14º CONGRESO NACIONAL DE LA NOM-001-SEDE

SPCQ

7.- Cambios relevantes en los requisitos de áreas peligrosas y sistemas de clasificación de áreas y zonas, con ejemplos de aplicación.

Ing. Santos Pablo Carbajal Quintana

CANAME | SIEC 2018 CANAME | ANCE 25 años | NOM-001-SEDE Congreso nacional | DÉCIMA SEGUNDA REUNIÓN DE ESPECIALISTAS DE NORMALIZACIÓN 2018 CFE RENO

NOM-001-SEDE-2018

CAPITULO 5

AMBIENTES ESPECIALES

ARTICULO 500

AREAS PELIGROSAS (CLASIFICADAS), CLASES I, II y III, DIVISIONES 1 y 2.

500-1. Alcance - Artículos 500 a 504. Los Artículos 500 a 504 cubren los requisitos para equipo eléctrico, electrónico y alambrado, para todas las tensiones eléctricas, en áreas Clase 1, Divisiones 1 y 2; Clase II, Divisiones 1 y 2 y Clase III, Divisiones 1 y 2, en donde pueda existir peligro de incendio o explosión debido a gases o vapores inflamables, líquidos inflamables, polvos combustibles o fibras o partículas combustibles o de fácil ignición dispersas en el aire.

NOTA 1: Los peligros asociados con agentes explosivos, pirotécnicos y de demolición no se tratan en este Artículo.

NOTA 2: Véase el Artículo 505 para los requisitos de los equipos eléctricos y electrónicos y para el alambrado a todas las tensiones en áreas peligrosas (clasificadas) de Zona 0, Zona 1 y Zona 2 en donde pueden existir riesgos de incendio o explosión debidos a gases, vapores o líquidos inflamables.

NOTA 3: Ver el Artículo 506 con respecto a los requisitos de los equipos eléctricos y electrónicos y de alambrado, para todas las tensiones en lugares peligrosos (clasificados) de Zona 20, Zona 21 y Zona 22 en donde pueden existir riesgos de incendio o explosión debidos a polvos combustibles o fibras o partículas inflamables.

NOTA 1: Para la evaluación de la conformidad de esta NOM las unidades de verificación deben estar familiarizadas con la experiencia de la industria y de la clasificación de las distintas áreas, la ventilación adecuada y la protección contra riesgos producidos por la electricidad estática y las descargas atmosféricas. Para la clasificación de áreas peligrosas debe realizarse un análisis de cada local, área o sección individualmente, atendiendo a la concentración de los gases, vapores y polvos y a sus características de explosividad. Este análisis debe realizarse bajo supervisión de ingeniería y de expertos en la materia, debidamente calificados. Es responsabilidad del usuario o propietario de las instalaciones que la clasificación de las áreas sea realizada con la mayor precisión.

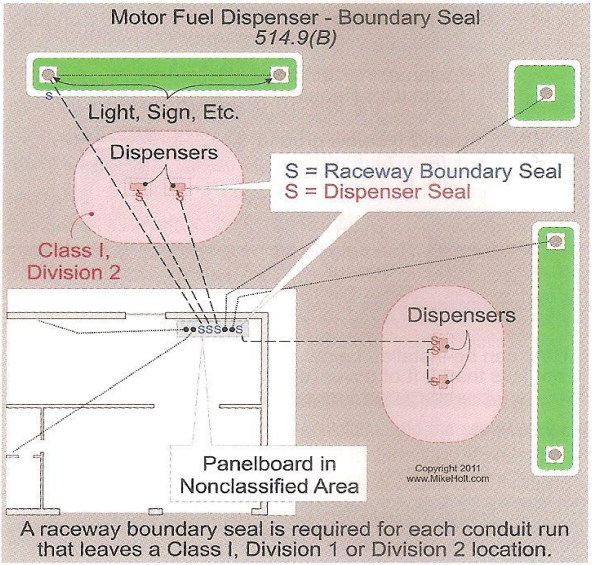
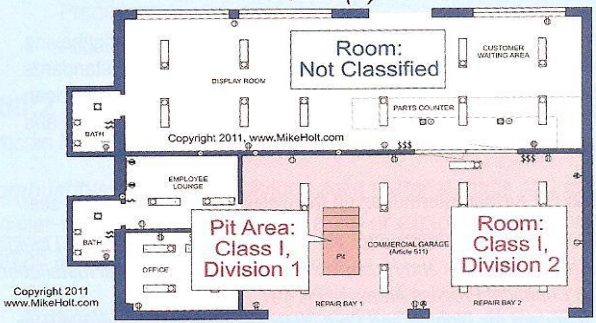

Motor Fuel Dispenser - Boundary Seal
514.9(B)
Light, Sign, Etc.
Dispensers
S = Raceway Boundary Seal
S = Dispenser Seal
Class I,
Division 2
Dispensers
Panelboard in
Nonclassified Area
Copyright 2011
www.MikeHolt.com
A raceway boundary seal is required for each conduit run
that leaves a Class I, Division 1 or Division 2 location.

Figure 514–8

Classification of Locations
500.5(A)

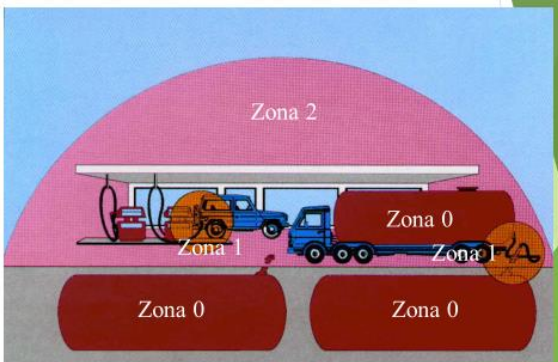


Each room, section, or area is classified independently based on the flammable, combustible, or ignitible properties of the product and the likelihood that the product will be present in a quantity sufficient to create a fire or explosion.

Figure 500–5

DEISA

Ejemplo de Clasificación de Zonas Gases



NOTA 2: Para información adicional sobre la clasificación de áreas peligrosas; clasificación de materiales inflamables; requisitos de instalaciones que por su naturaleza son áreas peligrosas (clasificadas); protección contra riesgos producidos por la electricidad estática y las descargas atmosféricas en áreas peligrosas (clasificadas); ventilación en áreas peligrosas (clasificadas); sistemas eléctricos para áreas peligrosas (clasificadas) en plataformas marinas petroleras y de gas; véase el apéndice B2.2

NOM-001-SEDE-2018 Otras Referencias

NOTA 2: Para información adicional sobre la clasificación de los lugares, véanse las siguientes publicaciones: Código de Líquidos Inflamables y Combustibles, NFPA 30-2012; Norma para plantas de limpieza en seco, NFPA 32-2012; Norma para operaciones de pulverización con productos inflamables o combustibles, NFPA 33-2011; Norma para procesos de inmersión y recubrimiento que emplean líquidos inflamables o combustibles, NFPA 34-2011; Norma para la fabricación de recubrimientos orgánicos, NFPA 35-2011; Norma para plantas de extracción de solventes, NFPA 36-2013; Norma sobre protección contra incendios para químicos de uso en laboratorios, NFPA 45-2011; Código de Gases Comprimidos y Fluidos Criogénicos, NFPA 55-2013; Código del Gas Licuado de Petróleo, NFPA 58-2014; Código para Plantas del Servicio Público de Gas Licuado de Petróleo, NFPA 59-2012; NFPA 497-2012, Práctica recomendada para la clasificación de líquidos inflamables, gases o vapores inflamables y de áreas peligrosas (clasificadas) para instalaciones eléctricas en áreas de procesamiento químico; Práctica recomendada para la clasificación de polvos combustibles y de lugares (clasificados como) peligrosos para instalaciones eléctricas en áreas de procesamiento químico, NFPA 499-2013; Norma para protección contra incendios en instalaciones de recolección y tratamiento de aguas residuales, NFPA 820-2012; ANSI/API RP500-2012, Práctica recomendada para la clasificación de lugares para instalaciones eléctricas en establecimientos petroleros clasificados como de Clase I, División 1 y División 2; Clasificación de áreas en lugares con presencia de polvos (clasificados como) peligrosos, ISA-12.10-1988.

NOM-001-SEDE-2018 APENDICE B.2.2

NFPA 496-2008	Standard for Purged Pressurized Enclosure for Electrical Equipment	500-4(d) 501-3(a) 501-5(a)(2) 501-5(b)(2) 505-4(b)
UL 886-1994	Outlet Boxes and Fittings for Use in (Classified) Locations	501-5(e)(2) NOTA 2
NFPA 497-2008	Recommended Practice for the Classification of Flammable Liquids, Gases, or Vapors and of Hazardous (Classified) Locations for Electrical Installations in Chemical Process Areas	500-3 (c) 500-5(a)(4) 500-5(e) 505-8 800-31
NFPA 499-2008	Recommended Practice for the Classification of Combustible Dusts and of Hazardous Locations for Electrical Installations in Chemical Process Areas	500-3 (c) 500-5(b)(3) 500-5(e) 500-5(f)

14º CONGRESO NACIONAL DE LA NOM-001-SEDE

SPCQ

7.- Cambios relevantes en los requisitos de áreas peligrosas y sistemas de clasificación de áreas y zonas, con ejemplos de aplicación.

Ing. Santos Pablo Carbajal Quintana

CANAME | SIEC 2018 CANAME | ANCE 25 años | NOM-001-SEDE Congreso nacional | DÉCIMA SEGUNDA REUNIÓN DE ESPECIALISTAS DE NORMALIZACIÓN 2018 CFE RENO

NOM-001-SEDE-2018

Cambios relevantes en los requisitos de áreas peligrosas y sistemas de clasificación de áreas y zonas, con ejemplos de aplicación.

El documento de origen NFPA – NEC 70 en sus dos ultimas ediciones 2014 y 2017, incluyo 177 cambios y adiciones solamente en los artículos del 500 al 514 y solo algunos de estos los veremos aquí, que son los que se incluyen en el Proyecto de la NOM-001-SEDE-2018.

500-2 Definiciones.- Esta sección desaparece y lo ahí indicado se reubica en el artículo 100 de definiciones.

▶ A. Definiciones generales

▶ (Solo las aplicables en Cap. 5 Ambientes especiales)

A prueba de ignición de polvo: Equipo encerrado de manera que excluya polvos y no permite arcos, chispas, el calor generado o liberado dentro del envolvente que produzcan la ignición de las acumulaciones exteriores o las suspensiones atmosféricas de un polvo especificado sobre o en la cercanía del envolvente.

A prueba de polvo: Envolvente construido de tal forma que el polvo no entre bajo condiciones de prueba especificadas.

Alambrado no incendiario instalado en campo [aplicados en lugares peligrosos (Clasificados)]: Alambrado que entra o sale de la envolvente de un equipo y, bajo condiciones normales de funcionamiento del equipo, no tiene la capacidad de producir la ignición de la mezcla inflamable de gas y aire, vapor y aire o polvo y aire debido a la presencia de arcos o efectos térmicos. El funcionamiento normal incluye la apertura, cortocircuito o puesta tierra del alambrado instalado en campo.

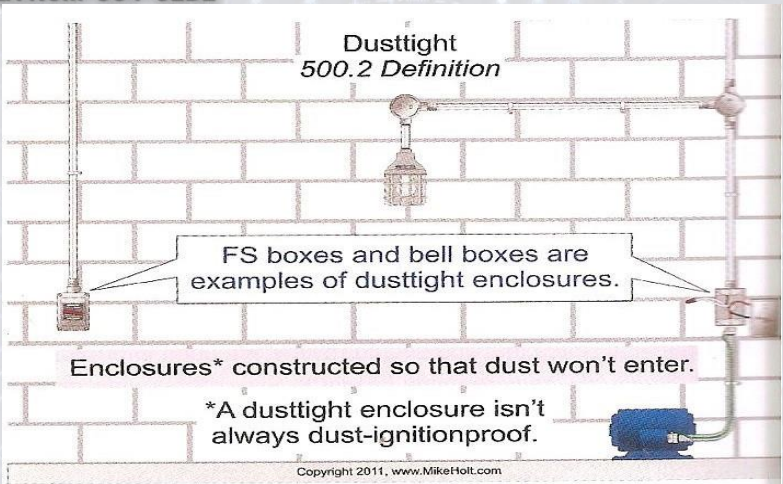

Dusttight
500.2 Definition
FS boxes and bell boxes are examples of dusttight enclosures.
Enclosures* constructed so that dust won't enter.
*A dusttight enclosure isn't always dust-ignitionproof.
Copyright 2011, www.MikeHolt.com

Figure 500–2

NOM-001-SEDE-2018

Continua Definiciones…

Aparatos asociados: Aparatos en los que los circuitos en sí no son necesariamente intrínsecamente seguros, pero que afectan la energía en circuitos intrínsecamente seguros y de los cuales se depende para mantener la seguridad intrínseca. Los aparatos asociados pueden ser:

(1) Aparatos eléctricos que tengan un tipo de protección alterna para uso en áreas peligrosas (clasificadas) apropiadas; o

(2) Aparatos eléctricos no protegidos así, los cuales no deben utilizarse dentro de un área peligrosa (clasificada).

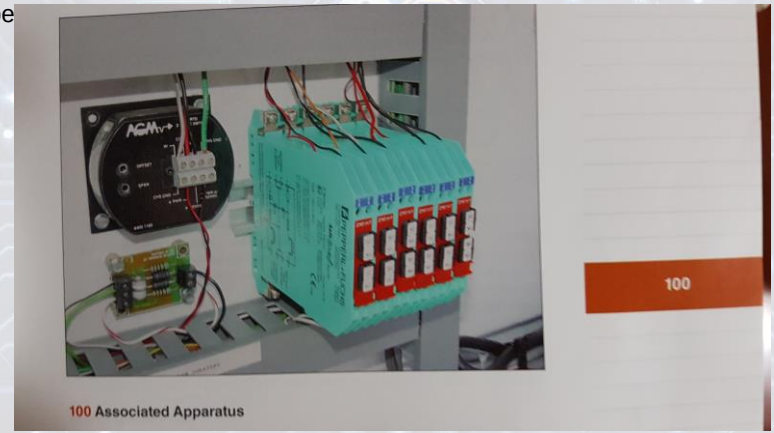
NOTA 1: Los aparatos asociados tienen conexiones identificadas intrínsecamente seguras para aparatos intrínsecamente seguros, y también pueden tener conexiones para aparatos no intrínsecamente seguros.

NOTA 2: Un ejemplo de aparato asociado es una barrera intrínsecamente segura, la cual es una red diseñada para limitar la energía (corriente y tensión), disponible para el circuito protegido en áreas peligrosas (clasificadas), bajo condiciones específicas de falla.

NOM-001-SEDE-2018

Continua Definiciones…

(1) Aparatos eléctricos que tengan un tipo de protección alterna para uso en áreas pe



NOM-001-SEDE-2018

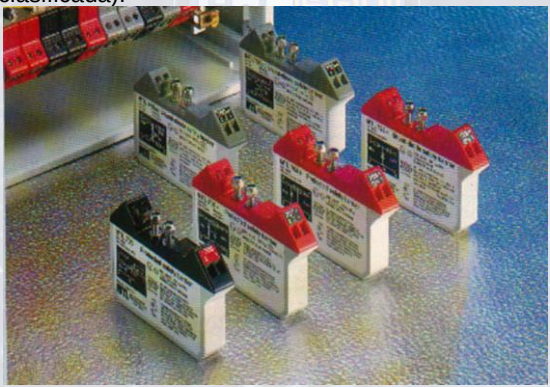
Continua Definiciones…

(1) Aparatos eléctricos que tengan un tipo de protección alterna para uso en áreas peligrosas (clasificadas) apropiadas; o

NOM-001-SEDE-2018

Continua Definiciones…

(2) Aparatos eléctricos no protegidos así, los cuales no deben utilizarse dentro de un área peligrosa (clasificada).



NOM-001-SEDE-2018

Continua Definiciones…

Aparato asociado, no incendiario cableado en campo: Aparato en el cual los circuitos no necesariamente son no incendiarios en sí mismos, pero que afectan la energía en los circuitos de cableado en campo no incendiarios para mantener niveles de energía en circuitos no incendiarios. Tales aparatos son uno de los siguientes:

(1) Aparatos eléctricos que tienen un tipo alternativo de protección para ser usado apropiadamente en el lugar peligroso (clasificado).

(2) Aparatos eléctricos sin dicha protección que no se deben utilizar en un lugar peligroso (clasificado).

NOTA: Aparato asociado de cableado de campo no incendiario tiene para aparatos asociados de cableado de campo no incendiarios destinados para conexiones de aparatos con alambrado de campo no incendiario y que pueden tener también conexiones para otros aparatos eléctricos.

NOM-001-SEDE-2018

Continua Definiciones…

Aparato con alambrado no incendiario instalado en campo [aplicado a lugares peligrosos (clasificados)]: Aparato proyectado para ser conectado al alambrado no incendiario instalado en campo.

Aparato Sencillo [aplicado a lugares peligrosos (clasificados) localización]: Un componente eléctrico o combinación de componentes de construcción sencilla con parámetros eléctricos bien definidos que no genere más de 1,5 volts, 100 mA y 25 mW, o un componente pasivo que no disipa más de 1,3 Watts y que sea compatible con la seguridad intrínseca del circuito en el que se utiliza.

NOTA: Los siguientes aparatos son ejemplos de aparatos sencillos:

NOM-001-SEDE-2018

Continua Definiciones…

Componentes pasivos; Por ejemplo, interruptores, cajas de conexiones, dispositivos de temperatura de resistencia, y dispositivos semiconductores simples tales como LEDs.

Fuentes de energía almacenada consistentes en componentes simples en circuitos simples con parámetros bien definidos; Por ejemplo, capacitores o inductores, cuyos valores se consideran al determinar la seguridad general del sistema

Fuentes de energía generada; Por ejemplo, termopares y fotocéldas, que no generan más de 1,5 volts, 100 mA y 25 mW

NOM-001-SEDE-2018

Continua Definiciones…

Circuito no incendiario: Circuito, que no es alambrado en campo, en el cual cualquier arco o efecto térmico producido bajo las condiciones de funcionamiento previstas del equipo, no tiene la capacidad, bajo condiciones de prueba especificadas, de producir la ignición de las mezclas inflamables de: gas y aire, vapor y aire o polvo y aire.

Componente no incendiario: Componente que tiene contactos para establecer o interrumpir un circuito incendiario y el mecanismo de contactos está elaborado de tal manera que el componente no tenga la capacidad de producir la ignición de la mezcla inflamable especificada de gas y aire o vapor y aire. El chasis de un componente no incendiario no está proyectada para evitar el ingreso de la atmósfera inflamable, ni para contener una explosión.

NOM-001-SEDE-2018

Continua Definiciones…

- **Conector de cable [aplicado a lugares peligrosos (clasificados)]:** Un accesorio destinado a terminar un cable a una caja o dispositivo similar y reducir el esfuerzo en los puntos de terminación y pueden incluir un dispositivo a prueba de explosión, a prueba de ignición al polvo o un sello a prueba de flama.

- **Equipo a prueba de explosión:** Equipo contenido en una envolvente que puede soportar la explosión de un gas o vapor específicos que puede ocurrir en su interior y que puede prevenir la ignición de un gas o vapor especificado alrededor de la envolvente debido a chispas, arcos eléctricos o explosiones del gas o vapor en su interior y que opera a una temperatura exterior tal que una atmósfera inflamable circundante no se encenderá debido a dicha temperatura.

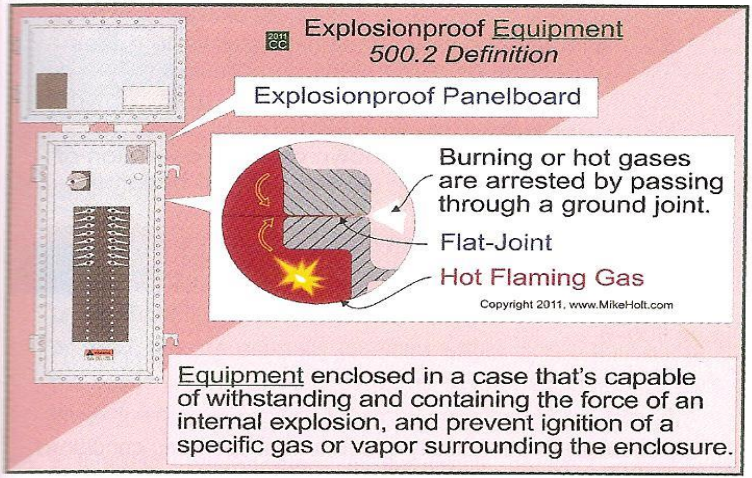

2011 CC
Explosionproof Equipment
500.2 Definition
Explosionproof Panelboard
Burning or hot gases are arrested by passing through a ground joint.
Flat-Joint
Hot Flaming Gas
Copyright 2011, www.MikeHolt.com
Equipment enclosed in a case that's capable of withstanding and containing the force of an internal explosion, and prevent ignition of a specific gas or vapor surrounding the enclosure.

Figure 500–4

NOM-001-SEDE-2018

Equipo no incendiario: Equipo que tiene circuitos eléctricos/electrónicos que no tienen la capacidad, bajo condiciones de funcionamiento normal, de producir la ignición de una mezcla inflamable especificada de gas y aire, vapor y aire o polvo y aire, debido a la presencia de arco o de efectos térmicos.

Hermético al polvo: Envolventes construidas de tal forma que el polvo no entre a ellas, bajo condiciones de prueba especificadas.

Inmersión en aceite. Equipo eléctrico sumergido en un líquido protector de forma que una atmósfera explosiva, que pueda estar por encima de líquido o por fuera de la envolvente, no puede ser encendida.

Lugares no clasificados. Lugares que se ha determinado que no son Clase I, División 1; Clase I,División 2; Clase I, Zona 0; Clase I, Zona 1; Clase I, Zona 2; Clase II, División 1; Clase II, División 2; Clase III, División 1; Clase III, División 2; Zona 20, Zona 21; Zona 22, o cualquier combinación de ellas.

NOM-001-SEDE-2018.

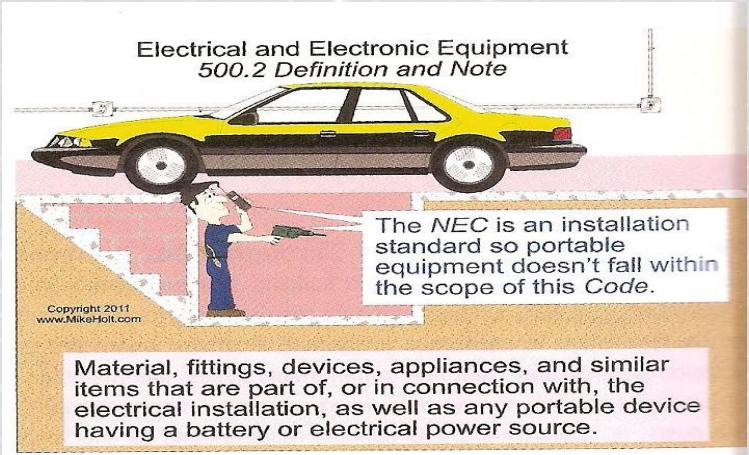


Figure 500–3

500-2 Definiciones.- Esta sección desaparece y lo ahí indicado se reubica en el artículo 100 de definiciones.

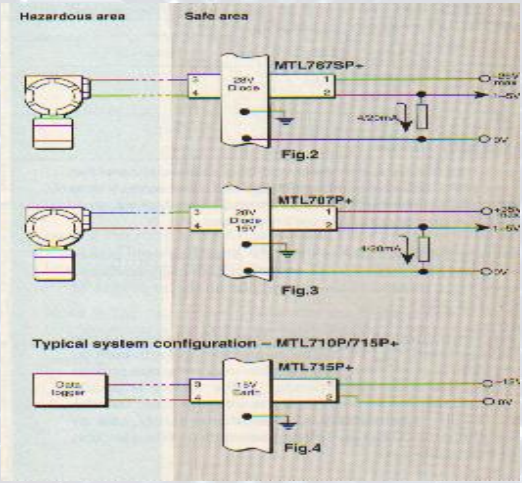
▶ A. Definiciones generales

▶ (Solo las aplicables en Cap. 5 Ambientes especiales)

Plano de control: Plano u otro documento suministrado por el fabricante del aparato intrínsecamente seguro o asociado, o del aparato no incendiario con alambrado instalado en campo o del aparato asociado no incendiario con alambrado en campo, que detalla las interconexiones permitidas entre el aparato intrínsecamente seguro y el aparato asociado o entre los aparatos no incendiarios con alambrado instalado en campo y los aparatos asociados no incendiarios con alambrado instalado en campo.

Polvo combustible: Cualquier material sólido finamente dividido de 420 micrómetros de diámetro o menos y presenta peligro de fuego o explosión cuando está disperso y se enciende en el aire.

NOM-001-SEDE-2018



500-2 Definiciones.- Esta sección desaparece y lo ahí indicado se reubica en el artículo 100 de definiciones.

500.2 Definitions (Hazardous Locations)

A new definition for "Combustible Dust" has been added at 500.2

Combustible Dust: Any finely divided solid material that is 420 microns (0.017 in.) or smaller in diameter (material passing a U.S. No. 40 Standard Sieve) and presents a fire or explosion hazard when dispersed and ignited in air. [NFPA 499, 2008]

NOM-001-SEDE-2018

Presurizado [aplicado a lugares peligrosos (clasificados)]: Proceso de suministrar a una envolvente un gas protector con o sin flujo continuo a una presión suficiente para prevenir la entrada de polvo combustible o de fibras/partículas inflamables.

Purgado y presurizado. Proceso de (1) purgado, que proporciona a una envolvente con un gas protector con suficiente flujo y presión positiva para reducir la concentración de cualquier gas o vapor inflamable inicialmente presente hasta un nivel aceptable y (2) presurización, que proporciona a una envolvente con un gas protector con o sin flujo continuo a una presión suficiente para evitar la entrada de un gas o vapor inflamable, un polvo combustible o una fibra combustible.

Sellado del proceso [aplicado a lugares peligrosos (clasificados)]. Un sello entre sistemas eléctricos y fluidos de proceso inflamables o combustibles donde una falla podría permitir la migración de fluidos de proceso al sistema de cableado de las instalaciones.

Sellado herméticamente: Equipo sellado contra la entrada de una atmósfera externa cuando el sello está elaborado por fusión, por ejemplo, con soldadura blanda, soldadura fuerte, soldadura eléctrica o la fusión de vidrio con metal.

Sistema de detección de gas combustible: Técnica de protección que utiliza detectores estacionarios de gas en establecimientos industriales.

Sistema intrínsecamente seguro [aplicado a lugares peligrosos (clasificados)]**:** Un ensamble de aparatos intrínsecamente seguros interconectados con aparatos asociados y cables de interconexión en los que aquellas partes del sistema que puedan ser utilizadas en un área peligrosa (clasificada), son circuitos intrínsecamente seguros.

NOTA: Un sistema intrínsecamente seguro puede incluir más de un circuito intrínsecamente seguro.

NOM-001-SEDE-2018

500-5. Clasificación de lugares. a) Generalidades. Los lugares se deben clasificar dependiendo de las propiedades del gas inflamable, el vapor producido por líquido inflamable, los vapores producidos por líquidos combustibles, los polvos o fibras/partículas que puedan estar presentes, y con posibilidad de que estén en concentraciones o cantidades inflamables o combustibles. Cuando los únicos materiales utilizados o manipulados en estos lugares sean pirofóricos, estos lugares no deben ser clasificados. Para determinar su clasificación, cada cuarto o área se debe considerar individualmente.

Para cuartos y áreas que contienen sistemas de refrigeración con amoniaco, que están equipados con ventilación mecánica adecuada, que operen continuamente o arranquen con un sistema de detección de concentración que no exceda de 150 ppm, se pueden clasificar como lugares "no clasificados".

NOM-001-SEDE-2018

500-6 Grupos de materiales. Para propósitos de prueba, aprobación y clasificación de áreas, las diferentes mezclas con aire (no enriquecidas con oxígeno) se deben agrupar de acuerdo con (a) y (b) siguientes.

Excepción: Los equipos identificados para un gas específico, vapor, polvo o fibras volando.

NOTA: Este agrupamiento se basa en las características de los materiales

a) Clasificación de grupos en la Clase I. Los grupos de Clase I deben estar de acuerdo con (1) a (4) siguientes:

4) Grupo D. Gas inflamable, vapor producido por un líquido inflamable, o vapor producido por un líquido combustible mezclado con aire que puede arder o explotar, que posee, o un valor máximo de abertura de seguridad experimental (MESG) mayor a 0.75 milímetros, o una relación de corriente mínima de ignición (relación MIC) mayor a 0.80.

NOTA 2: Para la clasificación de áreas que involucran atmósferas con amoniaco, Ver el apéndice B2.2

véanse los documentos ANSI/ASHRAE 15-2013, Código de Seguridad para Refrigeración Mecánica

500-6 Grupos de materiales. Para propósitos de prueba, aprobación y clasificación de áreas, las diferentes mezclas con aire (no enriquecidas con oxígeno) se deben agrupar de acuerdo con (a) y (b) siguientes.

b) Clasificación de grupos en la Clase II. Los grupos de Clase II deben estar de acuerdo con los incisos (1) a (3) siguientes-:

2) Grupo F. Atmósferas que contengan polvos carbonáceos combustibles que tengan más del 8 por ciento total de partículas volátiles atrapadas, (ver la publicación Método de prueba normalizado para materias volátiles en el modelo de análisis de carbón y coque, ASTM D 3175-02, para polvo de carbón y coque), o que han sido sensibilizados por otros materiales, de manera que presentan peligro de explosión. Los polvos de carbón, negro de carbón, carbón vegetal y coque son ejemplos de polvos carbonáceos. Ver Apéndice B2.2

500-8. Equipo. Los artículos 500 al 504 requieren que los equipos y la construcción de la instalación garanticen un funcionamiento seguro bajo condiciones de uso y mantenimiento adecuados.

a) **Aprobado**

b) **Aprobación de la Clase y de las propiedades) Marcado.** El equipo aprobado debe marcarse para indicar el ambiente para el cual fue evaluado. A menos que se permita o se especifique algo diferente en el inciso (6), el marcado debe incluir la información que se especifica en los incisos (1) a (5) siguientes:

1) Clase. El marcado debe especificar la clase o clases para las cuales el equipo es adecuado.

2) División. Si el equipo es adecuado únicamente para la División 2, el marcado debe especificar la división. Se permitirá omitir la marca de la división en el equipo adecuado para la División 1.

NOTA: El equipo que no tiene marca que indique una división o que esté marcado como “División 1” o “Div. 1”, es adecuado tanto para lugares de División 1 como de División 2; ver 500-8(b)(2). El equipo marcado como “División 2” o “Div. 2” es adecuado para lugares de División 2 únicamente.

3) Grupos de clasificación de materiales. El marcado debe especificar la clasificación de los grupos aplicables de materiales, o gas específico, vapor, polvo, o fibras/voladoras, de acuerdo con 500-6.

501-10. Métodos de alambrado. Los métodos de alambrado deben cumplir con lo indicado en los incisos (a) o (b) que se enuncian a continuación:

a) Clase I, División 1

1) Generalidades. En las áreas Clase I, División 1, se permitirán los métodos de alambrado que se especifican en (a) hasta (e) siguientes:

a. Tubo conduit metálico pesado roscado o tubo conduit metálico semipesado de acero roscado.

b. Cable del tipo MI con accesorios terminales aprobados para esos lugares. Los cables del tipo MI se deben instalar y soportar de manera que se eviten esfuerzos mecánicos en los accesorios terminales.

501-10. Métodos de alambrado. Los métodos de alambrado deben cumplir con lo indicado en los incisos (a) o (b) que se enuncian a continuación:

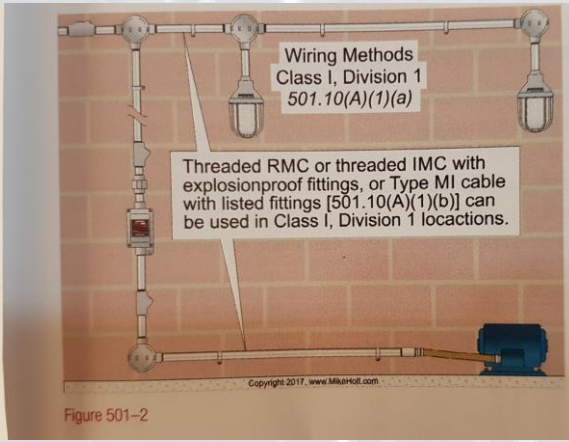
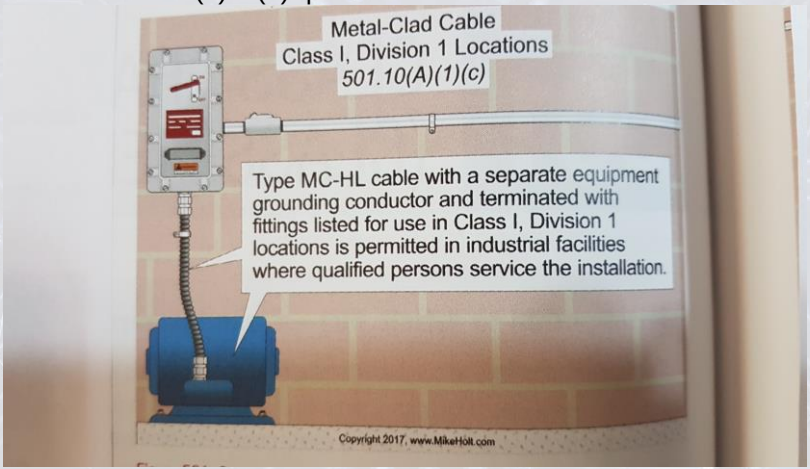


Figure 501–2

501-10. Métodos de alambrado. Los métodos de alambrado deben cumplir con lo indicado en los incisos (a) o (b) que se enuncian a continuación:



501-10. Métodos de alambrado. Los métodos de alambrado deben cumplir con lo indicado en los incisos (a) o (b) que se enuncian a continuación:

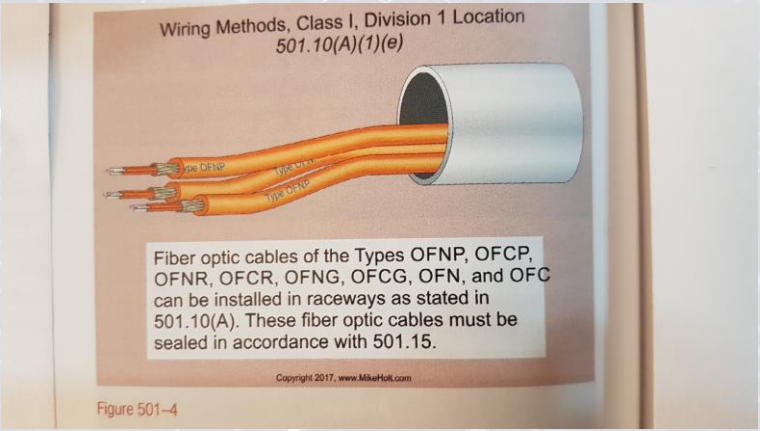
a) Clase I, División 1

1) Generalidades. En las áreas Clase I, División 1, se permitirán los métodos de alambrado que se especifican en (a) hasta (e) siguientes:

e. Se permitirá la instalación de cables de fibra óptica de los tipos OFNP, OFCP, OFNR, OFCR, OFNG, OFCG, OFN y OFC en canalizaciones, de acuerdo con lo establecido en la sección 501-10(a). Estos cables de fibra óptica deben estar sellados de acuerdo con lo establecido en la sección 501-15.

NOM-001-SEDE-2018

501-10. Métodos de alambrado. Los métodos de alambrado deben cumplir con lo indicado en los incisos (a) o (b) que se enuncian a continuación:



501-10. Métodos de alambrado.

a) Clase I, División 1

2) Conexiones flexibles. Cuando sea necesario emplear conexiones flexibles, como en terminales de motor, se permitirá lo siguiente:

(1) Accesorios flexibles adecuados para el lugar, o

(2) Cordón flexible de acuerdo con las disposiciones de 501-140 terminado con conectores para cordón adecuados para el lugar, o

(3) En establecimientos industriales con acceso restringido al público, donde las condiciones de mantenimiento y supervisión garanticen que sólo personas calificadas atiendan la instalación, para aplicaciones limitadas a 600 voltios nominales o menos y donde estén protegidos contra daños por la ubicación o con un medio de protección adecuado, cables de tipo TC-ER-HL con una chaqueta entera y uno o más conductores de puesta a tierra de equipos separados, de acuerdo con lo establecido en la sección 250-122, que termine con accesorios que adecuados para la ubicación.

NOM-001-SEDE-2018

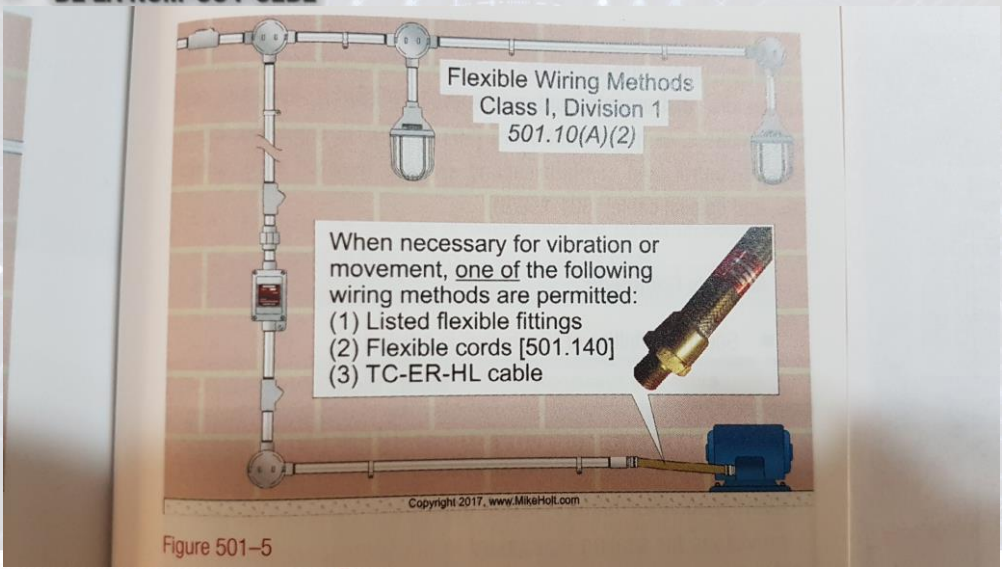
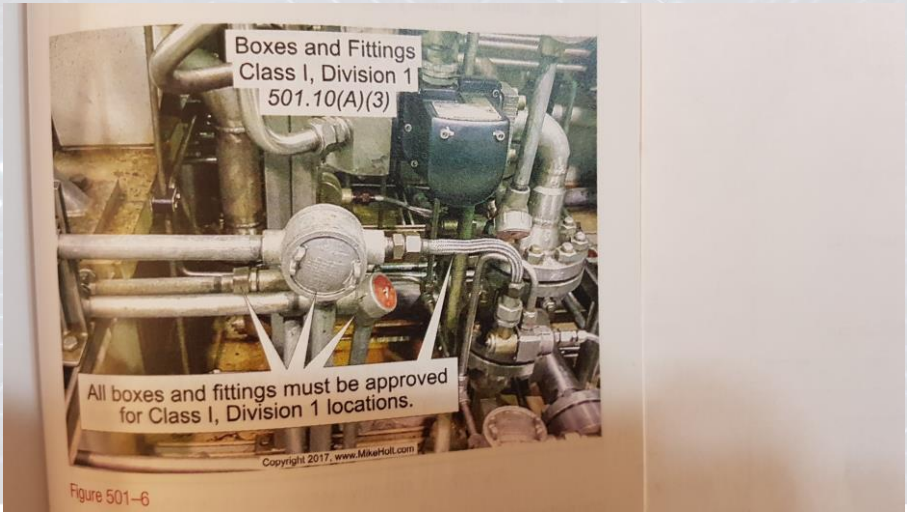


Figure 501–5

NOM-001-SEDE-2018



NOM-001-SEDE-2018

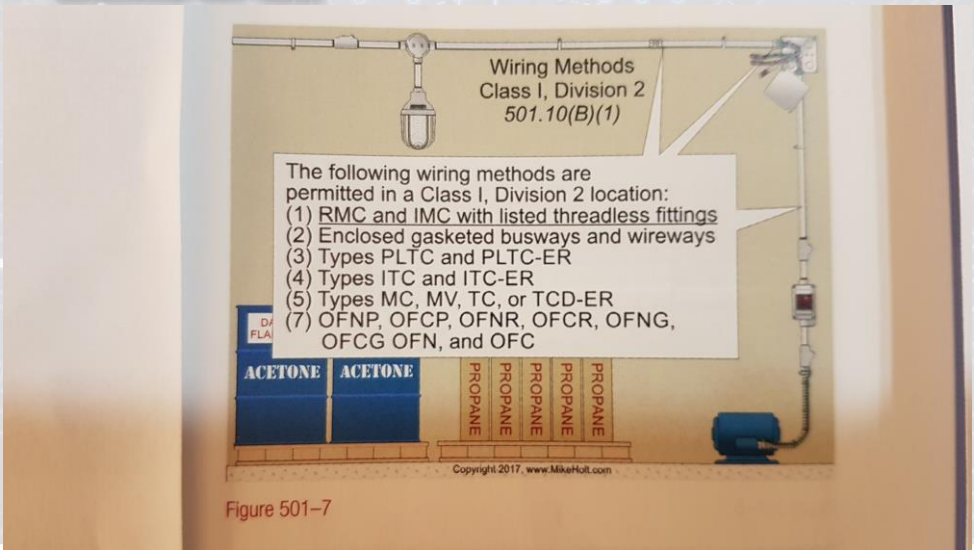


Figure 501–7

Revisión: 501.10(B)(2) – Métodos de Alambrado para Clase I, División 2

Figure 501–8

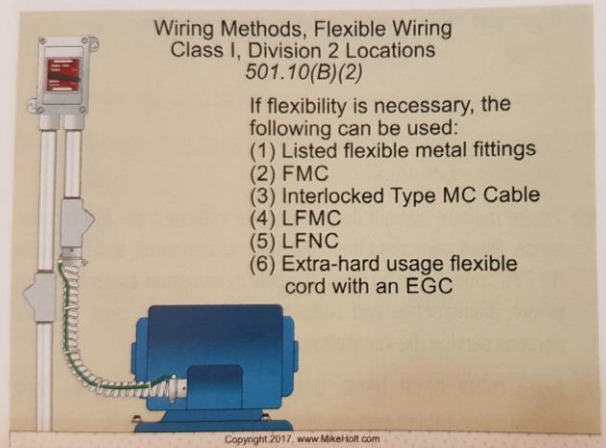


Figure 501–9

501-10. Métodos de alambrado.
b) Clase I, División 2

(7) Debe permitirse la instalación de cables de fibra óptica de los tipos OFNP, OFCP, OFNR, OFCR, OFNG, OFCG, OFN y OFC en bandejas portacables o cualquier otra canalización, de acuerdo con lo establecido en la sección 501-10(b). Los cables de fibra óptica deben estar sellados de acuerdo con lo establecido en la sección 501-15.

(8) Canalizaciones prealambrad

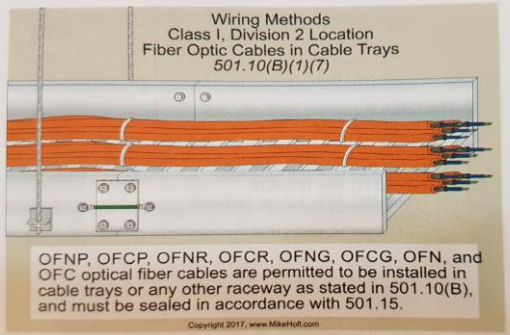


Figure 501–8

NOM-001-SEDE-2018

501-10. Métodos de alambrado.

b) Clase I, División 2

1) (8)

2) Conexiones flexibles. Cuando se deban hacer previsiones para una flexibilidad limitada, se permitirá usar uno o más de los siguientes:

(1) Accesorios metálicos flexibles aprobados.

(2) Tubo conduit metálico flexible con accesorios aprobados.

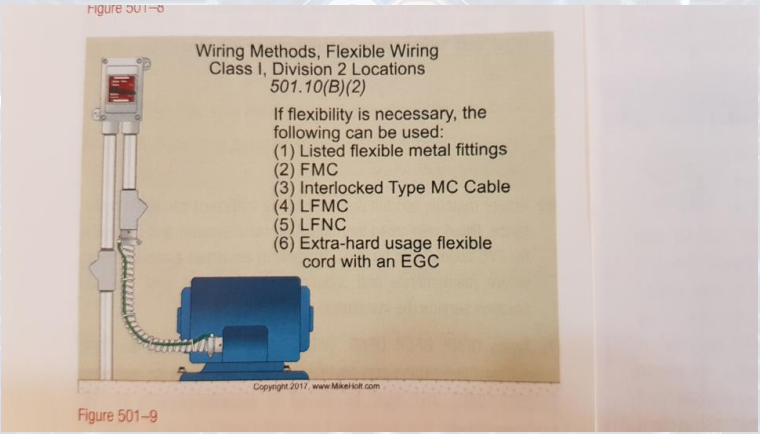
(3) Cable con armadura metálica Tipo MC.

(4) Tubo conduit metálico flexible hermético a los líquidos con accesorios aprobados.

(5) Tubo conduit no metálico flexible hermético a los líquidos con accesorios aprobados.

(6) Cordón flexible aprobado para uso extra rudo y equipado con accesorios aprobados. En el cordón flexible debe estar incluido un conductor para usarlo como conductor de puesta a tierra de equipos.

Revisión: 501.10(B)(2) – Métodos de Alambrado para Clase I, División 2



Revisión: 501.15(a)(1) – Sellado y drenado para Clase I, División 1

1) Entrada en las envolventes. Cada entrada de tubo conduit en una envolvente a prueba de explosión debe tener un sello para tubo conduit en donde se aplique cualquiera de las condiciones siguientes:

(1) La envolvente contenga aparatos tales como desconectadores, interruptores automáticos, fusibles, relevadores o resistencias que puedan producir arcos eléctricos, chispas o temperaturas que b excedan del 80 por ciento de la temperatura de autoignición, en grados Celsius, de los gases o vapores involucrados en condiciones normales de funcionamiento;

Excepción: No deben requerirse sellos para conduit que entran en un envolvente en cualquiera de las siguientes condiciones:

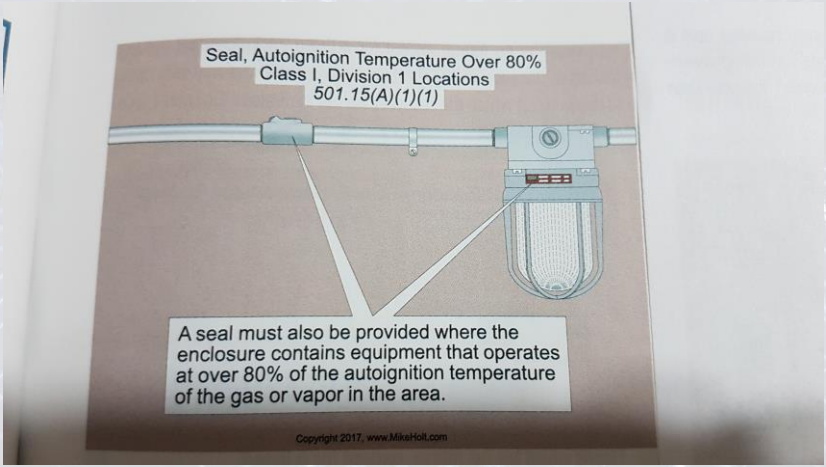
a. El interruptor, interruptor automático, fusible, relé o la resistencia están encerrados dentro una cámara herméticamente sellada contra el ingreso de gases o vapores.

b. El interruptor, interruptor automático, fusible, relé o la resistencia están sumergidos en aceite, de acuerdo con lo establecido en la sección 501-115(b)(1)(2).

c. El interruptor, interruptor automático, fusible, relé o la resistencia están encerrados dentro de una cámara a prueba de explosiones sellada en fábrica, situada dentro del envolvente, identificado para esa ubicación y marcada con el texto: "sellado en fábrica", “Sello no requerido

NOM-001-SEDE-2018

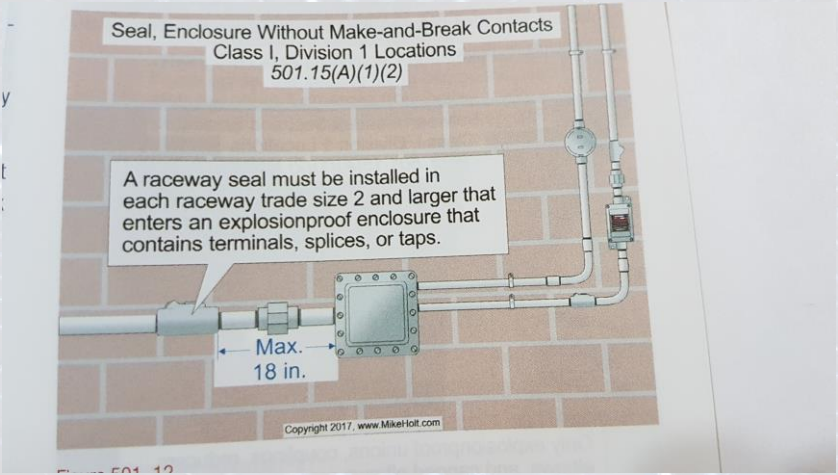
Revisión: 501.15(a)(1)(1) – Entrada en las envolventes para Clase I, División 1



Revisión: 501.15(a)(1)(1) – Entrada en las envolventes para Clase I, División 1

Figure 501–11

Revisión: 501.15(a)(1) 2)– Sellado y drenado para Clase I, División 1



Revisión: 501.15(a)(1) 2)– Sellado y drenado para Clase I, División 1

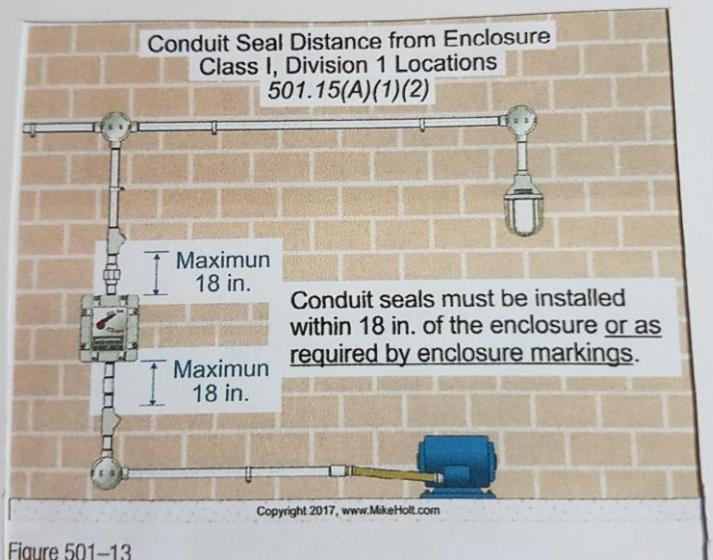


Figure 501–13

Revisión: 501.15(b)(3) – Sellado entre envolventes a prueba de explosión para Clase I, División 1

3) Dos o más envolventes a prueba de explosión. Cuando en dos o más envolventes a prueba de explosión se requieren sellos en tubo conduit de acuerdo con lo indicado en (a)(1) y están unidas por niples o por tramos de tubo conduit de una longitud no mayor que 90 centímetros, es suficiente colocar un solo sello en cada niple o tramo de tubo conduit, si tal sello no dista más de 45 centímetros de cualquiera de los envolventes.

Revisión: 501.15(a)(3) – Sellado entre envolventes a prueba de explosión para Clase I, División 1

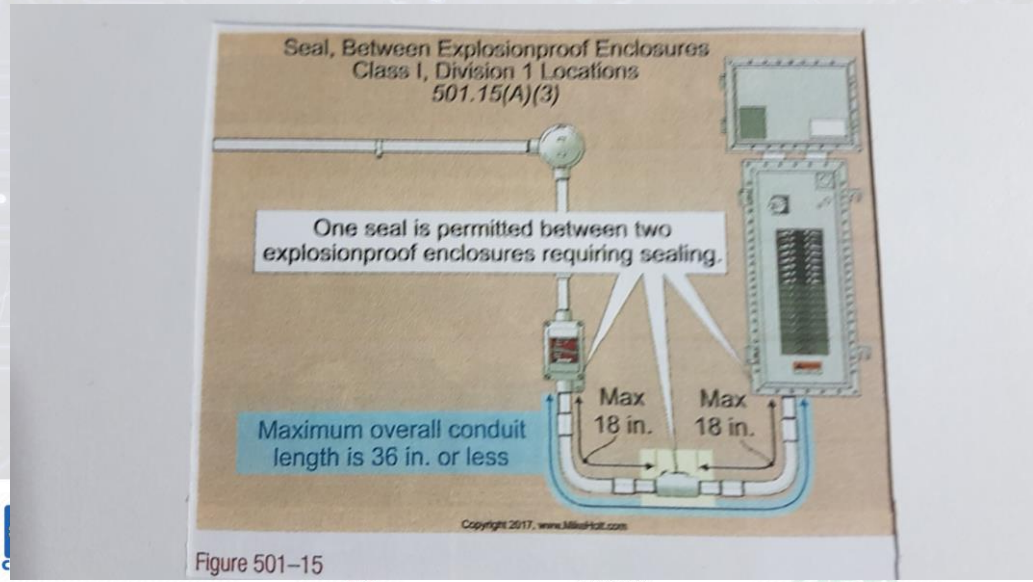


Figure 501–15

Revisión: 501.15(b)(3) – Sellado entre envolventes a prueba de explosión para Clase I, División 1

4) En el límite de la Clase 1, División 1. En cada tramo de tubo conduit que sale de un área peligrosa Clase I, División 1. Se permitirá colocar el sello en cualquier lado del límite de dicha área, a no más de 3.00 metros del límite, y debe estar diseñado e instalado de tal forma que minimice la cantidad gas o vapor que pueda entrar al tubo conduit en la parte de la División 1, y pueda estar comunicado más allá del sello. En el tramo comprendido entre el sello del tubo conduit y el punto en el que el tubo conduit sale del área peligrosa División 1, no debe haber uniones, coples, cajas o accesorios en el tubo conduit, excepto las reducciones a prueba de explosión en el sello del tubo conduit.

Revisión: 501.15(a)(4) – Sellado entre envolventes a prueba de explosión para Clase I, División 1

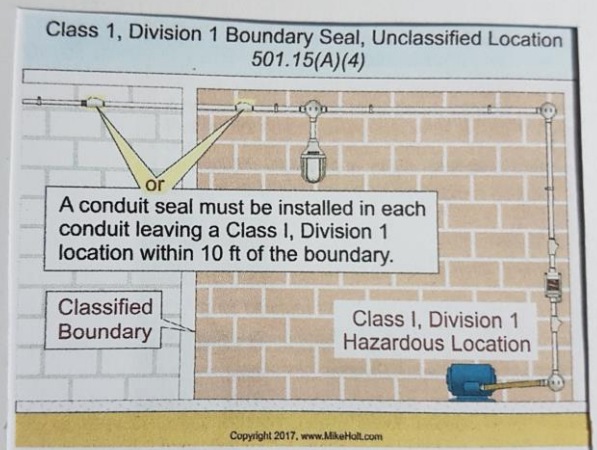


Figure 501–16

Revisión: 501.15(a)(4) – Sellado entre envolventes a prueba de explosión

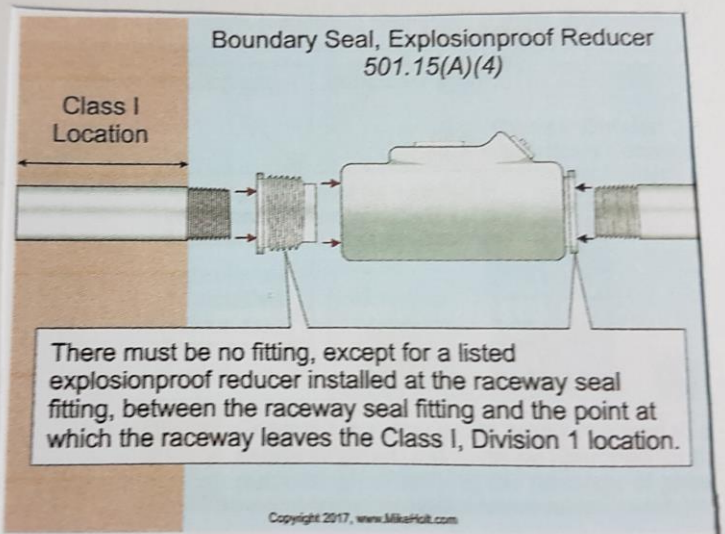


Figure 501–17

Revisión: 501.15(c) – Sellado de tuberías. Requerimientos de instalación para Clase I, División 2

c) Clase I, Divisiones 1 y 2. Los sellos instalados en áreas Clase I, Divisiones 1 y 2, deben cumplir con lo siguiente:

1) Accesorios. Las envolventes que contengan conexiones o equipos deben estar provistas de medios integrales para sellar, o se deben utilizar accesorios para sellar adecuados para áreas donde se van a instalar. Los accesorios para sellar deben estar aprobados para usarse con uno o más compuestos selladores y deben ser accesibles.

2) Compuesto sellador. El compuesto sellador debe estar aprobado para ese uso y debe proporcionar un sellado hermético contra el paso de gases o vapores a través de los accesorios para sellar. El compuesto no debe alterarse por la atmósfera o por los líquidos que lo rodean y su punto de fusión no debe ser menor que 93 °C.

3) Espesor del compuesto. Excepto para los accesorios aprobados para sellar cables, el espesor del compuesto sellador en un sello terminado no debe ser menor al designador métrico (tamaño comercial) del accesorio de sellado expresado en las unidades de medición utilizadas y en ningún caso menor de 16 milímetros.

6) Factor de ocupación de cables o fibras ópticas. El área de la sección transversal de los conductores o tubos de fibra óptica (metálicos o no metálicos) permitidos en un sello, no debe exceder del 25 por ciento del área de la sección transversal interior del tubo conduit del mismo tamaño, a menos que el sello esté específicamente identificado para un porcentaje de ocupación mayor.

Revisión: 501.15(c) – Sellado de tuberías. Requerimientos de instalación para Clase I, División 2

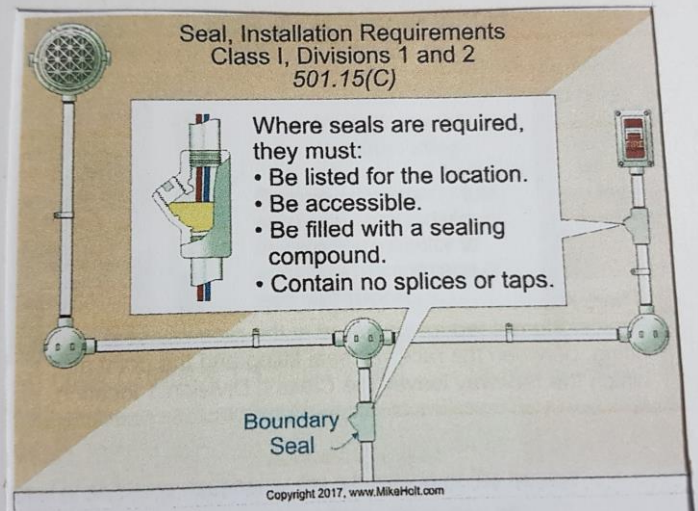


Figure 501–22

Revisión: 501.15(c)(6)– Sellado de tuberías. Requerimientos de instalación para Clase I, División 2

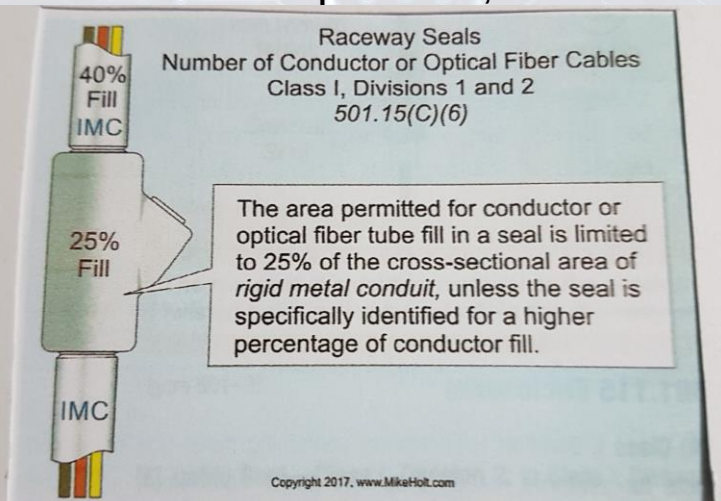


Figure 501–23

NOM-001-SEDE-2018

ARTÍCULO 511 ESTACIONAMIENTOS COMERCIALES, TALLERES DE SERVICIO Y DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES

511-1. Alcance. Estos lugares incluyen los locales empleados para trabajos de servicio y reparación de vehículos automotores (incluyendo automóviles, autobuses, camiones, tractores, etc.) en los cuales los líquidos volátiles inflamables **(Gasolina y Diesel)** o gases inflamables **(Gas LP o Gas NATURAL)** son utilizados como combustible o fuente de energía.

CAMBIO LA FORMA DE EXPLICAR LAS EXTENCIONES DE AREA PELIGROSA

ARTÍCULO 511 ESTACIONAMIENTOS COMERCIALES, TALLERES DE SERVICIO Y DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES. (Antes decía)

c) Talleres para reparaciones mayores. Cuando no se van a surtir líquidos inflamables con un punto de inflamación por debajo de 38 °C tales como la gasolina o combustibles gaseosos como por ejemplo gas natural, gas LP o hidrógeno, sino que se llevan a cabo actividades de reparación que involucran la transferencia de tales fluidos o gases, se deben aplicar las reglas de clasificación que se indican en (1), (2) y (3) siguientes.

1) Areas en el piso.

a. Con ventilación. El área del piso debe ser no clasificada cuando existe ventilación mecánica que suministra un mínimo de cuatro cambios de aire por hora o 0.3 metros cúbicos por minuto por metro cuadrado de área del piso. La ventilación debe ser suficiente para cambiar el aire en la totalidad de área del piso, y la toma de aire debe estar a una altura máxima de 30 centímetros del piso.

b. Sin ventilación. Toda el área del piso hasta un nivel de 45 centímetros por encima del piso se debe clasificar como Clase I, División 2, si la ventilación no cumple lo que se especifica en (a) anterior.

2) Areas en el plafón. Cuando no se transfieren combustibles gaseosos más ligeros que el aire (como gas natural e hidrógeno), los lugares deben ser no clasificados.

NOM-001-SEDE-2018

AHORA DICE:

b) Talleres para reparación, con surtidor. Los talleres para reparaciones mayores y menores que surten combustibles para motores en los tanques de combustible de los vehículos, incluyendo líquidos inflamables con un punto de inflamación por debajo de 38 °C tales como la **gasolina o combustibles gaseosos**, como por ejemplo el **gas natural, gas LP o hidrógeno**, deben tener las funciones y componentes del surtidor clasificadas de acuerdo con la **Tabla 514-3(b)(1)** además de cualquier clasificación exigida en esta sección. Cuando se surten líquidos de Clase I, que no sean combustibles, el área a una distancia máxima de 90 centímetros de cualquier punto de llenado o surtido, que se extiende en todas las direcciones, debe ser un lugar de Clase I, División 2.

c) Talleres para reparaciones, mayores y menores. Cuando se reparen vehículos que usen líquidos Clase 1 o gases más pesados que el aire (**tal como gas LP**) la clasificación de la zona de peligro se encuentra en la **Tabla 511-3(c)**

d) Talleres de reparación mayores. Cuando se reparen o guarden vehículos que usen gases más ligeros que el aire (**tales como hidrógeno y gas natural**), la clasificación de la zona de peligro se encuentra en la **Tabla 511-3(d)**

Tabla 511-3(c)

Tabla 511-3(c) Extensión de los lugares clasificados para los garajes de reparaciones mayores y menores con combustible más pesado que el aire

Clase I			
Lugar	**División (Grupo D)**	**Zona (Grupo IIA)**	**Extensión del lugar clasificado**
Garaje de reparación, mayor (cuando se transfieren o surtan líquidos de Clase I o combustibles gaseosos *)	1	1	Todo el espacio dentro de cualquier pozo, área de trabajo debajo de la superficie o área de trabajo del subsuelo que no esté ventilada
	2	2	Todo el espacio dentro de cualquier pozo, área de trabajo de debajo de la superficie o área de trabajo del subsuelo provista de ventilación de al menos 0.3 $m^3/min/m^2$ de superficie de suelo, con succión tomada desde un punto dentro de 30 cm del nivel del piso
	2	2	Hasta 45 cm por encima del nivel del piso de la habitación, excepto como se indica a continuación, para toda la superficie del piso.
	No clasificado	No clasificado	Hasta 45 cm por encima del nivel del piso de la habitación donde la habitación está provista de ventilación de al menos 0.3 $m^3/min/m^2$ de área de suelo, con succión tomada desde un punto dentro de 30 cm del nivel del piso
	2	2	Dentro de 0.9 metros de cualquier punto de llenado o despacho, extendiéndose en todas las direcciones
Área específica adyacente a lugares clasificados	No clasificado	No clasificado	Áreas adyacentes a lugares clasificados donde no es probable que se liberen vapores inflamables, tales como cuartos de almacenes, salas de conmutadores y otros lugares similares, ventilados mecánicamente a razón de cuatro o más cambios de aire por hora o diseñados con presión positiva o donde es efectivamente cortado por paredes o canceles

Tabla 511-3(c)

Garaje de reparación, mayor (cuando se transfieren o surtan líquidos de Clase I o combustibles gaseosos *)	1	1	Todo el espacio dentro de cualquier pozo, área de trabajo debajo de la superficie o área de trabajo del subsuelo que no esté ventilada
	2	2	Todo el espacio dentro de cualquier pozo, área de trabajo de debajo de la superficie o área de trabajo del subsuelo provista de ventilación de al menos 0.3 $m^3/min/m^2$ de superficie de suelo, con succión tomada desde un punto dentro de 30 cm del nivel del piso
	2	2	Hasta 45 cm por encima del nivel del piso de la habitación, excepto como se indica a continuación, para toda la superficie del piso.
	No clasificado	No clasificado	Hasta 45 cm por encima del nivel del piso de la habitación donde la habitación está provista de ventilación de al menos 0.3 $m^3/min/m^2$ de área de suelo, con succión tomada desde un punto dentro de 30 cm del nivel del piso
	2	2	Dentro de 0.9 metros de cualquier punto de llenado o despacho, extendiéndose en todas las direcciones
Área específica adyacente a lugares clasificados	No clasificado	No clasificado	Áreas adyacentes a lugares clasificados donde no es probable que se liberen vapores inflamables, tales como cuartos de almacenes, salas de conmutadores y otros lugares similares, ventilados mecánicamente a razón de cuatro o más cambios de aire por hora o diseñados con presión de aire positiva o donde es efectivamente cortado por paredes o canceles

ARTÍCULO 511 ESTACIONAMIENTOS COMERCIALES, TALLERES DE SERVICIO Y DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES. (Antes decía)

d) Garajes para reparaciones menores. Cuando no se van a surtir o transferir líquidos inflamables con un punto de inflamación por debajo de 38 °C tales como la gasolina o combustibles gaseosos, como gas natural o hidrógeno, se deben aplicar las reglas de clasificación de (1), (2) y (3) siguientes a los locales para lubricación y mantenimiento.

1) Areas en el piso. Las áreas en el piso en garajes para reparaciones menores, sin fosos, áreas de trabajo por debajo del suelo o áreas de trabajo debajo del piso deben ser no clasificadas. Cuando las áreas en el piso incluyen fosos, áreas de trabajo por debajo del suelo o áreas de trabajo debajo del piso en los locales para lubricación o mantenimiento, se deben aplicar las reglas de clasificación que se indican en (a) o (b) siguientes.

a. Con ventilación. El área del piso debe ser no clasificada cuando existe ventilación mecánica que suministra un mínimo de cuatro cambios de aire por hora o 0.3 metros cúbicos por minuto por metro cuadrado de área del piso. La ventilación debe ser suficiente para cambiar el aire en la totalidad del área del piso, y la toma de aire debe estar a una altura máxima de 30 centímetros del piso.

b. Sin ventilación. El área del piso hasta un nivel de 45 centímetros por encima de cualquier foso, área de trabajo por debajo del suelo o área de trabajo debajo del piso, no ventiladas, y que se extienda a una distancia de 90 centímetros horizontalmente desde el borde de cualquier foso, área de trabajo por debajo del suelo o área de trabajo debajo del piso, se debe clasificar como de Clase I, División 2.

TABLA 511-3 (C)

Garaje de reparación menor (cuando no se transfieren o despachen líquidos de Clase I o combustibles gaseosos *)	**2**	**2**	Todo el espacio dentro de cualquier pozo, área de trabajo debajo de la superficie o área de trabajo del subsuelo que no esté ventilada
	2	**2**	Hasta 45 cm por encima del nivel del piso, extendiéndose 0.9 metros horizontalmente en todas las direcciones desde cualquier pozo abierto, debajo de la superficie o área de trabajo del subsuelo que no esté ventilada
	No clasificado	No clasificado	Todo el espacio dentro de cualquier pozo, área de trabajo de debajo de la superficie o área de trabajo del subsuelo provista de ventilación de al menos 0.3 $m^3/min/m^2$ de superficie de suelo, con succión tomada desde un punto dentro de 30 cm del nivel del piso

Tabla 511-3(d) Extensión de los lugares clasificados para los garajes de reparaciones mayores con combustible más ligero que el aire

Clase I			
Lugar	**División[2]**	**Zona[3]**	**Extensión del lugar clasificado**
Garaje de reparación, mayor (en el que se reparan o almacenan vehículos con combustible gaseoso[1] más ligero que el aire)	2 No clasificado	2 No clasificado	Dentro de 45 cm del techo excepto como se indica a continuación Dentro de 45 cm del techo donde la ventilación de al menos 0.3 $m^3/min/m^2$ de superficie de piso, con la succión tomada desde un punto dentro de 45 cm. del punto más alto en el techo

[1]Incluye combustibles como el hidrógeno y el gas natural, pero no el GLP.
[2]Para el hidrógeno (más ligero que el aire) Grupo B, o gas natural Grupo D.
[3]Para el hidrógeno (más ligero que el aire) del grupo IIC o IIB + H2, o el grupo IIA del gas natural.

ARTÍCULO 511 ESTACIONAMIENTOS COMERCIALES, TALLERES DE SERVICIO Y DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES.

511-8 Alambrado subterráneo. El alambrado subterráneo se debe instalar en tubo conduit metálico pesado roscado o tubo conduit metálico semipesado.

NOTA: Se permitirán los tubos conduit Tipo PVC, Tipo RTRC y el Tipo HDPE cuando estén enterrados al menos 60 cm de la superficie. Cuendo se usen los tubos conduit Tipo PVC, Tipo RTRC o el Tipo HDPE, se debe usar tubo conduit metálico pesado roscado o tubo conduit metálico semipesado en los últimos 60 cm del tramo enterrado para emerger o para el punto de conexión a la canalización sobre el piso, y se debe incluir un conductor de puesta a tierra de equipos para proporcionar continuidad al sistema de canalizaciones y para la puesta a tierra de las partes de metal no conductoras de corriente.

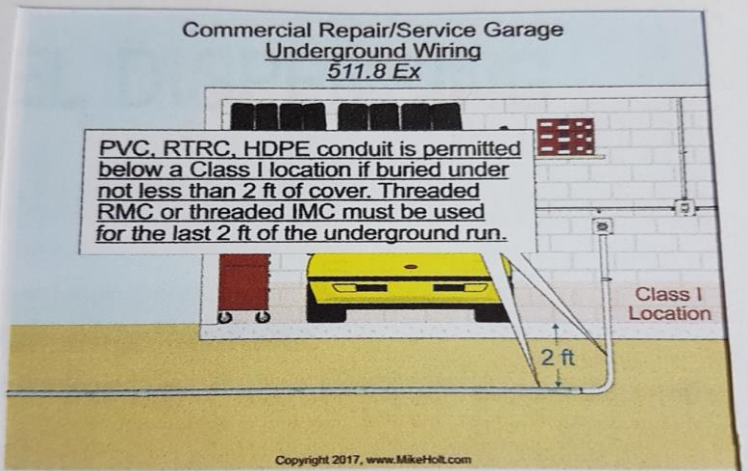

Commercial Repair/Service Garage
Underground Wiring
511.8 Ex
PVC, RTRC, HDPE conduit is permitted below a Class I location if buried under not less than 2 ft of cover. Threaded RMC or threaded IMC must be used for the last 2 ft of the underground run.
Class I Location
2 ft
Copyright 2017, www.MikeHolt.com

Figure 511–3

ARTICULO 514

GASOLINERAS Y ESTACIONES DE SERVICIO

514-3 b) 2)

2) Áreas para gas natural comprimido, gas natural licuado y gas licuado de petróleo. La Tabla 514-3(b)(2) debe aplicarse y utilizarse para delinear y clasificar superficies en donde se surta gas natural comprimido, gas natural licuado, hidrógeno líquido, gas licuado de petróleo o una combinación de ellos, como combustible de vehículos automotores junto con líquidos Clase I o Clase II que también son despachados como combustible para vehículos automotores.

Cuando los surtidores de gas natural comprimido o gas natural licuado se instalen debajo de algún tipo de techumbre o recinto, éste debe estar diseñado de forma tal que evite la acumulación o confinación de vapores de fácil ignición, o todo el equipo eléctrico instalado bajo la techumbre o recinto debe ser aprobado para áreas peligrosas (clasificadas) de Clase I, División 2.

Los surtidores para gas licuado de petróleo deben **instalarse de** la siguiente manera:

(1) A no menos de 3 metros de cualquier otro surtidor para líquidos de Clase I.

(2) A no menos de 1.50 metros de cualquier surtidor para líquidos Clase I donde existan las condiciones siguientes:

a. La boquilla de suministro de gas LP y la válvula de llenado liberan no más de 4 cm^3 de líquido al desconectarse.

b. El indicador de nivel de líquido máximo fijo permanece cerrado durante todo el proceso de llenado.

ARTICULO 514

GASOLINERAS Y ESTACIONES DE SERVICIO

514-3 b) 3)

(3) Almacenamiento de combustible.

a. Los tanques de almacenamiento de gas natural comprimido o gas natural licuado sobre el suelo deben estar separados del cualquier límite adyacente de la propiedad que está o pueda estar construida sobre cualquier vía pública, y el edificio más cercano importante en la misma propiedad.

b. Los tanques de almacenamiento de hidrógeno sobre el suelo deben estar separados del cualquier límite adyacente de la propiedad que está o pueda estar construida sobre cualquier vía pública, y el edificio más cercano importante en la misma propiedad.

c. Los tanques de almacenamiento de gas licuado de petróleo sobre el suelo deben estar separados del cualquier límite adyacente de la propiedad que está o pueda estar construida sobre cualquier vía pública, y el edificio más cercano importante en la misma propiedad.

d. Los tanques de almacenamiento de gas natural comprimido, gas natural licuado gas licuado de petróleo sobre el suelo deben estar separados uno del otro por al menos 6 metros y de los dispositivos surtidores que surten combustibles líquidos o gaseosos a vehículos automotores por al menos 6 metros.

ARTICULO 514

GASOLINERAS Y ESTACIONES DE SERVICIO

e. Instalaciones del surtidor debajo de los toldos. Donde se instalan surtidores de gas natural comprimido o gas natural licuado debajo de un dosel o recinto, el toldo o el recinto deberán estar diseñados para prevenir la acumulación o atrapamiento de los vapores inflamables o todos los equipos eléctricos instalados debajo de la cubierta o recinto deben ser adecuados para lugares peligrosos (clasificados) Clase I, División 2.

f. Requisitos específicos para dispositivos surtidores de gas LP. Los dispositivos surtidores para gas LP se deben de ubicar de la siguiente manera:

1) Al menos a 3 metros de cualquier dispositivo surtidor de líquidos Clase I

2) A no menos de 1.50 metros de cualquier surtidor para líquidos Clase I donde existan las condiciones siguientes:

a. La boquilla de suministro de gas LP y la válvula de llenado liberan no más de 4 cm^3 de líquido al desconectarse.

b. El indicador de nivel de líquido máximo fijo permanece cerrado durante todo el proceso de llenado.

Se debe utilizar la Tabla 514.3(b)(2) para delimitar y clasificar áreas para la instalación del cableado eléctrico y el equipo eléctrico de utilización

ARTICULO 514

GASOLINERAS Y ESTACIONES DE SERVICIO

514-3 c) d)

c) Estaciones de suministro de combustible para motores en muelles y marinas.

(1) Generalidades. El cableado eléctrico y el equipo localizado en o sobre los lugares de los dispensadores de combustible, se deben instalar en el lado del muelle, desembarcadero o embarcadero opuesto del sistema de tuberías del líquido.

(2) Clasificación de áreas de Clase I, Divisiones 1 y 2. Se deben utilizar los siguientes criterios con el fin de aplicar la Tabla 514-3(b)(1) y la Tabla 514-3(b)(2) para el equipo de suministro de combustible para motores en muelles, desembarcaderos o embarcaderos flotantes o fijos.

d) Construcción cerrada. Cuando la construcción de los muelles, desembarcaderos o embarcaderos flotantes es cerrada, de manera que no hay espacio entre la parte inferior del muelle, desembarcadero o embarcadero y el agua, por ejemplo la construcción con espuma expandida encerrada en concreto o una construcción similar, y que tienen cajas de acometida integradas con bastidores de alimentación, se deben aplicar las siguientes condiciones:

(1) El espacio por encima de la superficie del muelle, desembarcadero o embarcadero flotante debe ser un lugar Clase I, División 2 con distancias como las identificadas en la tabla 514-3(b)(1), para el Dispensador y lugares exteriores.

ARTICULO 514

GASOLINERAS Y ESTACIONES DE SERVICIO

514-3 e)

e) Construcción abierta. Cuando la construcción de los muelles, desembarcaderos o embarcaderos sea abierta, como por ejemplo plataformas construidas sobre vigas longitudinales sostenidas por pilotes, flotadores, pontones o construcción similar se deben aplicar lo siguiente:

(1) El área de 45 centímetros por encima de la superficie del embarcadero, muelle o desembarcadero y que se prolongue 6.00 metros horizontalmente en todas las direcciones desde el borde externo del dispensador y hacia abajo hasta el nivel del agua, debe ser de Clase I, División 2.

(2) Las envolventes tales como tinas, huecos, fosos, bóvedas, cajas, depresiones, bastidores de las tuberías o espacios similares en los que se pueda acumular líquido o vapor inflamable a una distancia máxima de 6.00 metros del dispensador, debe ser un lugar Clase I, División 1.

ARTICULO 514

GASOLINERAS Y ESTACIONES DE SERVICIO 514-8 Ex 2

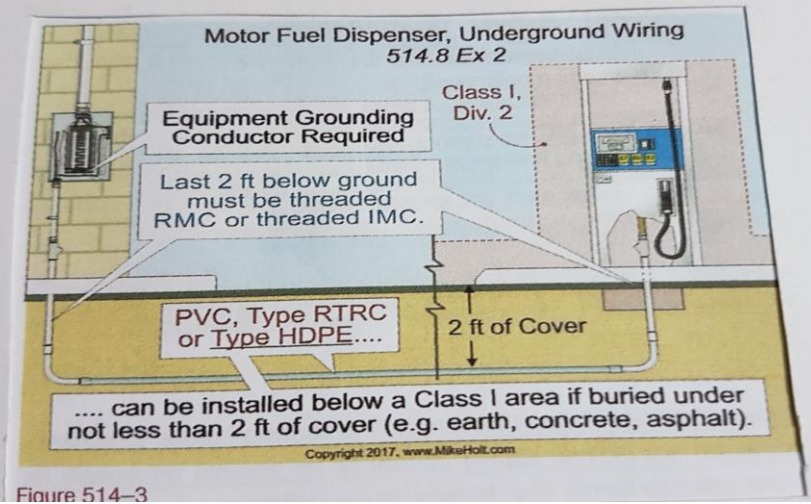


Figure 514–3

ARTICULO 514

GASOLINERAS Y ESTACIONES DE SERVICIO

514-11 a) b) c)

514-11 Desconectadores de los circuitos.

a)Desconectadores eléctricos de emergencia. Se deben proporcionar sistemas de suministro de combustible con uno o más dispositivos de apagado o interruptores de emergencia claramente identificados. Tales dispositivos o interruptores deben estar instalados en lugares aprobados pero a no memos de 6 metros o más de 30 metros de los surtidores de combustible que alimentan. Los dispositivos de apagado de emergencia o interruptores eléctricos deben desconectar la energía a todos los dispositivos surtidores; a todas las bombas remotas que alimentan los dispositivos surtidores; a todos los circuitos asociados de potencia, control y señalización; y a todos los demás equipos eléctricos en las áreas peligrosas clasificadas alrededor de los dispositivos surtidores de combustible. Cuando se proporcionen más de un dispositivo de apagado de emergencia o interruptor eléctrico, se deben interconectar todos los dispositivos. El reseteo de una condición de apagado de emergencia debe requerir intervención manual.

Excepción. El equipo eléctrico intrínsecamente seguro no necesita cumplir este requisito.

ARTICULO 514

GASOLINERAS Y ESTACIONES DE SERVICIO

514-11 b) c)

b) Despacho de combustible y estaciones de autoservicio atendidas. En las estaciones de despacho de combustible atendidas, los dispositivos o interruptores deben estar fácilmente accesibles al empleado.

c) Despacho de combustible y estaciones de autoservicio no atendidas. En todas las estaciones de despacho de combustible no atendidas, los dispositivos o interruptores deben estar fácilmente accesibles a los patrones y al menos un dispositivo o interruptor adicional debe estar fácilmente accesible en cada grupo de los dispensadores de combustible en una isla individual

ARTICULO 514

GASOLINERAS Y ESTACIONES DE SERVICIO 514-11 a)

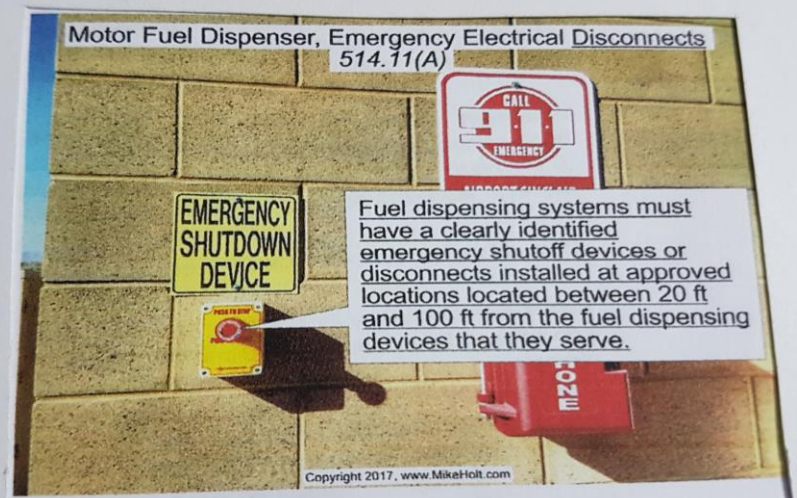


Figure 514–6

ARTICULO 514

GASOLINERAS Y ESTACIONES DE SERVICIO

514-13

514-13 Disposiciones para el mantenimiento y la reparación del equipo surtidor. Cada surtidor debe estar equipado con un medio para retirar todas las fuentes de tensión externa, incluyendo todos los circuitos asociados de potencia, voz, datos y video; incluyendo la retroalimentación, durante los periodos de mantenimiento y reparación del equipo surtidor. La ubicación de este medio puede estar ya sea dentro o adyacente al surtidor. El medio debe poder bloquearse en posición abierta de conformidad con la sección 110-25.

110-25. Medios de desconexión que pueden ser bloqueados.. Si se requiere que un medio de desconexión se bloquee en la posición abierta en otras partes de esta NOM, éste debe ser capaz de bloquearse en la posición abierta. Las provisiones para el bloqueo deben permanecer en su lugar con o sin el bloqueo instalado.

NOM-001-SEDE-2012

ARTICULO 514-13

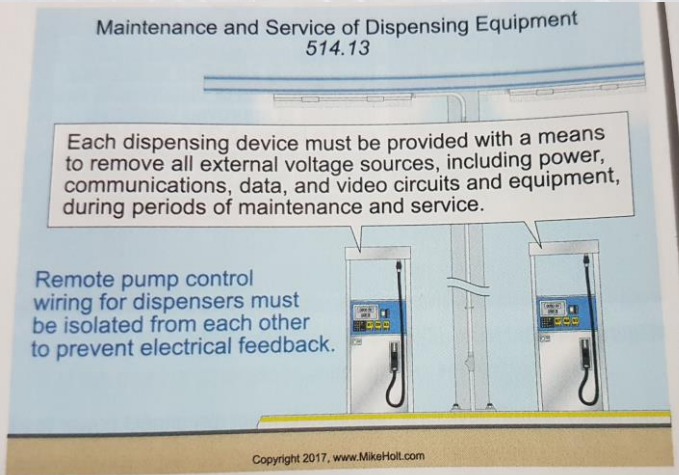


Figure 514–14

14º CONGRESO NACIONAL DE LA NOM-001-SEDE

NOM-001-SEDE-2012

G R A C I A S

SANTOS PABLO CARBAJAL QUINTANA

CANAME | SIEC 2018 SIMPOSIUM INTERNACIONAL DE LA ENERGÍA CANAME | ANCE 25 años | NOM-001-SEDE congreso nacional La norma para la seguridad de las instalaciones eléctricas | DÉCIMA SEGUNDA REUNIÓN DE ESPECIALISTAS DE NORMALIZACIÓN 2018 CFE RENO