IMPORTANCIA DE LA PUESTA A TIERRA

*Convierte el **uso** de la energía **eléctrica** en algo **seguro**.*

***Evita** que las personas se **electrocuten**.*

***Disipa** y minimiza los devastadores efectos de las **sobrecargas** y descargas eléctricas de los rayos.*

***Mayor vida útil** y mejor protección de sus equipos eléctricos y electronicos.*

THOR CEM

MALLAS Y PUESTA A TIERRA HORIZONTAL

THOR GEL

PUESTA A TIERRA VERTICAL

El uso de THOR GEL es ideal para puestas a tierra verticales, mientras THOR CEM es óptimo para uso en puestas a tierra horizontales, mallas y contrapesos.

Para sistemas de puestas a tierra de baja resistencia, que implica la interconexión de 2 o más pozos verticales, se utiliza cables desnudos para los contrapesos, sin embargo están expuestos a la corrosión del suelo, afectando el resultado requerido y poniendo en riesgo la continuidad del sistema.

THOR CEM no solo elimina el efecto de la corrosión en las contrapesos, sin no, que logra exponenciar el área de contacto del conductor de cobre en más de 3,000%, permitiendo obtener sistemas de puestas a tierra con menos de 5ohms prácticamente eternos, dado que THOR CEM no requiere mantenimiento.

ELECTRORED Bolivia S.R.L.

LA PAZ:
Av. I. Montes Nº 603, esq. Uruguay
Central Piloto: (591-2) 2282428
electroredlp@electrored.com.bo

SANTA CRUZ:
Av. Santa Cruz Nº 262,
entre Charcas y Puerto Suarez
Central Piloto: (591-3) 3368888
electroredsc@electrored.com.bo

SUCURSAL:
Av. Paraguá Nº 760, entre
Lázaro de Ribera y 4to. Anillo
Central Piloto: (591-3) 3466262

COCHABAMBA:
Calle Tumusla Nº 130
entre Heroínas y Colombia
Central Piloto: (591-4) 4583221
electroredcbba@electrored.com.bo

EL ALTO:
Calle 1 Nº 3760 entre Av. 6 de Marzo
y Evadidos del Paraguay
Central Piloto: (591-2) 2821322
electroredea@electrored.com.bo

Distribuidor autorizado para Bolivia

ELECTRORED Bolivia S.R.L.

PUESTA A TIERRA VERTICAL

THOR GEL

El mejor reductor de resistencia para puesta a tierra

MALLAS Y PUESTA A TIERRA HORIZONTAL

THOR CEM

Cemento conductivo libre de mantenimiento

THOR-GEL® Es un compuesto químico complejo que se forma cuando se mezclan en el terreno las soluciones acuosas de sus 2 componentes. El compuesto químico resultante tiene naturaleza coloidal, formando una malla tridimensional, que facilita el movimiento de ciertos iones dentro de la malla, de modo que pueden cruzarlo en uno u en otro sentido; convirtiéndose en un excelente conductor eléctrico.

Tiene una gran atracción por el agua, de modo que puede aprisionarla manteniendo un equilibrio con el agua superficial que la rodea; esto lo convierte en una especie de reservorio acuífero.

Rellena los espacios intersticiales dentro del pozo, constituyendo una excelente conexión eléctrica entre el terreno (reemplazado) y el electrodo, asegurando una conductividad permanente.

THOR-GEL® tiene el Ph ligeramente básico y no es corrosivo con el cobre, por lo que la vida media de la puesta a tierra con el producto **THOR-GEL®**, será de 20 a 25 años, manteniéndola de vez en cuando si la perdida de humedad es mayúscula y hay elevación de la resistencia eléctrica.

Método de aplicación del **THOR-GEL®**

El tratamiento consiste en incorporar al pozo los electrolitos que aglutinados bajo la forma de un Gel mejore la conductividad de la tierra y retenga la humedad en el pozo por un periodo prolongado de manera que se garantice una efectiva reducción de la resistencia eléctrica y una estabilidad que no se vea afectada por las variaciones del clima. La cantidad de dosis por metro cúbico de tierra del SPAT, varía de 1 a 3*, y esta en función a la resistividad natural del terreno.

CÓDIGO ELECTRORED	REFERENCIA
4872	Torgel Hexacianoferrato CU Sulfato de Cobrepentahidratado y Ferrocianuro y Carbonato Sodio

RESISTIVIDAD Ω-m	DOSIFICACIÓN
de 50 a 200	1 dosis x m3
de 200 a 400	2 dosis x m3
de 400 a mas	3 dosis x m3

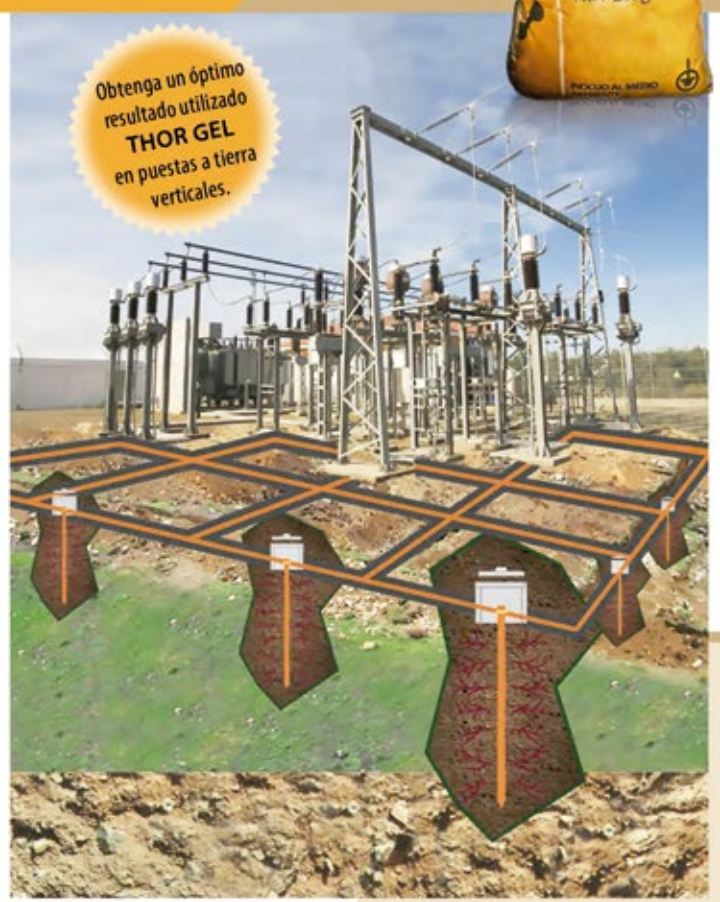
IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

El Thor-Gel es un gel insoluble de hexacianoferrato (II) de cobre (II) que permite el libre tránsito de electrones por su enrejado tridimensional y que se adhiere muy bien a los electrodos de cobre en las puestas a tierra.

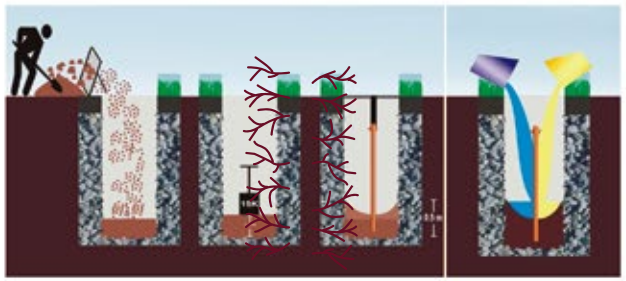
IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO PREPARADO

NOMBRE QUÍMICO : Hexacianoferrato (II) de cobre (II)
FÓRMULA : $C_6Cu_2FeN_6$
FAMILIA QUÍMICA : Complejo de Coordinación

THOR-GEL cuenta con certificaciones de calidad de producto e inocuidad con el medio ambiente al ser **no soluble en el agua**, cuando sus componentes han formado gel en torno a los electrodos de los sistemas de puesta a tierra.



Es más estable | *Dura más tiempo* | *No es toxico*



THOR CEM es un cemento conductivo de alta calidad que incrementa el área de contacto de los electrodos en sistemas de puesta a tierra vertical u horizontal. Disminuye, así, significativamente la resistencia eléctrica de este proceso. La efectividad de la puesta a tierra con **THOR CEM** ha sido demostrada a través de un monitoreo constante a largo plazo de las varillas instaladas, confirmando su alta calidad.

THOR CEM se aplica alrededor de los electrodos tal como barras, cables, pletinas y planchas, ya sea en zanjas horizontales o contrapesos. Al contacto con la humedad del medio ó agregada, inicia el proceso de fraguado formando un conductor eléctrico de dimensiones significativamente mayores que los originales.

Se ha comprobado que electrodos de cobre cubiertos con **THOR CEM** duran diez veces más que barras de cobre desnudas sin tratamiento; asimismo, protege al electrodo metálico de la corrosión, impidiendo el contactodirecto con el terreno natural- prolongando su vida útil-.

Pruebas independientes han confirmado que **THOR CEM** es ambientalmente seguro y libre de metales pesados.

CÓDIGO ELECTRORED	REFERENCIA
5095	CEMENTO CONDUCTIVO THOR CEM DE 25 KGS.

Vida útil minima de 20 años

No requiere mantenimiento

Protege al cobre de la corrosión

> APLICACIONES

- Torres de transmisión y distribución.
- Mallas de tierra de generadores.
- Mallas de tierra de subestaciones.
- Puestas a tierra de protectores contra FETS.
- Sistemas de protección catódica.
- Patios de llaves.
- Celdas de telefonía celular.
- Sistema de digitales de comando.
- Centros de cómputo.
- Fibra óptica.
- Torres de transmisión de radio.
- Estaciones terrenas satelitales.

> FORMAS DE USO

- Se utiliza para construir electrodos de conexión a tierra de concreto conductivo.
- Forma de empleo: en una zanja horizontal se esparce el polvo seco en una tira sobre un conductor y alrededor del mismo.
- Cuando la franja se llena, absorbe la humedad del suelo circundante y se endurece para convertirse en un sólido conductivo.
- El área superficial del electrodo aumenta considerablemente; la resistencia a tierra se reduce sustancialmente y la impedancia de pico de tensión disminuye significativamente.
- THOR CEM se aplica de manera eficaz en la construcción de electrodos verticales.
- Los electrodos de THOR CEM ofrecen la conexión a tierra de baja resistencia esencial para cualquier sistema de protección contra rayos.

> BENEFICIOS

- Vida útil mínima de 20 años.
- No requiere mantenimiento.
- Protege a la barra de cobre o cable de la corrosión.
- Seguro para el medio ambiente.
- Previene el hurto del electrodo.
- Fácil de instalar.
- Bajo costo.
- Mejora el funcionamiento de los dispositivos de protección contra sobretensiones.
- Electrodos de cobre cubiertos con THOR CEM duran 10 veces más que los cables de cobre de conexión a tierra sin recubrimiento.