diseñadas para el uso y propósito. Sin embargo, pistas abiertas de cable metálico con cubierta o de conductores o barras conductoras deben ser instalados en lugares que son accesibles únicamente a personas calificadas. Componentes de blindaje metálico, tales como cintas, cables o trenzas para conductores, deberán estar conectados a tierra. Pistas abiertas de alambres y cables aislados que tienen una cubierta de plomo desnudo o una cubierta exterior trenzada deben ser acompañadas de una manera diseñada para evitar daños físicos a la trenza o vaina.

1926.408 **(a)(1)** **(ii)** Las instalaciones que salen de la tierra. Los conductores que salen de la tierra deben estar encerrados en los canales de rodadura. Los canales de rodadura instalados en postes serán de conducto de metal rígido, un conducto metálico intermedio, tubería de PVC-Clase 80 o equivalente que se extiende desde la línea de tierra hasta un punto 8 pies (2.44 m) sobre el nivel del piso terminado. Los conductores que entran en un edificio deberán estar protegidos por un gabinete desde la línea de tierra hasta el punto de entrada. Los gabinetes metálicos deberán estar a tierra.

1926.408 **(a)** **(2)** La interrupción y el aislamiento de dispositivos.

1926.408 **(a)(2)** **(i)** Los cortadores de circuito. Los cortadores de circuito ubicados en el interior deben consistir en unidades de metal-cerrado o unidades montados, resistentes al fuego. Los cortadores de circuito deben estar abiertos montados sólo en lugares que son accesibles sólo a personas calificadas. Se proporcionará un medio para indicar la posición abierta y cerrada de los cortadores.

1926.408 **(a)(2)** **(ii)** Recortes fusionados. Los recortes fusionados instalados en los edificios o bóvedas de transformadores deben ser aprobados para tal fin. Deberán ser de fácil acceso para el cambio de fusibles.

1926.408 **(a)(2)** **(iii)** Medios de aislamiento en los equipos. Se proporcionaran los medios para aislar completamente el equipo para inspección y reparación. Medios que no están diseñados para interrumpir la corriente de carga del circuito de aislamiento deben estar interconectados ya sea con un cortador de circuito o provisto de una señal de advertencia en contra de abrirlos bajo carga.

1926.408 **(a) (3)** Equipo móvil y portátil.

1926.408 **(a)(3) (i)** Conexiones de los cables de alimentación para las equipos móviles. Una caja metálica se deberá proporcionar en la máquina móvil para encerrar los terminales del cable de alimentación. La caja debe incluir disposiciones para una conexión sólida para el terminal del cable de tierra a tierra de manera efectiva la estructura de la máquina. El método de terminación de cable utilizado debe evitar cualquier tensión o tire del cable desde subrayando las conexiones eléctricas. Solo las personas calificadas podrán bloquear y abrir las cajas y se marcarán con un signo de advertencia de la presencia de las partes vivas.

1926.408 **(a)(3) (ii)** Protegiendo las partes vivas. Todas las partes vivas de conmutación y control deben estar encerradas en armarios o cajas metálicas puestas a tierra de manera efectiva. Los interruptores automáticos y equipos de protección tendrán los medios operativos que se proyectan a través del gabinete de metal o caja por lo que estas unidades se pueden restablecer sin necesidad de abrir las puertas cerradas. Cajas y armarios metálicos serán protegida de manera que las personas calificadas autorizadas tengan acceso y deban estar marcados con un signo de advertencia de la presencia de las partes vivas energizadas. Conjuntos de anillos del colector en las máquinas de tipo giratorio (palas, dragas, etc.) deberán estar protegidas.

1926.408 **(a) (4)** **Instalaciones de los túneles.**

1926.408 **(a)(4) (i)** Aplicación. Lo dispuesto en este párrafo se aplica a la instalación y el uso de la distribución de energía de alta tensión y el equipo de utilización que se asocia con los túneles y que es portátil y / o móviles, tales como subestaciones, remolques, coches, palas móviles, dragas, grúas, taladros, dragas, compresores, bombas, transportadores, y excavadores subterráneos.

1926.408 **(a)(4) (ii)** Conductores. Los conductores en túneles deben instalarse en uno o más de los siguientes:

1926.408 **(a)(4)(ii) (A)** Los conductos de metal u otro canal metálico,

1926.408 **(a)(4)(ii) (B)** Tipo de cable MC, o

1926.408 **(a)(4)(ii) (C)** Otro cable multiconductor adecuado.

Los conductores también deben estar localizados o protegidos como para protegerlos de daños físicos. Multiconductor Cable portátil puede suministrar equipos móviles. Un conductor de protección se debe ejecutar con conductores de circuitos dentro de los canales de rodadura de metal o dentro de la cubierta del cable multiconductor. El conductor de tierra del equipo puede estar aislado o sin ningún aislamiento.

1926.408 **(a)(4) (iii)** Protegiendo las partes vivas. Las terminales desnudas de transformadores, interruptores, reguladores de motor, y otros equipos deberán estar encerrados para evitar el contacto accidental con partes vivas. Los gabinetes utilizados en túneles estarán a prueba de goteo, resistente a la intemperie, o sumergibles como es requerido por las condiciones ambientales.

1926.408 **(a)(4) (iv)** Los medios de desconexión. Un medio de desconexión que donde se abre simultáneamente todos los conductores no puestos a tierra se instalarán en cada transformador o motor ubicación.

1926.408 **(a)(4) (v)** Conexión a tierra y unión. Todas las partes vivas de metal de equipos eléctricos, canalizaciones metálicas y cubiertas de cables deberán estar conectadas a tierra y se une a todos los tubos de metal y rieles en el portal y con un intervalo máximo a 1.000 pies (305 m) a lo largo del túnel.

1926.408 **(b) Clase 1, Clase 2, y Clase 3 de Control Remoto, señalización y potencia limitada de los circuitos.**

1926.408 **(b) (1)** Clasificación. Clase 1, Clase 2 o Clase 3 de control remoto, señales, o circuitos de energía limitada se caracteriza por su uso y limitación de la potencia eléctrica que los diferencia de los circuitos de luz y energía. Estos circuitos se clasifican de acuerdo con sus respectivas limitaciones de tensión y potencia que se resumen en los párrafos (b) (1) (i) a (b) (1) (iii) de esta sección.

1926.408 **(b)(1) (i)** Clase de 1 circuito.

1926.408 **(b)(1)(i) (A)** Un circuito de energía limitada Clase 1 se suministra desde una fuente con una salida máxima de 30 voltios y 1000 voltios-amperios.

1926.408 **(b)(1)(i) (B)** Un circuito de control remoto de Clase 1 o un circuito de señalización de clase 1 tiene un voltaje máximo de 600 voltios; sin embargo, la potencia de salida de la fuente no tiene que ser limitado.

1926.408 **(b)(1) (ii)** Circuitos Clase 2 y Clase 3.

1926.408 **(b)(1)(ii) (A)** Los circuitos de alimentación para la Clase 2 y Clase 3 se limita inherentemente (en el que no se requiere protección contra sobre carga) o por una combinación de una fuente de energía y la protección contra la sobretensión.

1926.408 **(b)(1)(ii) (B)** La tensión máxima del circuito es de 150 voltios AC o DC para una fuente de energía inherentemente limitada de Clase 2, y 100 voltios AC o DC para una fuente de energía inherentemente limitada Clase 3.

1926.408 **(b)(1)(ii) (C)** El voltaje del circuito máximo es de 30 voltios AC y 60 voltios de corriente directa**(DC)** para una fuente de energía Clase 2 limitadas por la protección de sobre carga, y 150 voltios de corriente alterna **(CA)** o corriente directa**(DC)** para una fuente de energía Clase 3 limitado por la protección de sobre carga.

1926.408 **(b)(1) (iii)** Aplicación. Los voltajes de circuito máximos en los párrafos (b) (1) (i) y (b) (1) (ii) de esta sección se aplicara a una corriente alterna **(CA)** sinusoidal o circuitos de alimentación de sistemas de corriente continua **(CC)**, y donde el contacto húmedo es poco probable.

1926.408 **(b) (2)** Etiquetado. Un circuito de alimentación de Clase 2 o Clase 3 no se utilizara a menos que este etiquetado de manera duradera y visible para indicar la clase de la oferta y su capacidad eléctrica.

1926.408 **(c) Los sistemas de comunicaciones.**

1926.408 **(c) (1)** Alcance. Estas disposiciones para los sistemas de comunicación se aplican a sistemas tales como la estación central conectada a circuitos telefónicos, receptores de radio y equipos de transmisión, y el cableado exterior de sistemas de incendios y de alarmas antirrobo y sistemas de la estación central de similares. Estas instalaciones no tienen que cumplir con las disposiciones de las 1926.403 a 1926.408 (b), excepto en las secciones 1926.404 (c) (1) (ii) y 1926.407.

1926.408 **(c) (2) Los dispositivos de protección.**

1926.408 **(c)(2) (i)** Circuitos expuestos a conductores de energía. Los circuitos de comunicación situados de manera que se vean expuestos a un contacto accidental con luz o conectores de energía que opera en más de 300 voltios tendrán cada circuito tan expuesto con un protector aprobado.

1926.408 **(c)(2) (ii)** Cable de entrada de la antena. Cada conductor de un cable de entrada de una antena exterior deberá estar provisto de una unidad de descarga de antena o cualquier otro medio que se fuga de las cargas estáticas del sistema de antena.

1926.408 **(c) (3) Ubicación de los conductores.**

1926.408 **(c)(3) (i)** Fuera de los edificios.

1926.408 **(c)(3)(i) (A)** La recepción y distribución de conductores con terminales de plomo o de los cables en bajada de antena que se adjuntan a los edificios, así como de los conductores con terminales de plomo en los transmisores de radio serán instalados de manera que se evite la posibilidad de tener un contacto accidental con luz eléctrica o conductores de alimentación.

1926.408 **(c)(3)(i) (B)** La distancia entre los conductores con terminales de plomo y los conductores de protección contra rayos no podrá ser inferior a 6 pies (1,83 m).

1926.408 **(c)(3) (ii)** En los postes. Siempre que sea posible, los conductores de comunicación en los postes deben ubicarse por debajo de los conductores de luz o energía. Los conductores de comunicaciones no estarán vinculados a una cruceta que lleva conductores de luz o energía.

1926.408 **(c)(3) (iii)** En el interior de edificios. Antenas de interior, las entradas, y otros conductores de comunicación unidos como conductores abiertos a la parte interior de los edificios deben ubicarse por lo menos 2 pulgadas (50,8 mm) de los conductores de cualquier luz o el voltaje o circuito de la Clase 1 a menos que un método especial e igualmente protector de separación del conductor se emplee.

1926.408 **(c) (4)** **Ubicación del equipo**. Estructuras metálicas de los soportes de antenas exteriores, así como antenas autosuficientes como barras verticales o estructuras dipolo, deberán colocarse lo más lejos posible de los conductores aéreos de luz eléctrica y circuitos de alimentación de más de 150 voltios a tierra según sea necesario para evitar la posibilidad de la antena o de la estructura o caer en la toma de un contacto accidental con dichos circuitos.

1926.408 **(c) (5)** **Conexión a tierra.**

1926.408 **(c)(5) (i)** Conductores con terminales de plomo. Si se expone al contacto con la luz o conductores de energía, la protección metálica de los cables de antena que entran en los edificios deberá estar conectada a tierra o se interrumpirá cerca de la entrada al edificio por un dispositivo de articulación o un equivalente aislante. Cuando se utilicen dispositivos de protección, deberán estar conectados a tierra.

1926.408 **(c)(5) (ii)** Estructuras de antena. Los mástiles y estructuras metálicas de soporte de antenas deberán estar a tierra permanente y efectiva sin empalme o conexión en el conductor de puesta a tierra.

1926.408 **(c)(5) (iii)** Cajas del equipo. Los transmisores deberán estar encerrados en un marco metálico o en la parrilla o separados del espacio de operación por una barrera, todas las partes metálicas de los cuales están conectados a tierra de manera efectiva. Todas las manijas metálicas externas y controles de acceso para el personal de operación deberán estar a tierra de manera efectiva. Equipos sin alimentación y los gabinetes se considerarán a tierra donde se conecta a un cable coaxial fijado con un blindaje metálico conectado a tierra de manera efectiva.

[61 FR 5507, 13 de febrero 1996]

Subparte-K	Electricidad

§1926.409 - §1926.415
Practicas relativas a la seguridad del trabajo
(Reservados)

§1926.416
Requisitos Generales

1926.416 **(a)** **Protección de los trabajadores.**

1926.416 **(a)** **(1)** Ningún empleador/patrón permitirá que un trabajador labore tan cerca de cualquier parte de un circuito de energía eléctrica que el trabajador puede ponerse en contacto con el circuito de energía eléctrica en el curso del trabajo, a menos que el trabajador esté protegido contra descargas eléctricas por una desconexión del circuito y la conexión a tierra o custodiando de manera efectiva por aislamiento o por otros medios.

1926.416 **(a)** **(2)** En áreas de trabajo donde se desconoce la ubicación exacta de las líneas eléctricas subterráneas, los trabajadores que usan roto-martillos, barras u otras herramientas de mano que puede ponerse en contacto con una línea deberán proporcionarles guantes aislantes.

1926.416 **(a)** **(3)** Antes de que se comience el trabajo el empleador/patrón comprobara por la investigación o la observación directa, o por instrumentos, si alguna parte de un circuito de energía eléctrica, expuesta u oculta, estén situados de manera que la ejecución de la obra podrá llevar a cualquier persona, herramienta o máquina en contacto físico o eléctrico con el circuito de la alimentación eléctrica. El empleador/patrón deberá fijar y mantener las señales de advertencia adecuadas en las que existe un circuito de este tipo. El empleador/patrón deberá informar a los trabajadores de la ubicación de este tipo de líneas, los riesgos involucrados, y las medidas de protección que se deben adaptarse.

1926.416 **(b)** **Los corredores y espacios abiertos.**

1926.416 **(b)** **(1)** Las barreras u otros medios de vigilancia se proporcionarán a para garantizar que ese espacio de trabajo para el equipo eléctrico no sea utilizado como una vía de paso en periodos en que están expuestas las partes vivas del equipo eléctrico.

1926.416 **(b)** **(2)** Las áreas de trabajo, pasarelas y lugares similares deberán mantenerse libres de cables para no crear un peligro para los trabajadores.

1926.416 **(c)** **El grado de la carga**. En las instalaciones existentes, no se efectuarán cambios en la protección de un circuito para aumentar la carga en exceso de la capacidad de carga de las conexiones de los circuitos de cableado.

1926.416 **(d)** **Fusibles**. Cuando se instalan fusibles o se eliminan con una o ambas terminales vivas, se utilizarán herramientas especiales que estén aislados para la tensión.

1926.416 **(e)** **Cuerdas y cables.**

1926.416 **(e)** **(1)** No se utilizarán cuerdas o cables eléctricos desgastados o pelados.

1926.416 **(e)** **(2)** Los cables de extensión no se fijaran con grapas, estén colgados con clavos o suspendidas por cables.

[58 FR 35179, 30 de junio de 1993; 61 FR 9227 7 de marzo de 1996; 61 FR 41738, 12 de Agosto, 1996]

§1926.417
Bloqueo y etiquetado de los circuitos

1926.417 **(a)** **Controles**. Los controles que se van a ser desactivados durante el curso del trabajo en equipo o circuitos de corriente o sin corriente deberán ser etiquetados.

1926.417 **(b)** **Equipo y circuitos.** Los equipos o circuitos que se desactivan deben dejarse fuera de servicio y tendrán las etiquetas atadas en todos los puntos donde dicho equipo o circuitos pueden ser energizados.

1926.417 **(c)** **Etiquetas**. Las etiquetas deberán colocarse para identificar claramente el equipo o circuitos que se está trabajando.

(58 FR 35181, 30 de junio de 1993; 61 FR 9227 7 de marzo de 1996; 61 FR 41738, 12 de Agosto, 1996)

Subparte-K	Electricidad

§1926.418 - §1926.430
Mantenimiento relativo a la seguridad Y consideraciones ambientales (Reservados)

§1926.431
Mantenimiento del equipo

El empleador/patrón deberá garantizar que todos los componentes del cableado y del equipo que se utilizan en zonas peligrosas sean mantenidos fuera de polvos, prueba de ignición de polvo, o a prueba de explosiones, según sea el caso.

No debe haber tornillos sueltos o faltantes, juntas, conexiones roscadas, sellos u otros impedimentos a una condición apretada.

§1926.432
El deterioro ambiental del equipo

1926.432 **(a)** **El deterioro de los agentes.**

1926.432 **(a)** **(1)** A menos que no sea identificado para el uso en el ambiente de operaciones, ningún conductor o equipo deberán instalarse:

1926.432 **(a)(1)** **(i)** En lugares húmedos o mojados;

1926.432 **(a)(1)** **(ii)** Cuando se expone a gases, humos, vapores, líquidos u otros agentes que tienen un efecto devastador sobre los conductores o equipo; o

1926.432 **(a)(1)** **(iii)** Cuando se expone a temperaturas excesivas.

1926.432 **(a)** **(2)** El equipo de control, equipos de utilización, y las vías aprobadas para su uso en lugares secos solamente estarán protegidos contra daños por el clima durante la construcción de edificios.

1926.432 **(b)** **Protección contra la corrosión.** Canalizaciones metálicas, armaduras cable, cajas, el revestimiento del cable, armarios, codos, acoplamientos, accesorios, soportes y hardware de soporte serán de materiales apropiados para el entorno en el que se van a instalar.

§1926.433 - §1926.440
Requisitos de Seguridad para el uso de el equipo especial

(Reservados)

§1926.441
Baterías y cargas de baterías

1926.441 **(a)** **Requisitos generales**.

1926.441 **(a)** **(1)** Las baterías del tipo sin sellar estarán situados en gabinetes con ventilación al exterior o en habitaciones bien ventiladas y se dispondrán de manera que se impida el escape de humos, gases o aerosoles de electrolito en otras áreas.

1926.441 **(a)** **(2)** Deberán garantizar una ventilación para asegurar la difusión de los gases de la batería y para prevenir la acumulación de una mezcla explosiva.

1926.441 **(a)** **(3)** Los bastidores y las bandejas deben ser sustanciales y deberán ser tratados para hacerlos resistentes al electrolito.

1926.441 **(a)** **(4)** Los pisos deben ser de construcción resistente a los ácidos, a menos que estén protegidos de la acumulación del ácido.

1926.441 **(a)** **(5)** Las caretas, delantales y guantes de goma se les proporcionaran a los trabajadores que manipulan los ácidos o baterías.

1926.441 **(a)** **(6)** Instalaciones adecuadas para el enjuague rápido de los ojos y el cuerpo se instalaran dentro de los 25 pies (7,62 m) de las zonas de manipulación de la batería.

1926.441 **(a)** **(7)** Deben proporcionarse instalaciones para el lavado y la neutralización de electrolitos y de protección contra incendios.

1926.441 **(b)** **Carga.**

1926.441 **(b)** **(1)** Las iinstalaciones de carga para las baterías deberán estar ubicados en áreas designadas para tal fin.

1926.441 **(b)** **(2)** El aparato de carga debe ser protegido contra daños por camiones.

1926.441 **(b)** **(3)** Cuando las baterías se están cargando, las tapas de ventilación deben mantenerse en su lugar para evitar las salpicaduras de electrolito. Las tapas de ventilación deben mantenerse en la condición de funcionamiento.