



Normas que regulan las Áreas Clasificadas a Pruebas de Explosión y Atmósferas Peligrosas.

Hola Estimado Amigo(a)!

Desde Fermaelec te entregamos hoy una información valiosa desde el punto de vista eléctrico, para que tomes en cuenta a la hora de efectuar trabajos en áreas ó atmósferas peligrosas, conociendo así las diversas normativas que regulan las actividades en este tipo de ambientes.

Estas áreas de clasifican por:

Por CLASE.

La clasificación de áreas es un método de análisis que se aplica al medio ambiente donde pueden existir gases, nieblas o vapores inflamables, fibras o polvos, con el fin de establecer las precauciones especiales que se deben considerar para la construcción, instalación y uso de materiales y equipos eléctricos. En instalaciones donde exista una alta probabilidad de presencia de una atmósfera explosiva se deberá n utilizar equipos eléctricos con una muy baja probabilidad de crear una fuente de ignición.

En consecuencia, la clasificación de las áreas según su Clase es:

Clase I.

Se consideran como clase I, aquellos lugares donde hay o puede haber gases o vapores en cantidad suficiente para producir mezclas inflamables. A su vez, las áreas peligrosas pertenecientes a la clase I se clasifican en zonas según la frecuencia de aparición y el tiempo de permanencia de una atmósfera explosiva.

Clase I / Zona 0.

Se denomina zona 0 a toda área en la cual una atmósfera explosiva está presente en forma continua o durante largos períodos.

Clase I / Zona 1.

La zona 1 es aquella en la que es probable que exista una atmósfera explosiva en operación normal.



Clase I / Zona 2.

La zona 2 comprende a aquellas áreas en las que es muy baja la probabilidad de que se produzca una atmósfera explosiva en operación normal y si esto ocurre, sólo se producirá durante un corto período de tiempo.

Clase II.

Las áreas clasificadas como clase II son aquellas en las que estas presentes productos como: Polvos orgánicos, carbón o metales inflamables.

Clase III.

En esta clasificación figuran las áreas en las que se encuentran presentes Materiales fibrosos inflamables.

Clasificación de áreas por DIVISIÓN.

La división indica el nivel de riesgo presente en el área a clasificar. Cuando se evalúa la división, es necesario tomar en cuenta la frecuencia de escape y el nivel de ventilación del área bajo estudio. En este trabajo consideraremos dos divisiones:

División 1.

En esta división se encuentran aquellas áreas donde bajo condiciones normales de operación o debido a labores frecuentes de reparación y mantenimiento, existen fugas de gases o vapores en concentraciones inflamables.

Se considera área de división I, también a las que debido a rotura u funcionamiento anormal del equipo de proceso puedan liberarse gases o vapores en concentraciones inflamables y simultáneamente pueda ocurrir una falla en el equipo eléctrico.

División 2.

Son consideradas en esta división, aquellas áreas donde se manejan, procesan o almacenan productos inflamables, pero en la que normalmente no existen concentraciones peligrosas, los productos se encuentran en recipientes o sistemas cerrados de los cuales solo pueden escapar en caso de rotura o funcionamiento anormal de los equipos de proceso, así como también, donde las concentraciones inflamables de gases o vapores son impedidas, mediante sistemas de ventilación positiva y por lo tanto, únicamente la falla de dichos sistemas puede dar lugar a la presencia de una atmósfera inflamable, contiguas a lugares clase I, división I, a las que puedan llegar ocasionalmente concentraciones inflamables de gases o vapores, a menos que tal comunicación sea evitada por sistemas de ventilación adecuados y se hayan previsto dispositivos para



evitar la falla de dichos sistemas. En consecuencia, las áreas donde se cumplan las condiciones descritas anteriormente se clasifican como

División II.

Clasificación de productos por GRUPO.

En general el grupo se refiere a las características de explosividad de las mezclas inflamables de gases y vapores, estas varían dependiendo del tipo de material envuelto. Así la Clase I se divide en los grupos A, B, C y D, dependiendo de la máxima intensidad de explosión y de la mínima temperatura de ignición de la mezcla considerada. También se considera como factor importante para clasificar un material en un grupo determinado, la facilidad de atenuación de una explosión de ese material en un espacio cerrado, con el fin de que no incida una explosión en cualquier mezcla inflamable circundante.

A continuación, se listan algunos elementos etiquetados según su la Clase y grupo correspondiente:

Sustancias típicas de Clase I

Grupo A: Acetileno.

Grupo B: Hidrógeno o sustancias con un % mayor de 30% en volumen.

Grupo C: Ethil, Ether y Etileno.

Grupo D: Acetona, Ammonia, Benceno, Gasolina.

Sustancias típicas de Clase II

Grupo E: Aluminio, Magnesio.

Grupo F: Carbón, Coque.

Grupo G: Harina, Granos, Madera, Plásticos y Químicos.

Sustancias típicas de Clase III

Fibras naturales o sintéticas

Ejemplo práctico de Clasificación de Áreas.

Clasificación de Áreas en una Estación de Combustible.

Las Estaciones de Combustible son establecimientos en los que se almacenan y manejan líquidos volátiles e inflamables, por lo que el equipo y los materiales eléctricos se seleccionarán en función de la peligrosidad que representa la clase de atmósfera explosiva que exista o pueda existir en sus diferentes áreas. De acuerdo a la clasificación descrita anteriormente, las Estaciones de Combustible han sido ubicadas para efectos de determinación de grado de riesgo de explosividad, dentro del grupo D, clase I, divisiones 1 y 2.



La clasificación correspondiente al grupo D, clase I, división 1, incluye áreas donde los líquidos volátiles inflamables o gases licuados inflamables son transportados de un recipiente a otro. Sus características son las siguientes:

- Áreas en las cuales la concentración de gases o vapores existe de manera continua, intermitente o periódicamente en el ambiente, bajo condiciones normales de operación.
- Zonas en las que la concentración de algunos gases o vapores puede existir frecuentemente por reparaciones de mantenimiento o por fugas de combustibles.
- Áreas en las cuales por falla del equipo de operación, los gases o vapores inflamables pudieran fugarse hasta alcanzar concentraciones peligrosas y simultáneamente ocurrir fallas del equipo eléctrico.

Las áreas clasificadas dentro del grupo D, clase I, división 2, incluyen sitios donde se usan líquidos volátiles, gases o vapores inflamables que llegarían a ser peligrosos sólo en caso de accidente u operación anormal del equipo.

Estas áreas tienen las características siguientes:

- Áreas en las cuales se manejan o usan líquidos volátiles o gases inflamables que normalmente se encuentran dentro de recipientes o sistemas cerrados, de los que pueden escaparse sólo en caso de ruptura accidental u operación anormal del equipo.

- Áreas adyacentes a zonas de la clase I división 1, en donde las concentraciones peligrosas de gases o vapores pudieran ocasionalmente llegar a comunicarse.

Extensión De Las Áreas Peligrosas.

Dispensador: Se considera dentro de la clase I división 1, al volumen encerrado dentro del dispensador y su contenedor, así como al espacio comprendido dentro de una esfera de un metro de radio con centro en la boquilla de la pistola.

Se considera dentro de la clase I división 2, al volumen que se extiende 50 cm alrededor de la cubierta del dispensario en sentido horizontal y la altura total del mismo a partir del nivel de piso terminado, así como al volumen comprendido por 610 cm alrededor de la cubierta del dispensario en sentido horizontal y 50 cm de altura a partir del piso terminado.

Tanques de Almacenamiento Subterráneos: Se considera dentro de la clase I división 2, al volumen formado por la sección superior de una esfera de 150 cm de radio y centro a nivel de piso terminado y las boquillas de los depósitos enterrados, cuando sean herméticas y estén proyectadas verticalmente hasta el nivel de piso terminado. Si las boquillas se encuentran abiertas o no son herméticas, dicho volumen será clasificado dentro de la clase I división 1.



Esta área de la división 2 se extiende hasta 800 cm de distancia horizontal medidos a partir de la boquilla y a una altura de 100 cm sobre el nivel de piso terminado.

Ventilas de Tanques: Se considera como área de la clase I división 1, al espacio comprendido dentro de una esfera con radio de 100 cm y centro en el punto de descarga de la tubería de ventilación y como clase I división 2, al volumen comprendido entre dicha esfera y otra de 150 cm de radio a partir del mismo punto de referencia.

Fosas y Trincheras: Todas las fosas, trincheras, zanjas y, en general, depresiones del terreno que se encuentren dentro de las áreas de las divisiones 1 y 2, serán consideradas dentro de la clase I división 1.

Cuando las fosas o depresiones no se localicen dentro de las áreas de la clase I divisiones 1 y 2, como las definidas en el punto anterior, pero contengan tuberías de hidrocarburos, válvulas o accesorios, estarán clasificadas en su totalidad como áreas de la división 2.

Edificaciones: Los edificios tales como oficinas, bodegas, cuartos de control, cuarto de máquinas o de equipo eléctrico que estén dentro de las áreas consideradas como peligrosas, estarán clasificadas de la siguiente manera:

Cuando una puerta, ventana, vano o cualquier otra abertura en la pared o techo de una construcción quede localizada total o parcialmente dentro de un área clasificada como peligrosa, todo el interior de la construcción quedará también dentro de dicha clasificación, a menos que la vía de comunicación se evite por medio de un adecuado sistema de ventilación de presión positiva, de una fuente de aire limpio, y se instalen dispositivos para evitar fallas en el sistema de ventilación, o bien se separe adecuadamente por paredes o diques.

Vía Pública: Cuando la extensión de las áreas peligrosas derivadas de las boquillas de los tanques de la Mini Estación de Servicio invadan la vía pública, se deberán reforzar estrictamente las medidas de seguridad adecuadas y todos los accesorios eléctricos instalados en esa zona de influencia serán a prueba de explosión.

Selección de Equipos según la clasificación de Áreas.

Para ejemplificar la selección del equipamiento en función de la clasificación de área de operación tomaremos como modelo el Transmisor de Presión marca Rosemount, modelo 3051. La hoja de datos del equipo describe en la parte de certificación en localización peligrosa (Ver Anexo 1), textualmente lo siguiente:



"Soluciones Eléctricas a su medida..."



Explosion Proof. for Class I, Division 1, Groups B,C, and D. Dust-Ignition proof for Class II, Division 1, Groups E,F, and G. Dust-Ignition proof for Class III, Division 1.

Esta información es suministrada por todos los fabricantes de equipos en el ámbito industrial. Según la clasificación de áreas descrita en este trabajo podemos definir que el Transmisor de Presión Rosemount modelo 3051, puede ser utilizado de forma segura (Explosión Proof), en lugares donde hay o puede haber gases o vapores en cantidad suficiente para producir mezclas inflamables (Clase I), donde bajo condiciones normales de operación o debido a labores frecuentes de reparación y mantenimiento, existen fugas de gases o vapores en concentraciones inflamables (División 1), y además se encuentren presentes las siguientes sustancias: Hidrógeno o sustancias con un % mayor de 30% en volumen, Ethil, Ether, Etileno, Acetona, Ammonia, Benceno, y Gasolina (Grupos B,C, y D).

Cordialmente,
FERMAELEC, C.A.

NOTA: Si consideras que la información técnica suministrada fue de gran ayuda, agradecemos confirmar su respuesta enviándonos sus comentarios al respecto.

¡Suscríbete Gratis a!
www.fermaelec.net

"Soluciones Eléctricas a su medida..."

Recibirás Promociones y Ofertas, Boletines, Artículos, Videos y Noticias relacionadas con el ramo de electricidad en general de gran interés para usted...

Calle Ecuador Sector Monterrey N° 4-19 Anaco Edo. Anzoátegui.

Telefax: +58-282-424.86.14-425.71.15.

E-mail: fermaelec@fermaelec.net-ventas@fermaelec.net