



INSTRUCCIONES

UNIDAD DE REEMPLAZO DE CELDAS DE POLARIZACIÓN (PCRH)



INTRODUCCIÓN

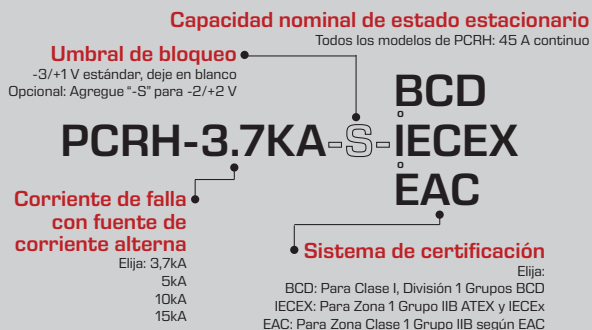
La unidad de reemplazo de celdas de polarización para ubicaciones peligrosas (Polarization Cell Replacement for use in Hazardous Locations, PCRH) es un dispositivo de aislamiento de corriente continua y puesta a tierra (o de acoplamiento) de corriente alterna de estado sólido, diseñado para usarse junto con equipos con protección catódica que se encuentran en ubicaciones clasificadas como peligrosas de Clase I, División 1. (La PCR más económica se utiliza normalmente en ubicaciones de Clase I, División 2 y en ubicaciones no peligrosas). La PCRH es adecuada para: (1) la mitigación de tensión de corriente alterna, (2) la protección contra sobretensiones de las juntas aisladas y de estructuras y equipos similares, (3) el aislamiento de corriente continua y la puesta a tierra de corriente alterna de estructuras con protección catódica.

La PCRH se puede usar en una variedad de aplicaciones, cada una de las cuales requiere pautas de instalación específicas. Estas instrucciones de instalación abarcan las siguientes aplicaciones comunes.

- El aislamiento de corriente continua y la puesta a tierra de corriente alterna de estructuras con protección catódica que incluyen equipos eléctricos.
- La protección contra sobretensión de juntas aisladas.
- La mitigación de tensión de corriente alterna.

Es posible que algunas de las aplicaciones que se mencionan no se apliquen a ciertos países debido a que cuentan con diferentes códigos y prácticas. Si su aplicación no se menciona en estas instrucciones de instalación, comuníquese con Dairyland. También puede encontrar las notas sobre aplicaciones para la mayoría de las aplicaciones en el sitio web de Dairyland.

Gráfico de números de modelos



Nota: Para los productos EAC, consulte el manual de instalación de EAC aparte disponible en www.dairyland.com

Certificaciones: sistemas de divisiones y clases

Estados Unidos y Canadá

Los Laboratorios de pruebas reconocidos a nivel nacional (Nationally Recognized Testing Laboratories, NRTL) probaron la PCRH para verificar que cumpla con los estándares independientes en cuanto a su funcionamiento, capacidades nominales y construcción. Esto incluye el cumplimiento de las normas con respecto a lo siguiente:

Seguridad de puesta a tierra

Requisitos UL (Estados Unidos) y C-UL (Canadá) para:

Artículo 250.2 de la NFPA 70 (Código Eléctrico Nacional [National Electric Code, NEC] de los Estados Unidos) y lo requerido en el artículo 250.4 (A)(5), sección 10-500, 10-806 de CSA C22.1-12 y CSA C22.2 n.º 0.4-04 (2009)

Protección contra las sobretensiones provocadas por la caída de rayos según ANSI C62.11.

Bloqueo de la corriente de protección catódica

Adecuado para el aislamiento de la corriente continua objetable de sistemas con protección catódica a tierra, tal como se define en el artículo 250.6(E) de la NFPA 70.

Uso en ubicaciones peligrosas

La PCRH fue certificada para usarse en ubicaciones peligrosas de Clase I, División 1 y 2, Grupos B, C y D por UL y C-UL, según lo establecido en:

- Secciones 500-505 de la NFPA 70 (Código Eléctrico Nacional de los Estados Unidos)
- UL 1203
- CSA C22.2 n.º 30-M1986 (R2012)

Capacidad nominal de la cubierta: Norma NEMA 4X:

Rango de temperatura: de -45 °C a +65 °C

Certificaciones: sistema de zonas

Europa, internacional

La PCRH está certificada según las directivas ATEX e IECEx para el uso en la Zona 1 para Grupos de gases IIB bajo el método de protección "db". El rango de temperatura ambiente es de -20 °C a +60 °C. Las normas utilizadas en la evaluación son las siguientes: EN IEC 60079-0:2018; EN60079-1:2014; IEC 60079-0, Edición 7; IEC 60079-1, Edición 7.



LEA TODO EL DOCUMENTO ANTES DE INSTALAR EL PRODUCTO

INSTRUCCIONES GENERALES DE INSTALACIÓN

Estas instrucciones generales están destinadas para todas las aplicaciones.

ADVERTENCIA

Durante la instalación, la tensión de la estructura puede aumentar a un nivel inseguro (por ejemplo, debido a la corriente alterna inducida, a una falla de corriente alterna o a la caída de rayos en la estructura). Se pueden producir chispas y flujo de corriente cuando se conectan o desconectan los desacopladores o los protectores contra sobretensiones. Asegúrese de que esto no ocurra en lugares peligrosos donde pueda haber gases o vapores. El usuario debe tomar todas las precauciones de seguridad necesarias para evitar condiciones no seguras para los trabajadores, incluidos los arcos eléctricos, de acuerdo con las prácticas propias de la industria o de la empresa. Dairyland ofrece procedimientos recomendados para instalar y utilizar este equipo (consulte la sección sobre Seguridad de los trabajadores). Sin embargo, el usuario debe hacerse responsable de los procedimientos que deben utilizar sus trabajadores al momento de instalar el equipo y aprobarlos, ya que Dairyland no puede conocer las pautas de seguridad de todos los usuarios.

PRECAUCIÓN:

Nota: Peligro de explosión; la sustitución de cualquier componente puede perjudicar la idoneidad para Clase I, División 1.

Seguridad de los trabajadores

Con el fin de mantener la seguridad de los trabajadores durante la instalación, se recomienda que el usuario cuente con un determinado equipo; concretamente, un par de guantes de aislamiento eléctrico, un cable de cortocircuito de aproximadamente 0.91 m (3 pies) de largo con abrazaderas aisladas en cada extremo y un multímetro para medir la tensión de corriente alterna (de estos elementos, Dairyland ofrece un cable de cortocircuito de 1/0AWG de 0.91 m [3 pies] de largo con abrazaderas aisladas, Modelo# BCL-1/0 para todos los desacopladores). El procedimiento de instalación que se indica a continuación supone que estos elementos están disponibles. Se recomienda usar un puente de puesta a tierra como precaución de seguridad en caso de que el cable

que conduce a la estructura alcance un potencial poco seguro cuando se desconecta durante el proceso de instalación o si se produce una interrupción eléctrica mientras se instala el desacoplador. Asegúrese de retirar el puente de puesta a tierra una vez que haya instalado completamente el desacoplador. Si la tensión de la estructura no está en un potencial de contacto seguro (es decir, >15 VCA a tierra según la norma SP0177 de la NACE), se deben usar guantes aislantes.

Montaje

Instale la PCRH de modo que la longitud total desde el conductor hasta los puntos de conexión sea lo más corta posible si la PCRH se usará para proporcionar protección contra las sobretensiones provocadas por la caída de rayos. Todos los conductores tienen inductancia que provocará una tensión significativa por cada unidad de longitud del conductor cuando estén sujetos a una corriente de sobretensión por caída de rayos. Para minimizar la tensión desarrollada entre los puntos de conexión, instale la PCRH lo más cerca posible de los puntos de conexión requeridos y corte el conductor lo más corto posible durante la instalación. En la mayoría de las aplicaciones con juntas aisladas, la PCRH puede y debe instalarse con un conductor de aproximadamente 150 mm (6 pulgadas). Los conductores pueden desarrollar aproximadamente de 3 a 10 kV por metro (de 1 a 3 kV por pie) de longitud; por esta razón, los cables se deben mantener lo más cortos posible. La longitud del conductor no es fundamental para mantener la tensión debido a una corriente de 50 Hz o 60 Hz.

Nota: La cubierta de la PCRH está conectada a la terminal positiva (+) de forma interna mediante un puente de conexión. Por lo tanto, al momento de instalarla, asegúrese de que no haya ninguna conexión eléctrica entre la cubierta y el conductor negativo (-). No se requiere una puesta a tierra separada de la cubierta cuando el conductor positivo está conectado a tierra.

Accesorios de montaje

Hay diversos accesorios de montaje disponibles en Dairyland para facilitar la correcta instalación de la PCRH. Puede encontrar toda la información y las instrucciones de instalación completas en el sitio web de Dairyland: Accesorios de Dairyland.

Guía de instalación específica

El sitio web de Dairyland contiene información detallada sobre los métodos de instalación específicos para una aplicación determinada. Para ver los diagramas de cableado y obtener orientación para las aplicaciones, consulte Aplicaciones de Dairyland.



Polaridad

Si la PCRH que compró tiene características de bloqueo asimétrico y se conecta entre una estructura con protección catódica y a tierra, conecte la terminal negativa de la PCRH a la estructura con protección catódica y la terminal positiva a tierra. Si se conecta entre dos sistemas diferentes con protección catódica, conecte la terminal negativa a la estructura más negativa y la terminal positiva a la estructura menos negativa, teniendo en cuenta que la terminal positiva está unida internamente con la cubierta metálica. Tenga en cuenta si el montaje de la cubierta de la PCRH podría afectar el sistema con protección catódica. La parte inferior de la placa de identificación, que se encuentra justo encima de los dos conductores, muestra la polaridad de cada conductor.

CONEXIONES DE LOS CONDUCTORES

Conductores proporcionados por Dairyland

Si la PCRH incluye conductores, pueden o no que ya estén conectados, dependiendo del tipo de conexión del conductor que se haya pedido y de la longitud de este.

Los conductores axiales conectados, por lo general, vienen instalados previamente en la PCRH, a menos que los conductores tengan una longitud superior a ≈ 4.5 metros (15 pies). Si no están instalados, gire todo el cable con el conector plegado previamente sobre el perno roscado del casquillo hasta que el conector llegue a la contratuerca de latón antes de fijar el otro extremo del conductor. A continuación, sujete el conector mientras ajusta firmemente la contratuerca en el extremo del conector (no ejerza fuerza en el perno del casquillo en relación con la estructura del buje durante este procedimiento). Deslice la manga termocontraíble sobre la contratuerca y la parte aislante del casquillo, y encájela en su lugar. Entre las herramientas necesarias se incluyen pinzas de presión o pinzas de ajuste para sujetar el conector, una llave para tuerca de 1/2" (una llave de extremo abierto de 3/4" o equivalente), y una fuente de calor para encajar la manga termorretráctil.



Para instalar los conductores conectados en ángulo recto, coloque una contratuerca en cada lado de la terminal del cable de acuerdo con las instrucciones que se suministran con el kit. Sujete firmemente una tuerca mientras, al mismo tiempo, ajusta la otra. Se requieren dos llaves para una tuerca de 1/2".

Conductores proporcionados por el usuario

Si el usuario proporciona los conductores y las terminales, se necesitará una terminal con un orificio que se adapte a un perno de 1/2" de diámetro. Se proporcionan terminales para hacer una conexión en ángulo recto o en ángulo de 45° con el perno del casquillo. Conéctelas tal como se describió anteriormente. Se requieren dos llaves para una tuerca de 1/2".

COMENTARIOS DE ATEX/IECEX

- El dispositivo se pondrá en marcha de acuerdo con las capacidades nominales y las limitaciones que se establecen en las instrucciones de instalación y funcionamiento.
- **Advertencia:** No abrir en un ambiente explosivo.
- No es necesario realizar un mantenimiento continuo, ya que el dispositivo está diseñado para que no se necesite mantenimiento; además, utiliza una construcción de estado sólido y no contiene piezas móviles, de desgaste o reparables.
- No es necesario realizar pruebas periódicas del dispositivo. Los usuarios que deseen verificar las condiciones de funcionamiento del dispositivo deben consultar la sección "Pruebas de campo". Cumpla con todas las precauciones de seguridad descritas, además de las prácticas de seguridad de la industria o la empresa.
- Este equipo cumple con las normas indicadas en la página 1 según los números de certificado: DEMKO 14 ATEX7391121X e IECEx UL 14.0027X
- Este equipo está clasificado como:

 II 2 G Ex db IIB T6 -20 °C ≤ Ta ≤ 60 °C Gb
 0539

Comuníquese con Dairyland Electrical Industries para obtener información sobre las dimensiones de las juntas a prueba de incendios.

Pruebas de campo

Antes de realizar la instalación, se recomienda seguir las medidas a continuación para verificar que las condiciones de estado estacionario impuestas en la PCRH cumplirán con las capacidades nominales correspondientes.

1. Con un multímetro, mida la tensión de corriente continua de circuito abierto entre los puntos de conexión de la PCRH. La tensión de corriente continua de circuito abierto que se mida debe estar dentro de la capacidad nominal de tensión de bloqueo de corriente continua del modelo seleccionado (es decir, normalmente -3.0 V/+1.0 V o +/-2.0 V, a menos que se haya pedido una versión personalizada).
2. Con un amperímetro de abrazadera, mida el valor RMS de corriente alterna del cortocircuito en estado estacionario entre los puntos de conexión de la PCRH. El valor RMS de corriente alterna del cortocircuito en estado estacionario que se mida debe ser menor que la capacidad nominal de la corriente alterna en estado estacionario del modelo de PCR pedido.



3. Después de la instalación, se puede medir la tensión de la corriente continua entre los terminales de la PCRH para confirmar que existe el valor esperado de la tensión con protección catódica, suponiendo que el sistema con protección catódica esté ENCENDIDO. (La tensión que se mida con un voltímetro será menor que la tensión con protección catódica real debido a que no se está midiendo respecto de una celda de referencia).
4. Después de la instalación, la corriente alterna en estado estacionario que pasa por los conductores de la PCRH se puede medir de nuevo. La corriente medida debe ser equivalente al valor medido antes de la instalación, ya que la impedancia de corriente alterna de la PCRH es insignificante (aproximadamente de 10 milésimas de ohm a 60 Hz).
5. Para verificar que el dispositivo funcione correctamente durante el servicio, mida la tensión de la cañería al suelo con una celda de referencia. Una medición de protección catódica aceptable indicará de forma indirecta el funcionamiento correcto con aislamiento de corriente continua, ya que la conducción del dispositivo uniría el sistema de protección catódica a la puesta a tierra (o a la otra estructura conectada) y afectaría la medición de protección catódica. Si bien se trata de una prueba indirecta, está comprobado que es un buen indicador de funcionamiento. Una medición no aceptable se puede deber a otros factores que no estén relacionados con el dispositivo Dairyland y, si es necesario, se deben llevar a cabo las siguientes pruebas adicionales.
6. La prueba definitiva se realiza mientras el dispositivo está fuera de servicio. Si el dispositivo está en servicio, desconecte el conductor de conexión de la estructura de protección catódica (generalmente se encuentra en la terminal negativa) de modo que el producto esté aislado, pero primero resuelva cualquier problema de seguridad, como agregar un puente de conexión de corriente nominal entre los dos puntos de conexión, usar los guantes aislantes, etc. Tenga en cuenta que si el dispositivo Dairyland está mitigando la tensión de corriente alterna inducida, desconectar el dispositivo generará un circuito abierto en la estructura, y la tensión inducida en la cañería puede aumentar a niveles altos. Por lo tanto, antes de continuar, tome las medidas de seguridad adecuadas. A continuación, provoque un corto por un momento en las terminales del dispositivo para eliminar cualquier carga residual que pueda estar en el condensador interno. Configure un multímetro en la escala de ohmios más baja y conéctelo en los terminales. Si el producto funciona, la resistencia comenzará en cero ohmios y luego aumentará muy lentamente a medida que el condensador del desacoplador comience a cargarse desde el multímetro. En este momento la prueba se puede suspender, ya que cargar el condensador puede tardar hasta 10 minutos, y solo se necesita observar brevemente esta respuesta general. Si el producto falla, la medición permanecerá fija y con un valor de resistencia muy bajo, por lo general será de una fracción de un ohmio.

Si alguna medida no produce los resultados esperados, comuníquese con Dairyland.