



INFORMACIÓN TÉCNICA

PCRX



INTRODUCCIÓN

La unidad PCRX de Dairyland es un dispositivo de estado sólido que se utiliza normalmente en combinación con estructuras con protección catódica.

La PCRX evita el flujo de corriente continua a la vez que proporciona una trayectoria de baja impedancia a tierra para la corriente alterna inducida en estado estacionario, si está presente. La corriente alterna nominal de 60 Hz con un RMS (valor cuadrático medio) de 45 amperios puede pasar a través de la PCRX habiendo aplicado una tensión de corriente continua entre los umbrales de tensión de bloqueo de corriente continua, básicamente sin flujo de corriente continua a través del dispositivo. Estos productos también proporcionan protección contra sobretensiones para las condiciones de corriente de falla con fuente de corriente alterna y por caída de rayos.

Además, la PCRX tiene un beneficio adicional de camuflaje a nivel electrónico de las pruebas de inspecciones en intervalos cortos (Cose Interval Survey, CIS), lo cual evita que el dispositivo contribuya a errores en las mediciones de tensión. Las pruebas de campo demostraron que las pruebas de CIS a veces se pueden ver afectadas por combinaciones de factores, tales como los revestimientos de las cañerías, la capacidad de resistencia del suelo y la capacitancia de los desacopladores que generan mediciones muy electro-negativas. En la mayoría de los casos, la PCRX resuelve por completo este problema. La PCRX se camufla para contrarrestar los efectos capacitivos garantizando que las mediciones de tensión sean precisas y se realicen a tiempo. Esto lo hace sin comprometer la sobretensión resistente, la mitigación de corriente alterna, el aislamiento de protección catódica y la seguridad de la puesta a tierra de nuestros productos de desacoplamiento estándar. Para obtener más información visite www.dairyland.com.

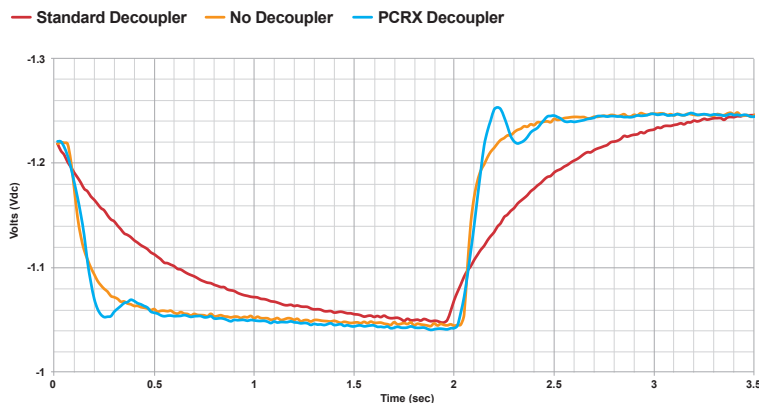
¿SABÍA QUE...?

La PCRX cuenta con la certificación de Underwriters Laboratories para usar en ubicaciones peligrosas de Clase I, División 2, Grupos A, B, C y D. Para obtener más información sobre las certificaciones y aprobaciones, visite www.dairyland.com



La figura 1 que aparece a continuación muestra los datos reales obtenidos en la prueba de campo en una forma de onda de CIS para las condiciones sin desacoplador, con desacoplador convencional y con una PCRX instalada en una cañería. Tenga en cuenta que el tiempo de respuesta de estabilización de la señal cuando la PCRX está instalada es casi idéntico al tiempo de respuesta cuando no hay un desacoplador.

INSTANT-OFF WAVEFORM COMPARISON



APLICACIONES COMUNES

Mitigación de tensión de corriente alterna

Al igual que un dispositivo de mitigación de corriente alterna, la PCRX puede colapsar la tensión en estado estacionario entre los puntos conectados a un nivel insignificante proporcionando puesta a tierra de corriente alterna continua para cañerías con corriente alterna inducida sin afectar la protección catódica.

Desacoplamiento de sistemas de puesta a tierra de equipos eléctricos

Cuando el equipo eléctrico se instala en una estructura con protección catódica, la PCRX puede proporcionar aislamiento de corriente continua con continuidad de corriente alterna con capacidad nominal de fallas. Debido a que aplican los códigos de puesta a tierra, la PCRX está aprobada por UL por cumplir con los requisitos de una ruta de puesta a tierra efectiva de corriente alterna según los códigos de electricidad de los Estados Unidos y Canadá.

Protección de las juntas de aislamiento

Las juntas de aislamiento a menudo necesitan protección contra sobretensión ante la corriente de falla con fuente de corriente alterna o la corriente por caída de rayos y, en algunos casos, ante la tensión de corriente alterna inducida en estado estacionario. Debido a la pequeña distancia entre los lados opuestos de la brida aislada, un dispositivo de protección debe proporcionar una tensión de fijación baja, incluidos los efectos de tensión de los conductores o las barras conductoras utilizados para conectar el producto.



DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PRODUCTO

Capacidad nominal de la corriente de falla con fuente de corriente alterna

Algunas aplicaciones pueden tener condiciones donde un dispositivo de sobretensión, como la PCRX, está sujeto a la corriente de falla. Por esta razón, la PCRX fue diseñada con capacidad para la corriente de falla con fuente de corriente alterna. La PCRX limitará la tensión entre sus puntos de conexión a una corriente alterna de menos de 18 voltios bajo las capacidades nominales de corriente de falla máximas que se enumeran a continuación.

Se ofrecen capacidades nominales de corriente de falla con las siguientes relaciones de corriente y tiempo:

CAPACIDAD NOMINAL DE LA CORRIENTE DE FALLA CON FUENTE DE CORRIENTE ALTERNA (Amperios de corriente alterna - valor cuadrático medio [root mean square, RMS] simétrico)

Ciclos de 50/60 Hz	5 kA
3	6800
10	5700
30	5000

Nota: Verifique que la capacidad de la corriente de falla de la PCRX exceda las condiciones del sitio. Para obtener más información sobre cómo determinar la exposición a la corriente de falla, consulte nuestro artículo web: [Determinar la corriente de falla con fuente de corriente alterna](#).

Capacidad nominal de la corriente alterna en estado estacionario

Esta capacidad nominal representa la corriente alterna máxima a 60 Hz en estado estacionario permitida para fluir por el dispositivo mientras se sigue bloqueando el flujo de la corriente continua. Si se supera esta capacidad nominal puede resultar en daños a la PCRX.

CAPACIDAD NOMINAL DE LA CORRIENTE ALTERNA CONTINUA

RMS de 0 a 45 A
Rango de temperatura de -40 °C a +50 °C

La aplicación más común en la que se puede necesitar una PCRX para bloquear la corriente continua mientras de forma simultánea pasa corriente alterna en estado estacionario ocurre cuando una cañería se encuentra en el mismo corredor eléctrico que una línea de transmisión eléctrica, lo que resulta en una tensión de inducción de corriente alterna en estado estacionario. La PCRX puede mitigar esta tensión brindando una ruta de corriente alterna de baja impedancia para que la corriente alterna fluya hacia la tierra mientras previene, al mismo tiempo, el flujo de la corriente continua.

La impedancia de corriente alterna de la PCRX varía según la magnitud de la corriente alterna presente entre 22 mΩ y 6 ohmios. La tensión de corriente alterna en la PCRX nunca excede el RMS de 1 V cuando la corriente de entrada se encuentra en un RMS de entre 0 y 45 A. Si las corrientes superan el RMS de 45 A, la PCRX limitará los picos de tensión en las terminales a aproximadamente la capacidad nominal de bloqueo de la tensión de umbral de corriente continua, es decir, +/- 1.5 V. Las corrientes superiores a 45 A que se aplican a la PCRX durante períodos prolongados pueden dañar el dispositivo.

En una condición de corriente de caída de rayos o de falla de corriente alterna, la impedancia de la PCRX queda por un momento prácticamente en cero. Para obtener más información sobre la vista de la corriente de falla en estado estacionario, consulte nuestro artículo web: [Medición de la corriente alterna en estado estacionario](#)

Capacidad nominal del umbral de tensión

La PCRX está disponible en tres capacidades nominales de umbral de tensión de bloqueo de corriente continua diferentes de acuerdo con el número de modelo seleccionado. Las capacidades nominales son: de -3.0 V a +0.5 V, de -3.5 V a +0.5 V y de -4.5 V a +0.5 V. Estos son los rangos de tensión de corriente continua efectivos disponibles para el funcionamiento del sistema de protección catódica. Si los valores exceden la tensión de umbral, la PCRX cambia de manera automática a un modo de conducción completa, se fija la tensión de cada polaridad en niveles bajos y seguros para brindar protección al personal y al equipo contra sobretensiones.

Capacidad nominal de la corriente de sobretensión por caída de rayos

Todos los modelos tienen la misma capacidad de corriente de sobretensión por caída de rayos, la cual se muestra en la siguiente tabla.

CAPACIDAD NOMINAL DE LA CORRIENTE DE SOBRETENSIÓN POR CAÍDA DE RAYOS

Amperios máximos: 100 000
Nota: Forma de onda de 8x20 microsegundos



Instrucciones para hacer un pedido

! ADVERTENCIA

¡Mantenga el cableado de los conductores lo más corto posible!

La PCR está diseñada para mantener la tensión entre las terminales del dispositivo a un valor limitado. Durante las caídas de rayos, un factor más importante que la capacidad de fijación de la tensión de la PCR es la tensión que se desarrolla en los conductores o la barra que se utiliza para fijar el dispositivo. Utilice conductores o barras conductoras de baja inductancia que tengan idealmente menos de 6 pulgadas (150 mm) de largo para obtener mejores resultados. Puede encontrar más información sobre la longitud de los conductores en www.dairyland.com.

CARACTERÍSTICAS Y CERTIFICACIONES

Certificaciones

Underwriters Laboratories (UL) determinó que la PCRX cumple con los criterios de “una trayectoria de corriente de falla de puesta a tierra efectiva” de acuerdo con la Sección 250.4(A)(5) de la ANSI/NFPA 70, “Código Eléctrico Nacional” (National Electrical Code, NEC), y por lo tanto, permite su uso como un dispositivo de puesta a tierra de corriente alterna. Del mismo modo, C-UL en Canadá también determinó que la PCRX cumple con los criterios de “puesta a tierra” de acuerdo con la Parte I, Sección 0 de la norma CAN/CSA C22.1 (Código de electricidad de Canadá [o Código CE]).

UL también determinó que la PCRX cumple con los requisitos de un dispositivo de acoplamiento de corriente alterna/aislamiento de corriente continua adecuado para el aislamiento de corriente continua objetable desde los sistemas con protección catódica hacia la puesta a tierra de acuerdo con la Sección 250.6(E) del NEC y la Sección 10-100 y 10-500 del Código CE.

Las listas específicas de ubicaciones peligrosas se resumen de la siguiente manera:

La PCRX está aprobada por Underwriters Laboratories (UL) para el uso en ubicaciones peligrosas de acuerdo con NFPA 70 (Código Eléctrico Nacional de los Estados Unidos), artículos 500-505 para Clase I, División 2, Grupos A, B, C y D. La norma aplicable en la que figura la PCRX es ANSI/ISA 12.12.121201-2019 que trata con productos que no producen chispas para cumplir con los requisitos de Clase I, División 2. La PCRX también figura en la lista de C-UL para las clasificaciones mencionadas anteriormente según el CAN/CSA C22.2 N.º 213-17.

PCRX-5KA-3.0/0.5

• Umbral de bloqueo de corriente continua

-3.0 / +0.5

-3.5 / +0.5

-4.5 / +0.5

Diseño de estado sólido

La PCRX está construida con componentes de estado sólido comprobados que tienen una respuesta instantánea respecto de la tensión, iniciando la fijación de tensión inmediatamente cuando la tensión intenta superar el nivel de bloqueo seleccionado.

A prueba de fallas

Una función de seguridad importante para la PCRX es que, si está sujeta a una corriente de falla con fuente de corriente alterna o a una corriente de sobretensión por caída de rayos que sobrepasa la capacidad nominal y produce una falla al dispositivo, la falla ocurrirá en el modo de corto circuito. En el modo de corto circuito, la unidad puede tener una corriente mayor que la corriente de falla de fuente de corriente alterna o corriente de sobretensión por caída de rayos asignada y aún así brindará una ruta de puesta a tierra (o de acoplamiento) efectiva.

Cubierta

La cubierta de la PCRX está hecha de acero inoxidable 304 recubierto de polvo epoxídico, es adecuada para aplicaciones no sumergibles para usar al aire libre y tiene una capacidad NEMA 4X (comparable con IP 66).

Terminales

Los conectores de las terminales de horquilla compactos de un solo orificio son estándar.

Las terminales de la PCRX tienen accesorios de acero inoxidable de 1/2” preinstalados (tornillos, tuercas, arandelas). Consulte Accesorios para ver las diversas opciones de montaje.



Conexión eléctrica/polaridad

Las marcas de polaridad (+) y (-) se proporcionan cerca de las terminales para facilitar la correcta instalación. Conecte el (-) a la estructura con protección catódica o estructura más negativa y el (+) al sistema con conexión a tierra o más positivo.

Nota: La terminal positiva está unida internamente con la cubierta metálica.

Tamaño y peso

Consulte los esquemas para obtener datos sobre las dimensiones. El embalaje pesa aproximadamente 12.24 kg (27 libras).

Cantidad de operaciones

Prácticamente ilimitadas en las capacidades máximas, siempre y cuando las operaciones no sean inmediatamente repetitivas.

Requisitos de energía

Ninguno. La PCRX no requiere una fuente de energía externa.

Temperatura ambiente

De -40 °C a +50 °C

OPCIONES DE MONTAJE

La PCRX está diseñada para montarla en una superficie plana (por ejemplo, en un poste de madera, elementos estructurales Unistrut, un panel) con pernos de hasta 5/16" proporcionados por el usuario. También se puede montar en un pedestal.

Nota: Debido a la unión interna entre la cubierta y la terminal positiva, monte la PCRX en una estructura que no esté en contacto con la estructura con protección catódica.

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.