

# MANUAL DE INSTALACIÓN

## SISTEMA DE PUESTA A TIERRA FÍSICA LPGROUND30A

### 1. Sitio de Instalación

El electrodo LPGROUND30A debe de ser instalado en un sitio próximo a la aplicación que se desea proteger, lugar donde solo pueda ser manipulado por personal autorizado el cual podrá realizar acorde a las normativas un mantenimiento preventivo o correctivo en caso de ser necesario.

Este sitio se recomienda sea en exterior para poder realizar sus mediciones de resistencia mediante el método de caída de tensión que solo puede ser realizado con terrómetro de picas.

### 2. Excavación de la fosa

Las dimensiones que se recomiendan para la fosa en donde se instalará el LPGROUND30A deben ser de 35cm Lado x 35cm Lado x 80cm profundidad.

Se requiere utilizar el compuesto reactivador de terreno como relleno de la fosa ya que para obtener un buen valor de resistencia en el sistema de puesta a tierra es necesario bajar la resistividad del terreno mejorando las propiedades conductivas de este, así como los espacios

de aire causados por piedras y mala compactación, estos factores al no ser corregidos aumentan la resistividad del terreno y por ende afectan el valor de resistencia del sistema al no tener buen contacto con el electrodo.

### 3. Relleno de la fosa e Instalación

1. Vierte en la fosa compuesto reactivador de terreno a manera de que quede una capa de 5 cm y compacta para dejar una base para posteriormente montar la estructura de cobre del LPGROUND30A, para compactar se recomienda hacer uso de un pisón o polín.

2. Una vez adentro de la fosa, el electrodo se debe nivelar cada lado de la estructura para que este quede en vertical, también se debe orientar una de las puntas de la delta hacia el norte geomagnético sitio hacia donde se orientan y redistribuyen la mayoría de las cargas eléctricas en suelo.

3. Para nivelar y orientar, el kit contiene una brújula y nivel de gota.

4. Al estar nivelado y orientado, se recomienda hacer una mezcla del compuesto reactivador con una cubeta de agua de 12 litros, de tal manera que esta mezcla sea homogénea y de textura gelatinosa, una vez lograda, se requiere vaciar en la fosa cuidando que la estructura no pierda su nivel y orientación, enseguida se vacia el compuesto y se debe dejar reposar 15 minutos.

5. Se procede al relleno de la fosa con la misma tierra que fue extraída al momento de excavar, esta tierra debe ser previamente cernida o cribada para retirar las piedras de mayor volumen, y de esta manera impedir se generen espacios de aire, en caso de que fuese roca en su mayoría el relleno, se recomienda utilizar tierra negra o de jardín.

6. Se procede al relleno en dos partes, de tal manera que pueda ser nuevamente compactado el relleno en cada una de estas y asegurándonos de que quede cubierta totalmente la estructura de cobre y una tercera parte del filtro equipotencial para poder manipular los espárragos de conexión.

7. Se debe vaciar una cubeta de 5 litros de agua en la segunda capa y dejar fraguar durante aproximadamente 10 minutos.

## 4. Retiro y terminado de fosa

Es importante dejar nuestro sistema con un registro de pruebas el cual puede ser de fibra de vidrio, tubo tipo albañal, registro de concreto, entre otros.

Al momento de instalar, debemos asegurarnos que quede a la altura del piso firme para no quedar expuesto y que nos brinde una protección al filtro equipotencial.

Se debe asegurar que cuente con accesibilidad para poder realizar la medición periódica entre 6 y 12 meses y así tomar las determinaciones del mantenimiento preventivo o correctivo.

Es indispensable preservar la estética del sitio en donde se instaló el LPGROUND30A, por lo que se recomienda que el terminado sea semejante al resto del piso.

Filtro equipotencial. Cuenta con 1 espárrago vertical que cumple con la función de conectar mediante un conector mecánico o ponchable, el cable que se dirige hacia la aplicación a proteger.

Los 2 espárragos laterales que mediante un conector, llevarán el cable para interconectar a electrodos naturales o electrodos de apoyo en sitio, los cuales deben ser los más próximos a nuestro sistema LPGROUND30A.

Los siguientes cumplen como electrodos naturales: Varilla de construcción (Castillo, Zapata, Dala o Viga).

Cada esparrago lateral debe ir conectado a diferente electrodo natural o en su defecto conectar al mismo punto con una separación de 15cm entre cada conexión.

Es importante retirar todo el concreto en el caso de tomar varilla de construcción como referencia, ya que es indispensable contar con nulo aislamiento al momento del empalme.

La intención de conectar electrodos naturales es para realizar una unión equipotencial entre las estructuras metálicas subterráneas en sitio con lo dicta la NOM-001-SEDE-2012.

## 5. Conductor y Conexiones

El calibre recomendado para la conexión de los 3 puntos es calibre 4 THW AWG. Este cable debe ir canalizado con tubería de PVC pesado de  $\frac{3}{4}$ " para protección del conductor contra deterioro por intemperie, corte accidental por maniobras en sitio y robo.

Los conectores recomendados para la unión entre el LPGROUND30A a la aplicación y electrodos naturales pueden ser con opresor, ponchables o mecánicos tomando en cuenta que el borne de los espárragos es de  $\frac{5}{16}$ " y el cable que porta es calibre 4.

## 6. Medición de resistencia

Al término de la instalación, se debe realizar una medición de resistencia a nuestro LPGROUND30A para así concluir y corroborar que se realizó la instalación de manera correcta y eficiente.

De este modo, tendremos el valor de resistencia de nuestro equipo y así concluir y corroborar que se realizó la instalación de manera correcta y eficiente.

De este modo, tendremos el valor de resistencia de nuestro equipo y así confirmar que se cumple con los parámetros normativos nacionales o internacionales acorde a la aplicación que deseamos proteger.

El obtener un valor de resistencia bajo nos dará como resultado un punto atractivo para que circulen las corrientes de falla hacia nuestro LPGROUND30A.

Es importante señalar que el equipo debe de estar conectado en su configuración de instalación para poder realizar la medición.

El único método avalado por las normas oficiales mexicanas para medir la resistencia de los electrodos de puesta a tierra es mediante el método de caída de tensión el cual puede ser realizado por medio del terrómetro de picas antes mencionado, este método viene explicado a grandes rasgos en la NOM-022-SEDE-2005 capítulo 9.

## 7. Spray Anticorrosión

Es importante no aplicar sin antes realizar la medición de resistencia de nuestro sistema para obtener una lectura real y sin alteraciones.

Se aplica en cada una de las conexiones realizadas mediante el conector de su preferencia, este spray nos ayudará a retardar las alteraciones de la conexión ocasionadas por efectos climatológicos y químicos, entre los metales de diferente aleación (oxidación, corrosión, sulfatación o par galvánico).

De esta manera, preservaremos en mayor medida la continuidad eléctrica de nuestro sistema y sus conexiones, sin embargo, es recomendable realizar un mantenimiento preventivo periódico el cual podemos encontrar en la NMX-J-549-ANCE-2005 capítulo 7.

## 8. Trámite de Garantía

Para dar trámite a la garantía, es necesario guardar evidencia fotográfica de la instalación del sistema para asegurar buenas prácticas de su instalación acorde al manual.

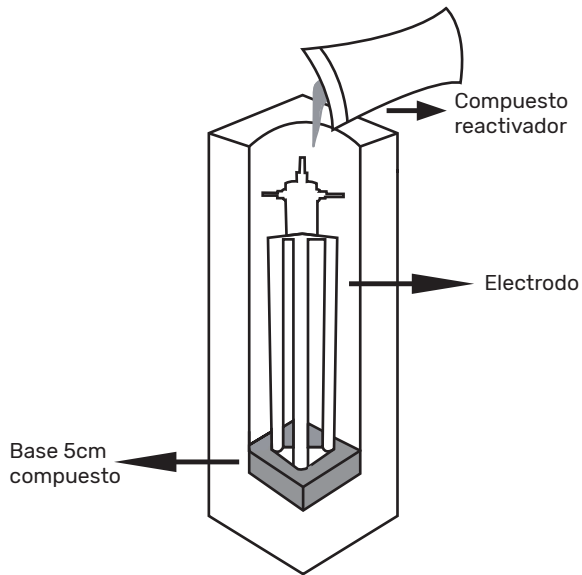
Es indispensable tomar fotografía de la fosa y su llenado, así como de las conexiones hacia los electrodos naturales.

Los datos que deben ser enviados por e-mail para el trámite de su garantía son los siguientes:

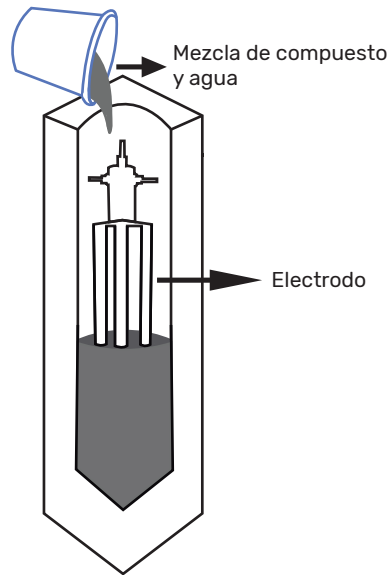
1. Nombre o razón social del cliente donde fue instalado el LPGROUND30A.
2. Teléfono y Domicilio completo del lugar donde fue instalado.
3. Factura, modelo y número de equipos instalados.
4. Fotografías de la instalación y de la medición de resistencia.

Model: LPGROUND30A

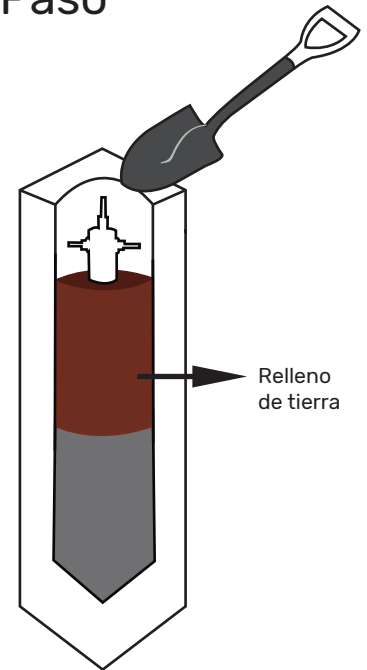
## 1. Paso



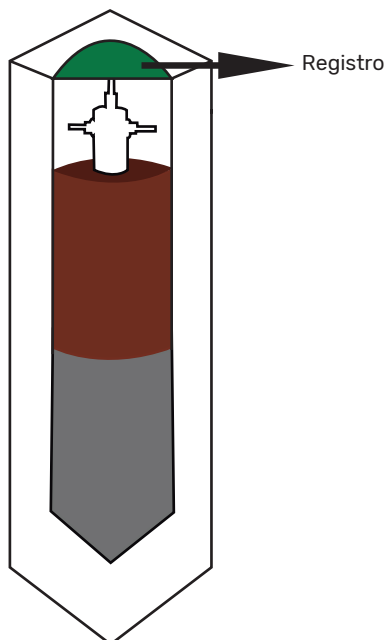
## 2. Paso



## 3. Paso



## 4. Paso



## 5. Paso

