



Compañía de Fabricación S.A.

Equipo de Petróleo de Calidad

Soluciones Por Más de 30 Años

Sistema de Control de Corrosión Ambiental

SPN - Sistema de Protección de Nitrógeno

Principios Operativos y Función de Los Componentes 2016

El sistema **SPN** está diseñado para prevenir la formación de atmósferas corrosivas y dañinas en los tanques de almacenamiento de combustible comercial y al menudeo. El sistema es un Método de Control de Corrosión ambiental intrínsecamente seguro que inhibe o previene el crecimiento de bacterias, hongos y levaduras que pueden producir merma de tanques, así como la formación depósitos ácidos que pudieran causar graves daños y fallas al equipo del tanque.

Por lo general, las tiendas de tanques almacenan como costumbre y rutina mezclas de diésel y biodiesel, gasolina, etanol y otros combustibles comerciales de hidrocarburos líquidos. Además, estos tanques generalmente tienen una capacidad de almacenaje de 189.270 de litros (50.000 galones) o menos, son de baja presión y pueden instalarse por encima o por debajo del suelo.

La cobertura de gas nitrógeno del espacio frontal de los tanques, ha demostrado tener varios beneficios. Uno de estos beneficios es ver cómo el **SPN** cambia el entorno del tanque para prevenir condiciones en las que el agua provea oxígeno para la respiración y crecimiento de colonias de bacterias. El eliminar el agua y el oxígeno del tanque previene daños graves en la contención del almacenamiento de combustible que lleven a la falla del equipo. Goteos primarios.

Las ediciones 6ta y 7ma de API 2000 abordan el control de corrosión ambiental para tanques de combustible grandes. Estos protocolos están en uso comprobado en refinerías, instalaciones de almacenamiento de combustible a granel, en terminales de transferencia de combustible a granel y en aeropuertos en todo el mundo. El consenso de un grupo de reguladores estatales, de fabricantes de sistemas de componentes de combustible y de operadores minoristas y de sitios comerciales de combustible, dicen que las condiciones que causan daño corrosivo al sistema de componentes del equipo pueden ser erradicadas al adaptar el protocolo de control de corrosión ambiental

API (American Petroleum Institute) (Instituto Americano del Petróleo) * (IAP 2000, ediciones 6ta y 7ma). Estos protocolos adaptados deberían ser parte de un programa integral que busca identificar entornos corrosivos y evitar o detener daño al equipo de abastecimiento de combustible al menudeo.

Otros beneficios de la inertización de los tanques de combustible con nitrógeno incluyen:

Reducir o eliminar los Riesgos Peligrosos identificados en el CRC (Coordinating Research Council)

(Consejo Coordinador de Investigación * Proyecto No. CM-138-12-1

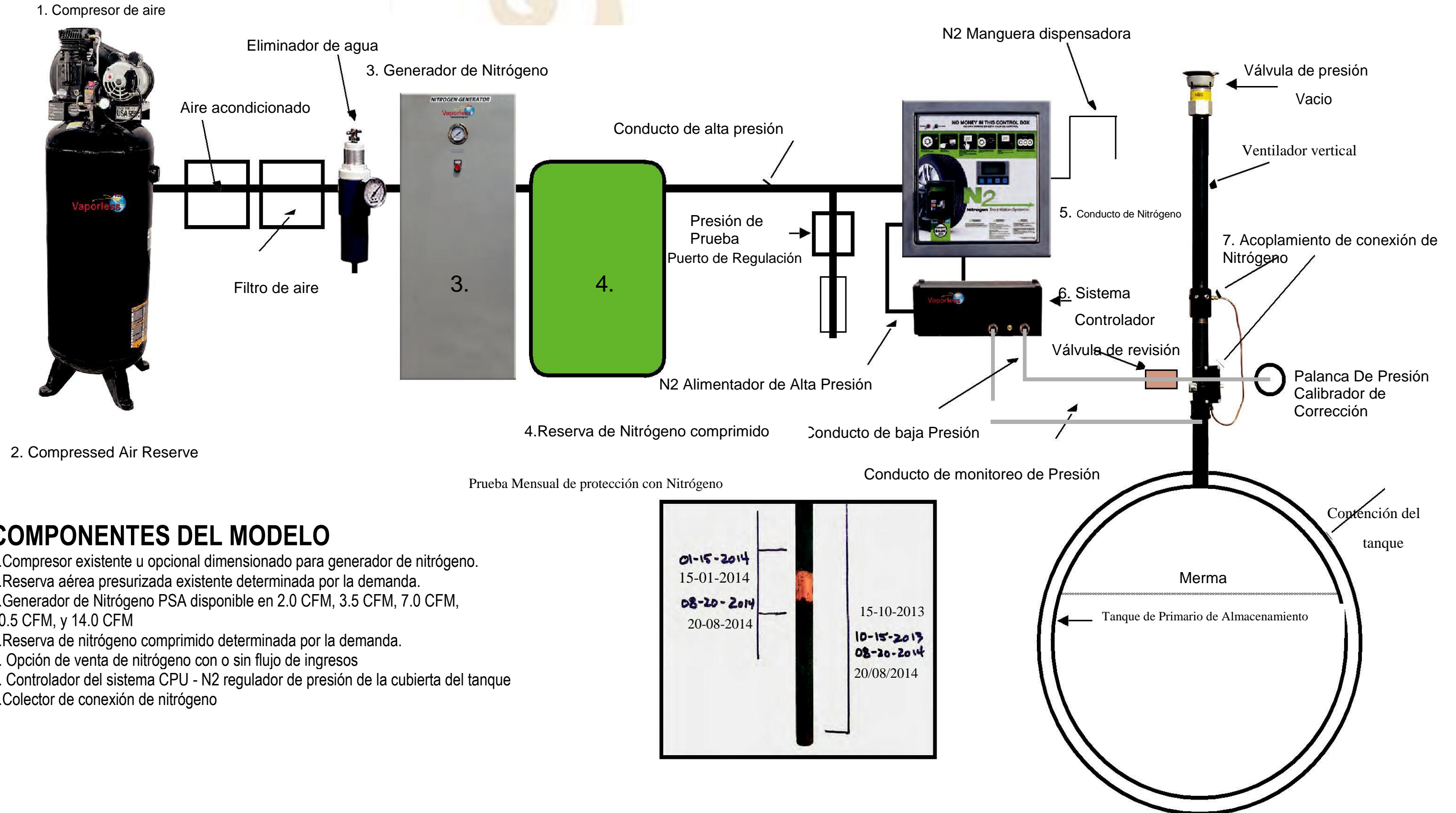
- Combustión de vapores (gases) del conducto de ventilación en el espacio frontal del tanque y aquellos gases que puedan ocurrir en la gasolinera Etapa 1 o cuando la recuperación de vapores (gases) se vea superada, no funcione correctamente o no funcione en absoluto.
- Inicio de combustión directa por mal funcionamiento eléctrico o por descarga estática en la calibración manual del tanque.
- La boquilla devuelve la llama al espacio frontal del tanque de combustible.

Otro beneficio conocido es la reducción de pérdida de producto a medida que el nitrógeno sale del tanque, en lugar de vapores de combustible. La reducción de pérdida de combustible es de hecho, producto ganado. Estaremos trabajando para cuantificarlo según el rendimiento.

* CRC (Coordinating Research Council) (Consejo Coordinador de Investigación).

* NBS (Nitrogen Blanketing System) SPN (Sistema de Protección de Nitrógeno)

Vmi Sistema de Protección de Nitrógeno 2016



COMPONENTES DEL MODELO

1. Compresor existente u opcional dimensionado para generador de nitrógeno.
2. Reserva aérea presurizada existente determinada por la demanda.
3. Generador de Nitrógeno PSA disponible en 2.0 CFM, 3.5 CFM, 7.0 CFM, 10.5 CFM, y 14.0 CFM
4. Reserva de nitrógeno comprimido determinada por la demanda.
5. Opción de venta de nitrógeno con o sin flujo de ingresos
6. Controlador del sistema CPU - N2 regulador de presión de la cubierta del tanque
7. Colector de conexión de nitrógeno

Sistema de Control de Corrosión Ambiental SPN-Sistema de Protección por Nitrógeno

Principios Operacionales y Función de Componentes

1. El compresor de aire produce el aire presurizado necesario para el generador de nitrógeno.
2. El tanque de reserva de aire comprimido reduce la necesidad de que el compresor de aire funcione continuamente, ahorrando electricidad.
El aire comprimido del tanque de reserva de aire comprimido se enfría y se filtra antes de usarlo con el generador de nitrógeno
3. El (Los) generador(es) de nitrógeno funciona(n) para separar el nitrógeno de la atmosfera bajo presión.
El nitrógeno comprimido originado por el generador de nitrógeno es a pedido o de uso continuo para mantener un volumen de nitrógeno comprimido a una presión establecida y determinada en el tanque de almacenamiento de reserva de nitrógeno
4. La función principal del tanque de reserva de nitrógeno presurizado es la de mantener un volumen suficiente de gas nitrógeno inerte para cubrir continuamente, a una presión determinada, los espacios vacíos de los tanques asociados de almacenamiento de combustible.
El tanque de reserva de nitrógeno presurizado también puede proporcionar volúmenes suficientes de gas nitrógeno inerte para:
 - A. Espacios intersticiales de tanques asociados de almacenamiento de combustible.
 - B. En un programa de selección o programado, haga una prueba de fugas en el depósito o en el espacio frontal del tanque (CARBTP-201, ST-27, ST-30, VMI-10).
 - C. Proporcionar un volumen adecuado de nitrógeno lo suficientemente puro para pruebas de terceros programadas y no programadas de tanques de almacenamiento de combustible asociados o no asociados (CARB TP-201, ST-27, ST-30, VMI-10)
 - D. Proporcione volúmenes adecuados a la presión, suficiente para permitir la venta de nitrógeno, permitiendo a los automovilistas revisar e inflar los neumáticos con nitrógeno (hasta 80 PSI).
5. Venta de nitrógeno. La venta del exceso de nitrógeno gaseoso inerte proporciona flujo de ingreso adicional para la venta al menudeo o el reembolso de los ingresos del equipo.
6. El controlador **SPN** es responsable de detectar el movimiento del combustible y agregar nitrógeno para reemplazar el combustible. El controlador también es responsable de las pruebas de espacio frontal si se desean o requieren pruebas en el sitio. El controlador notifica si hay un fallo en el generador de nitrógeno para entregar nitrógeno.



Vaporless Manufacturing, Inc.
8700 East Long Mesa Drive
Prescott Valley, Arizona 86314

Web Site: www.vaporless.com • Email:

Toll Free: 800.367.0185
Phone: 928.775.5191
Fax: 928.775.5309



ESPECIFICACIONES DEL TANQUE DE ALMACENAJE SUBTERRANEO DE FIBRA DE VIDRIO

ESPECIFICACIONES FORMATO CORTO

El contratista proporcionará el tanque de almacenamiento de fibra de vidrio y accesorios adecuados de pared simple, doble o triple, como se indica en los planos del tanque. La capacidad, las dimensiones y las ubicaciones de los accesorios se indicarán en los planos del tanque. Los tanques deben ser fabricados por Containment Solutions, S.A. El sistema debe probarse e instalarse de acuerdo con las instrucciones de instalación actuales del fabricante.

ESPECIFICACIONES FORMATO LARGO

1. GENERAL

1.1. Seguro de calidad

1.1.1. Fabricantes aceptables:

Containment Solutions S.A. (CSI), Conroe, Texas

1.1.2. Normas gubernamentales, según corresponda:

1.1.2.1. Underwriters Laboratories S.A. Estándar 1316, tanques de almacenamiento subterráneos de plástico reforzado con fibra de vidrio para productos derivados del petróleo, alcoholes y mezclas de alcohol y gasolina.

1.1.2.2. Underwriters Laboratories of Canada Stándar ULC-S615, tanques subterráneos de plástico reforzado para líquidos inflamables y combustibles líquidos.

1.1.2.3. Códigos y normas de la Asociación Nacional de Protección contra Incendios

- NFPA 30 Código de líquidos inflamables y combustibles
- NFPA 30A Facilidades de dispensación de combustible para motores y código de reparación de garajes
- NFPA 31 Instalación de equipos para la quema de aceite.

1.1.2.4. Departamento de Edificios de la Ciudad de Nueva York MEA, 71-85-M

1.1.2.5. American Concrete Institute estándar ACI 318, Requisitos del código de construcción para concreto estructural.

1.2. Entregas.

2.1.1. El contratista deberá presentar ____ copias de: planos de taller, folletos de productos del fabricante, instrucciones de instalación y cuadros de calibración.

2. PRODUCTOS

2.1. Doble pared o triple pared

Tanques de almacenamiento subterráneos de fibra de vidrio

2.1.1. Condiciones de carga: los tanques deben cumplir los siguientes criterios de diseño:

2.1.1.1. Presión hidrostática externa: enterrado en el suelo con 17.77 centímetros de sobrecarga sobre la parte superior del tanque, la excavación completamente inundada y un factor de seguridad de 5: 1 contra el ruido general.

2.1.1.2. Cargas de superficie: cuando se instalan de acuerdo con las instrucciones de instalación actuales del fabricante, los tanques deben soportar cargas de eje de superficie HS-20 (14.514 kilos / eje).

2.1.1.3. Carga interna: los tanques primario y secundario deben soportar una prueba de presión de aire de 5 psig (35 kPa)* con un factor de seguridad de 5: 1.

2.1.1.4. Los tanques deben estar diseñados para soportar equipos accesorios como bobinas de calentamiento, escaleras, tubos de caída, etc. cuando se instalen de acuerdo con las recomendaciones y limitaciones del fabricante.

2.1.2. Requisitos para el almacenamiento del producto.

2.1.2.1. Todos los tanques primarios deben estar ventilados. Los tanques están diseñados para funcionar solo a presión atmosférica, excepto para uso con sistemas de recuperación de vapor a presión o vacío que no excedan 1 psig (7 kPa)*.

2.1.2.2. Los tanques deben ser capaces de almacenar líquidos con una gravedad específica de hasta 1.1.

2.1.2.3. El tanque deberá ser capaz de almacenar los siguientes productos:

- Aceites de Diesel para equipos que queman aceite a temperaturas que no excedan los 150°F. (65°) C
- Gasolina, combustible para aviones, gasolina de aviación, aceite de motor (nuevo o usado), queroseno, combustible de motor diesel a temperatura ambiente.

- Combustibles de motor mezcla de alcohol y gasolina a temperatura ambiente:

Mezclas de gasolina y etanol con hasta 100% de etanol.

Mezclas de gasolina y metanol con hasta 100% de metanol.

- Combustibles oxigenados a temperatura ambiente con hasta un 20% (en volumen) de metil butil éter terciario (MTBE), etil terciario butil éter (ETBE), di-isopropil éter (DIPE), butil alcohol terciario (TBA), amil metil éter terciario (TAME), o amyl et hyl ether (TAEE) terciario.
- Mezclas de biodiesel-diesel con hasta 100% de biodiesel (B100 por ASTM) a temperatura ambiente.

2.1.3. Materiales

2.1.3.1. El tanque se fabricará como una matriz de resina de primera calidad, fibras de vidrio y silicio tratada con silano, que en conjunto resultarán en un compuesto que proporcionará una mejor protección contra la corrosión.

2.1.3.2. La pared interior del tanque se fabricará contra un molde para producir un laminado de alto brillo no inhibido por aire para proporcionar una superficie interna completamente curada sin la necesidad de cera, un bajo coeficiente de fricción y una resistencia natural a la acumulación de algas u otras contaminaciones en la superficie. Los revestimientos de cera y resina de cera no se pueden utilizar para lograr un curado total de la superficie en las carcasas y tapas de los tanques.

2.1.4. Requisitos dimensionales (consulte la documentación de Soluciones de contención)

2.1.4.1. La capacidad nominal del tanque será de ____ galones / litros.

2.1.4.2. El diámetro exterior nominal del tanque será de ____ pies.

2.1.4.3. La longitud total nominal del tanque será de ____ pies.

2.1.5. Capacidades de monitoreo

2.1.5.1. Los tanques de pared doble y triple deben tener un espacio de monitoreo entre las paredes para permitir el flujo libre y la contención del producto filtrado del tanque primario. El espacio de monitoreo debe proporcionar una comunicación igual en todas las direcciones.

2.1.5.2. Las siguientes condiciones de monitoreo continuo serán compatibles con la cavidad entre los tanques interno y externo:

- Ventilado a atmósfera
- Vacío - 5 psig máximo
- Presión de aire positiva (5 psig máximo)
- Presión hidrostática externa: presión máxima del agua subterránea de 17.77cm sobre la parte superior del tanque

2.1.5.3. Los tanques de 15.23cm de diámetro y más grandes deben tener un depósito de espacio anular montado integralmente instalado en el tanque para la salmuera instalada en fábrica y el monitoreo hidrostático continuo. El depósito se construirá con materiales plásticos reforzados con fibra de vidrio y se incluirá en la garantía del tanque.

2.1.5.4. El accesorio de monitoreo para el espacio de monitoreo debe ser un accesorio de 10.16cm NPT*

2.1.5.5. El sistema de monitoreo debe ser capaz de detectar una falla en el tanque interno y externo bajo las siguientes condiciones instaladas:

- Cuando el tanque primario está vacío.
- Cuando el tanque primario está parcial o completamente lleno y el nivel freático está debajo del fondo del tanque.
- Cuando el tanque primario está parcial o completamente lleno y el tanque está parcial o completamente sumergido en el agua subterránea.

2.1.5.6. El rendimiento de detección de fugas del sistema de monitoreo se debe enumerar como un método de monitoreo intersticial continuo (llenado con líquido) por el Grupo Nacional de Trabajo en Evaluaciones de Detección de Fugas (NWGLDE). El sistema debe ser capaz de detectar fugas en las paredes del tanque primario o secundario tan pequeñas como 0.10 galones (3.75lts.) por hora por un mes.

2.1.5.7. El sistema de monitoreo hidrostático debe ser capaz de realizar una prueba de precisión del tanque que está listada por el Grupo Nacional de Trabajo en Evaluaciones de Detección de Fugas (NWGLDE).

2.1.5.8. Si se monitorea hidrostáticamente, cualquier solución utilizada en el espacio de monitoreo debe ser compatible con el tanque y debe ser de un color que contraste con el tanque.

2.2. Accesorios

2.2.1. Registros(tapas)

2.2.1.1. El registro estándar es de 55.87cm de identificación y se proporcionará con juntas y cubiertas certificadas por UL (las pasarelas de 76.2cm y 91.44 cm, son opcionales).

2.2.1.2. Ubicación - ver planos del tanque estándar.

2.2.1.3. Las extensiones opcionales de la vía de acceso serán de fibra de vidrio y ____ 91.44 metros de largo.

2.2.2. Tubos de llenado: los tubos de llenado de diseño apropiado deben ser suministrados por el contratista.

2.2.3 . Accesorios para monitores Higrostat

2.2.3.1. El líquido de monitoreo de salmuera será una solución de cloruro de calcio.

2.2.3.2. El sensor del depósito de doble flotador suministrado por el contratista deberá estar diseñado para reservorios CSI. Los componentes del sensor deben ser compatibles con la salmuera y proporcionar dos puntos de alarma con una separación de 0.254cm.

2.2.4. Collar de contención secundaria

2.2.4.1. La etiqueta UL se colocará en el collar.

2.2.4.2. El collar será de plástico reforzado con fibra de vidrio, de 1.06cm o 1.21cm de diámetro y se instalará en fábrica de acuerdo con los dibujos.

2.2.4.3. El collar deberá incluir un canal de adhesivo interno.

2.2.4.4. El collar se incluirá en la garantía del tanque de 30 años.

2.2.5. Kit de adhesivo (Kit AD)

2.2.5.1. En la lista UL y compatible con alcohol, un kit de adhesivo debe proporcionar un sello hermético en el colector del tanque y la junta del collar de contención para evitar la entrada de agua o la salida de combustible. El kit de adhesivo incluye resina, catalizador, varilla de mezcla, espátula, papel de lija, bolsa de lechada e instrumentos de instalación.

2.2.6. Carter del tanque

2.2.6.1. La etiqueta de UL se colocará en los componentes del carter del tanque.

2.2.6.2. Los colectores y collares de los tanques deben ser listados por Underwriters Laboratories para combustibles de petróleo y todas las mezclas de alcohol (igual que el tanque). El collar y el carter deben probarse y enumerarse como un sistema de carter completo.

2.2.6.3. Los componentes del carter del tanque se construirán de plástico reforzado con fibra de vidrio. El carter del tanque debe tener un diámetro de 106.67cm o 121.91cm y debe montarse en el collar de contención secundario. Todos los carters del tanque estándar consisten en una base en forma de octágono (la base redonda es opcional), la extensión del cuerpo redondo y la parte superior del gabinete.

2.2.6.4. La base del octágono debe tener 60.95cm de altura y proporcionar paneles de 60.95cm de altura para los puntos de entrada de tuberías. La base debe poder unirse al collar con un canal de adhesivo interno.

2.2.6.5. Se debe proporcionar una tapa hermética de 86.35cm OD en el extremo sumergible y de llenado / vapor del tanque y proporcionar un sello hermético al recinto del sumidero con 30.47cm de agua por encima de la tapa y permanecer libre de fugas.

2.2.6.6. Refiérase a los dibujos del cárter del tanque para modelos y configuraciones estándar.

2.2.7. Escaleras

2.2.7.1. Las escaleras deben ser suministradas por el fabricante del tanque (acero al carbono, acero inoxidable, aluminio).

2.2.8. Correas de anclaje

2.2.8.1. Las correas serán suministradas por el fabricante del tanque.

2.2.8.2. El número y la ubicación de las correas serán los especificados por el fabricante.

2.2.8.3. Cada correa debe ser capaz de soportar una carga máxima de 11.339k

2.2.9. Anclas de sujeción prefabricadas de hormigón

2.2.9.1. Condición de diseños: las anclas de sujeción deben cumplir los siguientes criterios de diseño:

- El ancla de sujeción será diseñada para ACI 318
- Fabricada Con 4,000 psig de concreto.
- Fabricada en varias longitudes.
- Proporcionar puntos de anclaje ajustables para las correas de sujeción 2.2.10. Sensor de líquido con cordón

2.2.10.1. El cordón de acero galvanizado se instalará en la fábrica en el accesorio de monitoreo para facilitar la inserción de campo del sensor.

2.2.11. Conexiones Roscadas NPT*

2.2.11.1. Todos los accesorios roscados deben ubicarse en una cubierta de acceso o dentro de 30.479cm de la línea central superior del tanque. Los accesorios deben suministrarse con protectores de rosca temporales o tapones roscados.

2.2.11.2. Todos los accesorios estándar deben ser de 10.16cm de diámetro NPT* medio acoplamientos.

2.2.11.3. La tubería interna debe terminarse al menos a 10.16cm del fondo del tanque (15.23cm para tanques de 30.47cm de diámetro).

3. EJECUCION

3.1. Instalación y Pruebas

3.1.1. Los tanques subterráneos de fibra de vidrio deben probarse e instalarse de acuerdo con las instrucciones de instalación actuales proporcionadas con el tanque (consulte el número de instalación de Containment Solutions INST 6001). Los tanques se instalan con gravilla o piedra triturada según se especifica en las instrucciones de instalación actuales. Los tanques de Containment Solutions están diseñados para almacenar los productos enumerados en la garantía; Cualquier otro producto que no esté incluido en la garantía debe ser aprobado previamente por Containment Solutions.

4. GARANTÍA LIMITADA

4.1. Garantía limitada

4.1.1. La garantía será la garantía limitada de Containment Solutions vigente al momento de la entrega.

1) API (American Petroleum Institute) (Instituto Americano del Petróleo) *

Referencia:

<https://law.resource.org/pub/us/cfr/ibr/002/api.2000.1998.pdf>

2) CRC (Coordinating Research Council) (Consejo Coordinador de Investigación).

Referencia:

<https://crcao.org/reports/recentstudies>

3) *NPT - National Pipe Thread Tapered - es una medida estándar de los EE. UU. Para las roscas cónicas que se utilizan para unir tuberías y accesorios, se define en ANSI B1.20.1 Roscas de tubería, uso general, pulgadas

*NPTF - National Pipe Thread Tapered Fine - también llamada Dryseal American National Standard Taper Pipe Thread - es una medida estándar de los EE. UU. Para las roscas cónicas que se usan para unir tuberías y accesorios, está definido por ANSI B1.20.3

Referencia:

<https://www.engineeringtoolbox.com>

4) Libras por pulgada cuadrada (PSI) es una unidad común de presión utilizada en muchas aplicaciones de medición de presión diferentes. Normalmente se usa para fines industriales y técnicos que no son de SI, como la presión de los neumáticos, el almacenamiento y la distribución de combustible, la gestión de aguas residuales y las actividades de prueba y medición, entre muchos otros.

Mientras que otras unidades se usan para diferentes aplicaciones (como pulgadas de columna de agua, Pascales, Bar, Torr, inHg, etc.), los términos absoluto y calibre son universales. Por el bien de la demostración, este artículo utilizará PSI.

1 PSI =

- 0.068046 atmósferas
- 0.0689476 Bar
- 6894.76 Pascales
- 51.7149 torr
- 2.03602 in Hg
- 27.7076 pulgadas de columna de agua.

PSIA - PSI Absoluto

La presión absoluta se mide en relación con un vacío completo. La presión de un recipiente completamente vacío de cualquier molécula de aire sería de 0 PSIA, mientras que la presión promedio en la superficie atmosférica (a nivel del mar) es de aproximadamente 14.7 PSIA. La presión barométrica se mide en estaciones meteorológicas y boyas de datos utilizando sensores de presión absoluta; los datos recopilados por estos sensores ayudan a los meteorólogos a rastrear y predecir el clima severo como huracanes y tifones.

Por qué es importante medir la presión barométrica con precisión.

PSIG - PSI Gauge

La presión manométrica se mide en relación con la presión atmosférica ambiental. Un recipiente completamente vacío de cualquier molécula de aire (a nivel del mar) sería aproximadamente -14.7 PSIG, y la presión del aire ambiente siempre se mide como 0 PSIG, independientemente de la presión barométrica actual. Por esta razón, los sensores de presión barométrica son absolutos.

La presión recomendada para los neumáticos de su automóvil es probablemente de alrededor de 32 PSI G. Otros factores, como la presión barométrica y la temperatura exterior, pueden afectar la forma en que aparecen los neumáticos inflados, aunque el número de moléculas de aire en el neumático sigue siendo el mismo. La mayoría de las aplicaciones industriales miden la presión manométrica, incluidos los bancos de pruebas de motores que miden el aceite, la línea de combustible y la presión del refrigerante en los prototipos OEM para automóviles, camiones, equipos de construcción y aviones.

Referencia:

<https://www.setra.com>



C. MARIA DEL CARMEN ERENDIRA REAL DE LA CRUZ, PERITO TRADUCTOR AUXILIAR EN LA ADMINISTRACION DE JUSTICIA DEBIDAMENTE AUTORIZADO PARA EJERCER COMO TAL DURANTE EL PERIODO QUE COMPRENDE DEL 01 DE ENERO DE 2019 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2019, CON NÚM. DE REGISTRO 000 485, CON DIRECCIÓN EN FRANCISCO JAVIER MINA 11260, MARIANO, MATAMOROS, NORTE. **TEL.:6617581-(664)6786730*** CERTIFICO QUE LOS DOCUMENTOS ANEXOS CONSTAN DE 1 FOJAS ÚTILES, EN EL CUAL APARECE EL SELLO CON MI NOMBRE, ASÍ COMO MI RUBRICA, SON UNA TRADUCCIÓN OFICIAL, FIEL Y CORRECTA AL IDIOMA ESPAÑOL DE AQUEL DOCUMENTO QUE TUVE A LA VISTA. NOTA DEL TRADUCTOR: MI FIRMA Y SELLO NO VALIDAN LA AUTENTICIDAD DE LOS DOCUMENTOS, SOLAMENTE VALIDAN LA TRADUCCION DEL DOCUMENTO A LOS SIGUIENTES IDIOMAS INGLÉS- ESPAÑOL. ESPAÑOL-INGLÉS. TIJUANA, BAJA CALIFORNIA A 14 DE MARZO DE 2019.