



INSTRUCCIONES

UNIDAD DE REEMPLAZO DE CELDAS DE POLARIZACIÓN (PCR)



INTRODUCCIÓN

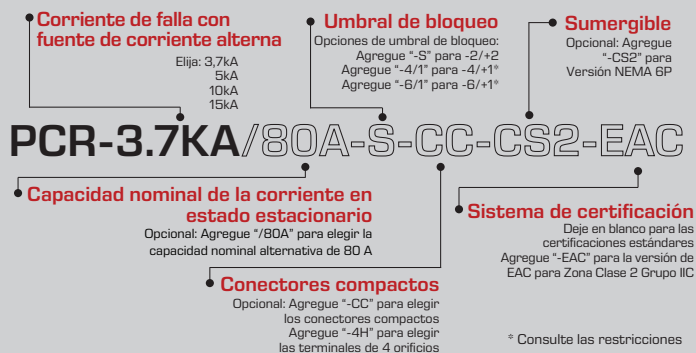
La unidad de reemplazo de celdas de polarización (PCR) es un dispositivo de aislamiento de corriente continua y puesta a tierra (o de acoplamiento) de corriente alterna de estado sólido, diseñado para usarse junto con equipos con protección catódica que se encuentran en ubicaciones clasificadas como peligrosas de Clase I, Zona 2, Grupo IIC o de Clase I, División 2 o en ubicaciones comunes no peligrosas. La PCR es adecuada para: (1) la mitigación de la 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 y de equipos eléctricos en estructuras con protección catódica.

La PCR se puede usar en una variedad de aplicaciones diferentes, 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.
- El aislamiento de la corriente continua de un sistema de puesta a tierra de una empresa de energía eléctrica desde un sistema de puesta a tierra del usuario.
- 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.

Gráfico de números de modelos



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

Certificaciones

Los Laboratorios de pruebas reconocidos a nivel nacional (Nationally Recognized Testing Laboratories, NRTL) probaron la PCR para verificar que cumpla con los estándares independientes en cuanto a su funcionamiento, capacidades nominales y construcción. Visite nuestro sitio web para obtener más información sobre las certificaciones y aprobaciones.

Seguridad de puesta a tierra

Requisitos UL (Estados Unidos) y C-UL (Canadá) para:
Artículo 250.2 y 250.4 (A)(5) de la NFPA 70 (Código Eléctrico Nacional [National Electric Code, NEC] de los Estados Unidos), y sección 10-500 y 10-806 de CSA C22.1-12. Protección contra las sobretensiones provocadas por la caída de rayos según ANSI C62.11.

Bloqueo de la corriente de protección catódica

Artículo 250.6(E) de la NFPA 70

Uso en ubicaciones peligrosas

La PCR fue certificada para usar en ubicaciones peligrosas de Clase I, División 2, Grupos A, B, C y D según:

- Secciones 500-505 de la NFPA 70 (Código Eléctrico Nacional de los Estados Unidos)
- ANSI/ISA 12.12.01-2011
- CSA C22.2 n.º 213-M1987 (R2008)

La PCR fue certificada según las directivas ATEX 2014/34/EU y los requisitos de IECEx para el uso en ubicaciones peligrosas de Zona 2, Grupo IIC por UL/DEMCO para: EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-15:2010, IEC 60079-0: Ed. 7, IEC 60079-15: Ed. 4.



LEA TODO EL DOCUMENTO ANTES DE INSTALAR EL PRODUCTO

PAUTAS 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.

! ADVERTENCIA

Nota: Peligro de explosión; la sustitución de cualquier componente puede perjudicar la idoneidad para Clase I, División 2.

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 PCR de modo que la longitud total del conductor hasta los puntos de conexión sea lo más corta posible si la PCR se va a usar 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 PCR 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 PCR puede y debe instalarse con un conductor de ≈ 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 debido a la caída de rayos; por esta razón, los conductores se deben mantener lo más cortos posible en aplicaciones contra caída de rayos. La longitud del conductor no es fundamental para mantener la tensión debido a una corriente de 50 Hz o 60 Hz.

Accesorios de montaje

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

Exposición al medio ambiente

La cubierta de la PCR estándar cuenta con la clasificación NEMA 4X y es adecuada para uso exterior en aplicaciones no sumergibles. Las PCR que cuentan con la cubierta con clasificación NEMA 6P opcional se pueden sumergir en condiciones de no congelamiento a una profundidad de hasta 2 m (6.5 pies) durante períodos ocasionales prolongados, aunque no de forma continua.

La unidad se debe instalar en entornos con temperaturas ambiente de -45°C a $+65^{\circ}\text{C}$ (-49°F a $+149^{\circ}\text{F}$).

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 PCR 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 PCR 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. La polaridad de cada conductor se indica en la etiqueta en la carcasa de la PCR. Si se proporcionó una versión simétrica de la PCR, las marcas de polaridad no son relevantes ya que la unidad ofrece la misma tensión de bloqueo con cualquiera de las dos polaridades.

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 PCR 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 PCR. 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 $-3.0\text{ V}/+1.0\text{ V}$ o $\pm 2.0\text{ V}$, 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 PCR. 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 PCR 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 PCR 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 PCR 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 de 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 medición no produce los resultados esperados, comuníquese con Dairyland.



COMENTARIOS GENERALES

No es necesario realizar un mantenimiento de rutina de la PCR, pero si el nivel de la tensión con protección catódica cerca de la PCR está por debajo del valor normal o esperado, se recomienda realizar una prueba de campo de la unidad siguiendo los procedimientos disponibles de Dairyland.

La cubierta de la PCR no se debe retirar ya que esto puede afectar la clasificación NEMA 4X o IP66 resistente a la lluvia.

Durante la prueba de campo no se debe realizar ningún mantenimiento de rutina. Si se sospecha que hay un problema, comuníquese con Dairyland para obtener asistencia con la solución de problemas.

La PCR está diseñada para fallar como un cortocircuito con el fin de garantizar una conexión a tierra segura en todo momento si se produce una falla en la unidad debido a una corriente de falla de fuente de corriente alterna excesiva o una corriente por caída de rayos que supere la capacidad nominal.

COMENTARIOS DE IECEX Y ATEX

- 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.
- 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.
- Durante la instalación, el dispositivo se debe manipular y colocar en un sitio en donde el impacto directo sea mínimo.
- 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.
- **ADVERTENCIA:** Posible peligro de carga electrostática: las cubiertas de plástico se deben limpiar únicamente con un paño húmedo.
- Los productos que cuentan con certificación CE, Ex II 3 G son los Equipos del grupo II, Equipos de categoría 3, y cumplen con los Requisitos básicos de salud y seguridad relacionados con el diseño y la construcción de dichos equipos que figuran en el Anexo II según la directiva 2014/34/EU.
- Este equipo está diseñado para usarse en áreas en las que es poco probable que se produzcan atmósferas explosivas causadas por gases, vapores, nieblas, mezclas de aire o polvo, o es probable que ocurran con poca frecuencia y por períodos cortos. Estas ubicaciones están clasificadas como Zona 2 de acuerdo con la directiva ATEX 2014/34/EU.
- Este equipo cumple con las normas EN IEC 60079-0:2018 y EN 60079-15:2010 según el número de certificado DEMKO 03 ATEX 135584X e IEC 60079-0 Ed. 7 e IEC 60079-15 Ed. 4, según el número de certificado IECEx UL 14.0020X.