

MANUAL DE INSTALACIÓN

ELECTRODO MAGNETO ACTIVO



INDICE

- 1 Recomendaciones al adquirir su set PROYNET.
 1. Revisión del Sistema
 2. Almacenamiento.
- 2 Ubicación del Electrodo.
- 3 Preparación del suelo.
 1. Introducción.
 2. Construcción del foso.
 3. Casos extremos.
 4. Material de relleno.
- 4 Instalación del Electrodo en el foso y conexión a masas.
 1. Vaciado del Material de Relleno
 2. Tipos de cables para conexión a masas.
 3. Notas de instalación.
- 5 Pararrayos
- 6 Antioxidante.
- 7 Medición.

1. Recomendaciones al adquirir su equipo PROYNET

1.1 Revisión del sistema

Al adquirir el sistema PROYNET deberá verificar que ni el filtro ni el acondicionador presenten daño alguno. En caso de que el producto se encuentre dañado, éste deberá regresar a su distribuidor autorizado PROYNET para ser reemplazado presentando la factura del producto.

1.2 Almacenamiento

En caso de no instalar el sistema al momento de la recepción del mismo, éste deberá ser almacenado en un área cubierta, libre de polvo y agua. Se recomienda que el sistema se almacene a un nivel superior al del piso del área, debido a que materiales como aceites, ácidos, etc. pueden dañar o deteriorar el equipo PROYNET, Mantenga estas sustancias lejos del equipo así como material inflamable o Explosivo que puedan dañar total o parcialmente el sistema de tierra.

2. Ubicación del electrodo.

El electrodo de puesta a tierra debe instalarse en un sitio accesible para mediciones periódicas programadas y lo más cercano posible al equipo a proteger y a las masas, de preferencia en la misma área. Recordemos que en donde estemos existe tierra por debajo de lo que estamos pisando y no así una tierra sobrepuesta.



Fig. 1 - Muestra ubicación del pozo muy cerca de las masas a usar.

3. Preparación del suelo.

3.1 Introducción.

El objetivo del sistema PROYNET es la disipación eficiente de corrientes en el suelo por lo que el relleno de la fosa es un procedimiento importante. Se recomienda seguir este procedimiento a detalle.

3.2 Construcción del foso.

Las dimensiones del foso a construir deben ser acordes al modelo que se va a instalar. Estas dimensiones se pueden ver en la siguiente tabla.

Electrodo PROYNET	DIMENSIONES
GND-30	30x30x60 cm.
GND-50	40x40x70 cm.
GND-100	40x40x80 cm.
GND-200	40x40x100 cm.

3.3 En casos extremos

Existen suelos con un nivel agua muy elevada en diferentes zonas del país por lo cual si en alguna ocasión existe el inconveniente de fosas inundadas, entonces será necesario drenar rápidamente el agua y de inmediato continuar con el procedimiento.

3.4 Material de relleno.

Una vez visto el foso, retire del material excavando todo lo que tenga un tamaño mayor a 2 cm. como piedras, basura, etc. Posteriormente use este material para el relleno del foso. También se puede utilizar tierra negra u orgánica para este fin o la misma tierra extraída pero cernida.



Con el fin de lograr la mejor puesta a tierra con una resistencia baja y permanente, en la instalación de los sistemas de tierra PROYNET se debe utilizar acondicionador PROYNET.

La cantidad de sacos a utilizar según el modelo del electrodo se muestra en la siguiente tabla:

Electrodo PROYNET	Cantidad de Acondicionador
GND-30	1 saco de 13 Kilos
GND-50	1 saco de 25 Kilos
GND-100	1 sacos de 25 Kilos
GND-200	2 sacos de 25 Kilos

Características del Acondicionador

Color:	Gris oscuro
Resistividad eléctrica:	$3 \times 10^{-5} \Omega - m$
Conductividad térmica:	19,6 W/cm.K
Fuerza de compresión:	410 kg/cm ²
Peso específico:	2,8 gr/m ³
Presentación:	Saco de 25 Kg
Peso con Embalaje:	4,9 Kg.



4. Instalación del electrodo en el foso y conexión a masas.

4.1 Vaciado del material de relleno.

PASO 1

Coloque el molde de cartón o plástico en el fondo de la fosa y rellene por afuera con tierra hasta una altura de 20 cm. Sobre el cilindro de cartón o plástico.



PASO 2

Mezcle el acondicionador con 23 litros de agua, introduzca en cantidades pequeñas el acondicionador hacia el recipiente donde se esta preparando la mezcla sin dejar de batir constantemente hasta acabar el acondicionador esto dura unos 10 a 15 minutos de preferencia que no este muy espeso.



PASO 3

Vacíe la mezcla obtenida hasta 30 cm en el molde de cartón o plástico.



PASO 4

Coloque la Tapa y rellene con la tierra cernida, tierra negra o de jardín la misma cantidad que de la mezcla y saque hacia afuera una cuarta parte el molde.



PASO 5

Vuelva a vaciar la mezcla obtenida en las otras dos cuartas partes en el molde y vuelva a rellenar con tierra siempre apisonando (compactar), realizar este procedimiento hasta acabar la mezcla y el molde tiene que estar enterrado como máximo unos 20 cms, este procedimiento hay que realizarlo en unos 15 minutos como máximo, ya que la mezcla endurecerá o fraguará rápido.

PASO 6

Introducir el electrodo dentro el molde dando vueltas hasta que quede dentro del cartón y solo quede la base del filtro por fuera, recuerde el molde ya tiene que estar casi fuera.



PASO 7

Posteriormente retire el molde, este proceso desde la introducción de la mezcla no tiene que demorar más de 15 a 20 minutos y al final la instalación del electrodo en el terreno tiene que quedar de esta forma.



PASO 8

Después de enterrar el electrodo el siguiente paso es hacer la conexión a las Masas que es muy importante.

Descripción de Masa o estructura.



Sujeción de cable que va desde el filtro del electrodo hasta la masa o estructura, importante tomar nota, lijar el fierro de la masa para hacer buen contacto con el cable, la unión del cable de cobre hacia la estructura se lo realiza con perno partido como se muestra en la figura.



4.2 Tipo de Cable para Conexión a Masas

Electrodo PROYNET	Cable AWG
GND-30	No 4 AWG o 16 mm ²
GND-50	No 1/0 AWG o 50 mm ²
GND-100	No 1/0 AWG o 50 mm ²

4.3 Notas de instalación.

Para compactar el material de relleno, se recomienda utilizar un pisón con superficie de impacto preferentemente de madera.

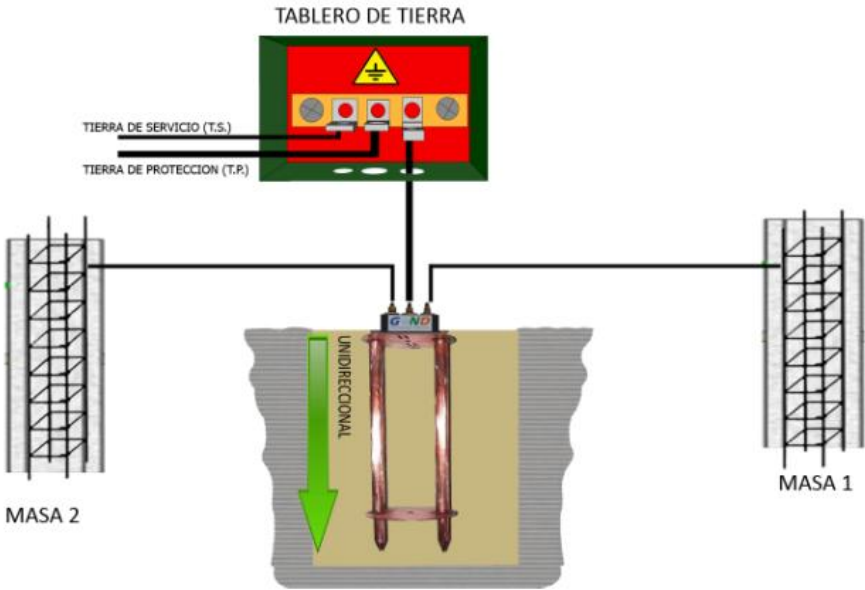
Luego de instalado el electrodo en unos 20 minutos de fraguado se procederá a las instalaciones de masas y conexión a su tablero, pero se debe esperar 24 horas como máximo para el total fraguado del compuesto acondicionador, este tiempo se puede reducir si electrodo está rodeado de tierra de chacra, ya que ésta absorberá con mayor rapidez la humedad. Su secado final hace del electrodo una estructura bastante gruesa y pesada (aproximadamente 50 kilos) dificultando en gran escala los actos vandálicos, no sólo por el peso sino por la gran adherencia al suelo haciendo casi imposible arrancarlo.

Adicionalmente, como éste es un sistema libre de mantenimiento, luego de hacer las mediciones respectivas se puede sellar el pozo, pero recomendamos el uso de caja de registro de concreto utilizar el mismo concreto para llevar a cabo dicho sellado. En el caso de cajas metálicas pueden usarse soldaduras para el sellado.

Debido a que por medio de los cables de conexión se obtiene la interface de la carga con la tierra, Es importante que se tomen en cuenta aspectos como el aislamiento de los conductores dependiendo al caso de instalación en algunos casos utilice cable desnudo.

Acabado de la Instalación.



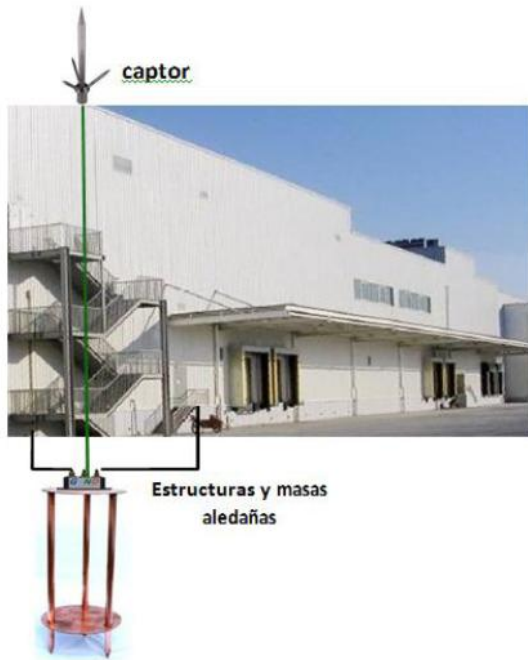


5. Instalación de Pararrayos.

Para la instalación de un pararrayo es importante tomar en cuenta que es necesario instalar un electrodo propio para este fin, recomendamos utilizar minimante el GND50.

En caso de proteger electrónica en este proyecto instalar otro GND para la protección de electrónica.

Es importante individualizar un electrodo propio para los pararrayos y otro para la protección de la electrónica, estos pueden ser unidos para la equipotencialidad, verificar la figura para la instalación.



6. Antioxidante.

El antioxidante es un aerosol que se utiliza al momento de terminar de hacer una instalación eléctrica. Protege las puntas de conexión al generar una película dieléctrica que disminuye la oxidación. Se aplica en todos los conectores y terminales eléctricos para protegerlos de factores externos que puedan reducir su conductividad y tener consecuencias negativas en la instalación eléctrica.



7 Medición.

Debido a que el sistema de tierras PROYNET debe proveer una resistencia a la carga menor o igual a 5 Ohms, es importante medir esta resistencia comprobando su correcto funcionamiento. Los métodos por los cuales se mide la resistencia son: Método del 62% o de las 3 picas.

Para efectuar las mediciones de resistividad del terreno utilizando este método es necesario contar con los siguientes materiales:

- Un terrómetro o Megger de tres terminales.
- Dos picas metálicas de aproximadamente 30cm. de longitud.
- Dos cables aislados para conectar las picas al terrómetro.

IMPORTANTE.

PARA LA MEDICIÓN DE ELECTRODOS MAGNETO ACTIVOS:

Para la medición de un electrodo magneto activo **GND** debe estar conectado a las masas, ya que el conjunto de electrodo masa (estructuras metálicas o fierro enterrado en concreto) es el que nos brindará la baja impedancia y la permanencia en el tiempo. No tendría sentido hacer una medición sin tener las masas conectadas.