



INFORMACIÓN TÉCNICA

MALLA DE CONTROL DE GRADIENTE (GRADIENT CONTROL MAT, GCM)



INTRODUCCIÓN

La malla de control de gradiente de Dairyland está diseñada para limitar la tensión de contacto y de paso debido a la caída de rayos, ya que tal diseño también mantendrá la tensión de contacto y de paso muy por debajo de lo que requiere la norma IEEE 80 con respecto a las tensiones de frecuencia de energía. La malla de control de gradiente está hecha de alambre de acero de 3.42 mm (0.135") de diámetro; los alambres cuentan con un espacio de 76.2 x 76.2 mm (3" x 3") y todas las intersecciones de los alambres están soldadas. Después de la soldadura, la malla se somete a un proceso de galvanizado por inmersión en caliente. Las mallas se ofrecen en placas de 1.21 x 2.43 m (4' x 8') y se envían en palés. Cada malla pesa 6.8 kg (15 libras). Para mallas más grandes, estas placas se pueden unir para formar un tapete de cualquier tamaño que se necesite. Se ha hecho provisión para soldar las secciones

Vida útil

Con el fin de garantizar que la malla de control de gradientes de acero galvanizado tenga una vida útil prolongada en todas las condiciones del suelo, Dairyland le encargó a Correng Consulting que proporcionara pautas para la protección catódica de la malla mediante ánodos de magnesio de fácil acceso. La vida útil de los ánodos que protegen el tapete es de 20 años. Consulte el informe de Correng COR-05-9508D "Pautas para la protección catódica de las mallas de control de gradiente de acero galvanizado" (Guidelines for Cathodic Protection of Galvanized Steel Gradient Control Mats), un anexo de este documento. En este informe, consulte la tabla 2 para: (a) seleccionar el tamaño deseado de la malla, (b) determinar el tipo de ánodo y la cantidad requerida para la capacidad de resistencia del suelo y el tamaño de la malla seleccionada, y (c) determinar la configuración del diseño de la malla que corresponde (figura 1, 2, 3, o 4). Cualquier malla más grande se puede fabricar combinando los tamaños mostrados. Los ánodos que se requieren los debe comprar el usuario por separado al proveedor que prefiera según los criterios establecidos en la sección 2.1 y 2.2 del informe. Los ánodos se deben pedir con el conductor de cobre n.º 6 AWG especificado, ya que es necesario para conectar el cable del ánodo a la malla con los moldes de soldadura exotérmica disponibles en Dairyland para este propósito.

Costos de instalación

Aunque se recomiendan ánodos auxiliares y un desacoplador, el costo total de instalación de la malla de acero galvanizado será normalmente menor que el de una malla de zinc puro de cualquier construcción, particularmente cuando se requiere un tapete de 2.43 x 2.43 m (8' x 8') o más grande.

Tensión de contacto y de paso segura

Se proporcionan datos técnicos específicos para la tensión de contacto y de paso para las tensiones más difíciles de controlar, por ejemplo, la tensión causada por la caída de rayos. Para obtener más información, consulte la tabla 1 en la nota de aplicación 8 de Dairyland: Mallas de control de gradiente para aplicaciones de cañerías.

WARNING

¡MANTENGA EL CABLEADO DE LOS CONDUCTORES LO MÁS CORTO POSIBLE!

El factor de instalación más importante es mantener el conductor que conecta el tapete a la cañería lo más corto posible, preferentemente 200 mm (8") o menos, ya sea que el tapete esté conectado directamente a la cañería o conectado a través de un desacoplador de estado sólido de Dairyland.

Desacoplamiento

Si bien la malla de control de gradiente de Dairyland puede estar conectada directamente a la cañería o puede estar desacoplada, se recomienda que la malla esté conectada a la cañería a través de un desacoplador de estado sólido (SSD) elaborado por Dairyland. Una malla de control de gradiente desacoplada ofrece varias ventajas claras:

- El potencial galvánico del material de la malla es irrelevante cuando se desacopla de la cañería con protección catódica.
- Se pueden medir los valores de la protección catódica cerca de la malla de control de gradiente.
- Se evita que la corriente continua de fuga acceda a la cañería, y de esta manera, se evita un problema de corrosión que provocaría que la corriente continua de fuga salga de la cañería.
- Se elimina cualquier interacción entre el sistema con protección catódica y las funciones de la malla de control de gradiente.
- Cuando la malla está conectada directamente, la vida útil de los ánodos se reduce aproximadamente un 36 % para los ánodos de magnesio de aleación H1 y un 28 % para los ánodos de magnesio de alto potencial; por lo tanto, si la malla está desacoplada se obtiene una vida útil considerablemente más prolongada para los ánodos.



INFORMACIÓN SOBRE PEDIDOS

1. Malla de control de gradiente (1.21 x 2.43 m [4' x 8']):

Pedido #GCM4-8. Especifique la cantidad.

2. Ánodos requeridos:

Realice el pedido al proveedor de su elección según la tabla 2 y las secciones 2.1 y 2.2 del informe de Correng al que se hace referencia en este documento.

3. Desacoplador:

Para la mayoría de las aplicaciones, el modelo de SSD que se recomienda es el SSD-2/2-1.2-100 que bloquea +/- 2.0 voltios (por lo tanto, la polaridad no es un problema al momento de instalarlo), tiene una capacidad nominal de corriente de falla de 1.2 kA a 30 ciclos y una capacidad nominal de corriente por caída de rayos de 100 kA (8x20 µseg.). También se encuentran disponibles desacopladores con capacidades nominales más altas de corriente de falla con fuente de corriente alterna. Consulte la información técnica del SSD. Especifique el número de modelo y la cantidad. Si instala el SSD mediante la técnica de bronce soldado con clavijas, el dispositivo debe tener las terminales orientadas tal como se muestra en la figura 3, que se trata de cualquier modelo de SSD que no tenga la terminación "-R" en el número de catálogo.

En el caso de mallas de estación grandes, se recomienda que las conexiones de la malla de control de gradiente se realicen en las cañerías de entrada y salida. También es posible que sea necesario conectar a tierra otros segmentos de la cañería dentro de una estación con desacopladores adicionales.

4. Molde de soldadura exotérmica:

Para conectar de manera mecánica y eléctrica las secciones adyacentes de la malla y el desacoplador AWG n.º 6 y los conductores del ánodo al cable de la malla, pida el Molde-6X. Este molde utiliza un cartucho estándar de la industria n.º 25 CP.

Se recomienda que las mallas se unan aproximadamente cada 450 mm (18 pulgadas).

Se estima que la vida útil del molde mencionado anteriormente es de 50 soldaduras nominales, 100 soldaduras como máximo.

Todos los desacopladores y los conductores del ánodo soldados con soldadura exotérmica a la malla, además de todas las conexiones soldadas para unir las mallas adyacentes, deben estar completamente sellados. Un sellador recomendado es la cinta Denso LT que se ofrece en rollos de 50.8 mm (2") de ancho x 10.05 m (33') de largo y se encuentra disponible de Dairyland o del distribuidor de su elección. Se requiere una cinta de aproximadamente 101 mm (4") para sellar cada conexión. También se pueden utilizar otros selladores similares que proporcione el usuario.

5. Opciones de montaje del desacoplador SSD:

- a. Se pueden usar bandas tal como se muestra en la hoja 2 en el esquema 100103 adjunto. El usuario debe comprar las bandas.

Para esta opción de montaje, los conductores se deben llevar de una barra del desacoplador a la cañería y de la otra barra del desacoplador al tapete. Se recomienda llevar dos conductores a cada barra para alcanzar un total de cuatro conductores. El kit de conductores MTL está disponible como una opción. Consulte la información técnica aparte de MTL. Los pernos, las tuercas y las arandelas para asegurar el extremo de la terminal del conductor a la barra del SSD se suministran junto con el producto.

Pida el molde y el metal de soldadura en el punto 4 para soldar los conductores al tapete. El usuario es responsable de conectar el conductor a la cañería. Todos los conductores se deben cortar lo más cortos posible durante la instalación para minimizar el potencial de contacto.

- b. El montaje mediante pasadores de bronce soldados con clavijas M8 a un tubo de acero se muestra en la hoja 3 del esquema 100103 adjunto. Si instala el SSD mediante la técnica de bronce soldado con clavijas, el dispositivo debe tener las terminales orientadas tal como se muestra en la figura 3, que se trata de cualquier modelo de SSD que no tenga la terminación "-R" en el número de catálogo. El usuario debe contar con el equipo de bronce soldado con clavijas y los elementos de consumo necesarios (es decir, los pernos roscados M8-1.25 con una sección roscada de 16 mm provistos con dos arandelas y una contratuerca y casquillos de cerámica). El equipo y los pernos se pueden obtener por medio de varios fabricantes. Comuníquese con Dairyland para obtener asistencia si es necesario. Esta opción es conveniente ya que prácticamente elimina la inductancia de la conexión de un conductor debido a que una terminal del SSD está conectada directamente a la cañería mediante el pasador de bronce soldado con clavijas. Además, reduce la tensión por caída de rayos entre la cañería y la malla. Por cada desacoplador instalado mediante el montaje con pasadores de bronce soldados con clavijas, pida un #HCN-M8 (se necesita la tuerca de acoplamiento hexagonal más el perno M8 y las arandelas) y un juego de conductores (kit MTL).

LISTA DE CONTROL DE PEDIDOS:

1	Malla de control de gradiente (GCM 4-8)
2	Ánodos (seleccionados por el usuario según el informe de Correng)
3	Desacoplador (SSD-2/2-1.2-100 típico)
4	Moldes/cargas de soldadura exotérmica (Molde 6X)
5	Cinta Denso LT (rollo de 50.8 mm x 10.05 m [2"x33'])
6	Opciones de montaje del desacoplador (consultar la sección anterior)