



INFORMACIÓN TÉCNICA

DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES 2 (OVP2)



INTRODUCCIÓN

El diseño del dispositivo de protección contra sobretensiones (OVP) se ha establecido desde 1999 como el principal dispositivo de protección a prueba de explosiones (División 1) para el uso en estructuras con protección catódica, y utiliza tecnología de estado sólido. Dairyland ofrece una variante del diseño del OVP en una carcasa moldeada, designada como OVP 2, para la División 2, Zona 2 o ubicaciones comunes. El paquete del OVP 2 ofrece el mismo diseño conservador y las mismas características que el OVP, pero en un paquete más liviano y a un costo más bajo.

El OVP 2 funciona como un dispositivo de aislamiento de corriente alterna y corriente continua, evitando el flujo de cualquier corriente, hasta un umbral de tensión predeterminado. Para la tensión que intenta superar el umbral, el dispositivo cambia inmediatamente al modo de corto circuito, y brinda protección contra sobretensión. Una vez que finaliza el evento, el dispositivo vuelve automáticamente al modo de bloqueo. Esta operación puede ocurrir una cantidad ilimitada de veces, y se debe normalmente a las fallas de corriente alterna o caída de rayos, para las que el OVP 2 está diseñado. Aunque el umbral estándar es $-2\text{ V}/+2\text{ V}$, el OVP 2 se puede proporcionar con un umbral de hasta $-3\text{ V}/+1\text{ V}$ y varias combinaciones de umbral menores. Comuníquese con Dairyland para ver otras opciones de umbral. El umbral es la tensión absoluta, o pico, en la que ocurre el cambio y es la suma de la tensión de corriente alterna pico y la corriente continua en las terminales del dispositivo. Esto da como resultado una tensión de fijación muy baja y segura en todas las terminales del OVP 2.

Debido a que el OVP 2 cambia según la corriente continua más la tensión de la corriente alterna pico, se debe tener cuidado al aplicar el dispositivo donde no haya o no se anticipe tensión de corriente alterna inducida. Ante la presencia de tensión de corriente alterna inducida, el OVP 2 cambiará al modo de corto circuito y podría afectar el sistema de protección catódica. Donde haya tensión de corriente alterna inducida, aplique la PCR o SSD de modelo Dairyland (ubicaciones de Div. 2), o PCRH (Div. 1), según las aplicaciones y las capacidades nominales que se necesitan.

APLICACIONES COMUNES

Protección de juntas aisladas

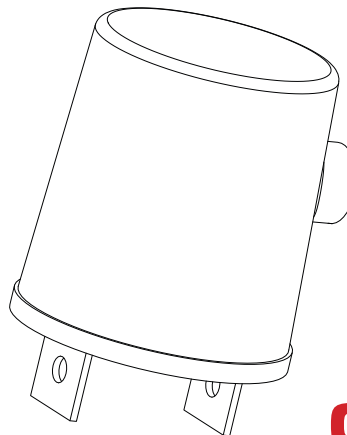
Las juntas aisladas a menudo necesitan protección contra sobretensiones ante la corriente de falla de fuente de corriente alterna y por caída de rayos. Debido a la pequeña distancia entre los lados opuestos de la brida aislada, un dispositivo de protección debe proporcionar una tensión de fijación baja, incluidos los efectos de tensión de los conductores o las barras conductoras utilizados para conectar el producto (consulte los artículos técnicos de Dairyland sobre la longitud de los conductores en relación con los efectos de caídas de rayos).

El OVP 2:

- Proporcionará protección contra sobretensión (por ejemplo, juntas aisladas).
- Proporcionará aislamiento de corriente alterna y de corriente continua para tensiones que están por debajo del nivel de bloqueo de tensión seleccionado y una ruta de puesta a tierra (o de acoplamiento) efectiva cuando la tensión intente superar el nivel de bloqueo de tensión (por ejemplo, para eliminar rutas de corriente continua objetables actuales).

Estaciones de aprovisionamiento de combustible en aeropuertos

Los aeropuertos utilizan cañerías subterráneas para transportar grandes cantidades de combustible para aviones, y esta infraestructura crítica requiere protección catódica para prevenir la corrosión. Debido a que los sistemas de protección catódica utilizan juntas aisladas para fraccionar las cañerías, la formación de arcos eléctricos en las juntas aisladas presenta un peligro para la operación del sistema y el personal, ya sea debido a la corriente de falla de fuente de corriente alterna, caída de rayos o acumulación de estática. La protección de sobretensión de las juntas aisladas se puede lograr mediante el uso del OVP 2.



OVP2
Over-Voltage Protector 2

¿SABÍA QUE...?

El OVP 2 fue certificado por los laboratorios independientes Underwriters Laboratories y DEMKO ya que cumple con las normas y los códigos mundiales, y está certificado para su uso en ubicaciones peligrosas de Div. 2 y Zona 2. Para obtener más información sobre las certificaciones y aprobaciones, visite www.dairyland.com.





DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PRODUCTO

Formación

La mayoría de las cañerías con protección catódica tienen juntas aisladas que están instaladas por diversas razones, como: (1) cuando cambia la propiedad de las cañerías, y (2) para segmentar las cañerías con protección catódica de las instalaciones, dentro de las cuales normalmente se conectan cañerías o equipos a tierra (por ejemplo, estaciones de medición, centrales eléctricas, tanques de almacenamiento, etc.).

Las juntas aisladas se dividen en dos categorías principales: juntas aisladas fabricadas en el campo, que están ensambladas en el campo con materiales aislantes proporcionados en un kit preenvasado, y juntas aisladas monolíticas producidas en la fábrica, que son proporcionadas en una sección corta de cañería para permitir la soldadura de la junta en la cañería.

De estos dos tipos, el más común es la versión fabricada en el campo. La mayoría de los kits de juntas aisladas no vienen con una capacidad de resistencia a la tensión publicada para la junta terminada, principalmente debido a las diversas variables involucradas en un ensamblaje en el campo y al hecho de que estaban inicialmente previstas para bloquear solamente la tensión de protección catódica de la corriente continua. Sin los datos de resistencia a la tensión para la junta, un usuario no puede estar completamente seguro de que cualquier dispositivo seleccionado para brindar protección contra sobretensión proporcione realmente la protección deseada.

Los fabricantes de juntas aisladas producidas en la fábrica no publican datos de resistencia a la tensión y dichas juntas se pueden pedir para soportar un nivel de resistencia a la tensión específico.

Para brindar un nivel de protección contra sobretensión más alto para cualquier aplicación, es necesario: (1) utilizar un dispositivo que fije la tensión al nivel más bajo permitido e (2) instalar el dispositivo con cables lo más cortos posible para minimizar la tensión creada por la inductancia de los cables. El OVP 2 fue diseñado para estos criterios en mente, por lo tanto, proporciona el nivel más alto de protección contra sobretensión posible.

Debido a que las juntas aisladas en diversas cañerías son, por definición, una "ubicación peligrosa" (según el material que transportan), el OVP 2 está empaquetado y clasificado para su uso en ubicaciones peligrosas de Clase 1, Div. 2 y Zona 2.

Tensión de bloqueo

En una tensión inferior a la tensión de bloqueo seleccionada, el OVP 2 es un dispositivo de aislamiento y previene el flujo de la corriente alterna y la corriente continua. En una tensión superior a la tensión de bloqueo seleccionada, el OVP 2 es un dispositivo de conducción bidireccional que permite que la corriente fluya fácilmente, lo cual limita la tensión.

Las opciones de tensión de bloqueo están designadas como "A/B" en la estructura del número de modelo, donde "A" es la tensión de bloqueo (-) y "B" es la tensión de bloqueo (+), medida desde la terminal negativa con respecto a la terminal positiva.

Capacidades de tensión de bloqueo

Recomendado para la mayoría de aplicaciones: -2/+2 (estándar)
Otras opciones de tensión de bloqueo incluyen -3/+1 y otras combinaciones de tensión de bloqueo menores. Comuníquese con Dairyland para ver las opciones.

La tensión de bloqueo de -2/+2 es normalmente adecuada para la mayoría de las aplicaciones debido a que la tensión entre los dos puntos conectados es generalmente mucho menor que 2 V. Por ejemplo, una junta aislada en una cañería con protección catódica tiene protección catódica en ambos lados de la junta, dejando que la diferencia de tensión sea cerca de cero, o un lado tiene protección catódica y el otro no tiene protección, con una diferencia típica de aproximadamente 1 V. Para los casos donde se necesita una tensión de bloqueo mayor, el modelo con un umbral de -3/+1 es generalmente el adecuado. En la estructura del número de modelo no se muestran los signos de polaridad, pero la polaridad que se describió anteriormente está implícita. Las marcas de polaridad (+ y -) se proporcionan en el OVP 2.

Corriente de fuga de corriente continua en comparación con la tensión de bloqueo

La corriente de fuga de corriente continua a la tensión de bloqueo máxima para cualquier modelo de OVP 2 es normalmente menor que 10 miliamperios a 20 °C y menor que 100 miliamperios a 65 °C. Con la tensión normal de protección catódica en el OVP 2, la corriente de fuga es normalmente menor que 1 miliamperio en cualquier condición de temperatura, un valor que es insignificante para un sistema con protección catódica.

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

Hay aplicaciones donde un dispositivo de protección contra sobretensión puede estar sujeto a una corriente de fallas, aunque no haya presencia de tensión de corriente alterna. Por esta razón, el OVP 2 fue diseñado para hacer que una corriente de falla con fuente de corriente alterna transporte capacidad. El OVP 2 limitará la tensión entre sus puntos de conexión a una corriente alterna de menos de 10 voltios bajo las capacidades nominales de corriente de falla máximas que aparecen en la siguiente tabla. Los valores son amperios de valor cuadrático medio (root mean square, rms) simétrico.

Capacidad nominal de la corriente de falla con fuente de corriente alterna (Amperios de corriente alterna - RMS simétrico de 50/60 Hz)				
Ciclos	1.2 kA	2 kA	3.7 kA	5 kA
1	2100	5300	6500	8800
3	1600	4500	5000	6800
10	1400	3700	4200	5700
30	1200	2000	3700	5000



Capacidad nominal de la corriente de sobretensión por caída de rayos

La capacidad nominal de la corriente de sobretensión por caída de rayos no se debe confundir con la capacidad nominal de la corriente de falla con fuente de corriente alterna. La caída de rayos tiene una forma de onda muy diferente, con un tiempo de ascenso más rápido, una duración más corta y mucho menos energía que una forma de onda de corriente alterna de la misma corriente pico. Los valores nominales para corrientes de caída de rayos se establecen sometiendo al dispositivo de protección contra sobretensión a una corriente por caída de rayos representativa en un laboratorio de pruebas de alta potencia. Las formas de onda que se utilizan más comúnmente son la forma de onda de 8 x 20 microsegundos y la forma de onda de 4 x 10 microsegundos. El primer número representa el tiempo que le lleva a la sobretensión por caída de rayos alcanzar su valor pico y el segundo número representa el tiempo que le lleva a la corriente disminuir a la mitad su valor pico.

Capacidad nominal de la corriente de sobretensión por caída de rayos

Modelo	Clasificación
1.2 kA	Pico de 100 kA
2 kA	Pico de 100 kA
3.7 kA	Pico de 100 kA
5 kA	Pico de 100 kA

CARACTERÍSTICAS Y CERTIFICACIONES

Certificaciones

El OVP 2 está aprobado por Underwriters Laboratories (UL) como un dispositivo de protección contra sobretensión para utilizar en ubicaciones peligrosas según NFPA 70, (Código Eléctrico Nacional de los Estados Unidos) artículos 500-505 para Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D, según ANSI/ISA 12.12.01-2011. El OVP 2 también está en la lista de C-UL para las clasificaciones anteriores según el código de Canadá C22.2 N.º 213-M1987 (R2008). La lista es válida para valores de temperatura ambiente de -45 °C a +65 °C. La protección contra sobretensión por caída de rayos cumple con los requisitos pertinentes de ANSI C62.11.

El OVP 2 también está aprobado por UL ya que cumple con los requisitos de una ruta de puesta a tierra efectiva, como se define en el artículo 250-2, 250.4 (A) (5) de la NFPA 70, y porque es adecuado para el aislamiento de corriente continua objetable de sistemas con protección catódica a conexiones a tierra, como se define en el artículo 250.6(E). De manera similar, está en la lista de C-UL porque cumple con los requisitos de una ruta de puesta a tierra efectiva según los códigos eléctricos canadienses del Código de electricidad de Canadá C22.1-12, Sección 10-500, y el aislamiento de corriente continua objetable según la Sección 10-806.

El OVP 2 fue certificado 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/DEMKO para: EN 60079-0:2018, EN 60079-15:2010, IEC 60079-0: Ed. 7, IEC 60079-15: Ed. 4.

La versión EAC del OVP 2, disponible solicitando un modelo OVP 2 con un sufijo “-EAC”, está certificada según los requisitos de EAC de la Unión aduanera (Rusia, Kazajistán, etc.) para el uso en ubicaciones peligrosas de Zona Clase 2, Grupo IIC por NANIO-CCVE para: GOST R IEC 60079-15-2010, GOST R IEC 60079-0-2011.

Diseño de estado sólido

El OVP 2 utiliza componentes de estado sólido comprobado que tiene una respuesta instantánea con respecto a la tensión, iniciando la fijación de tensión inmediatamente cuando la tensión intenta superar el nivel de bloqueo seleccionado.

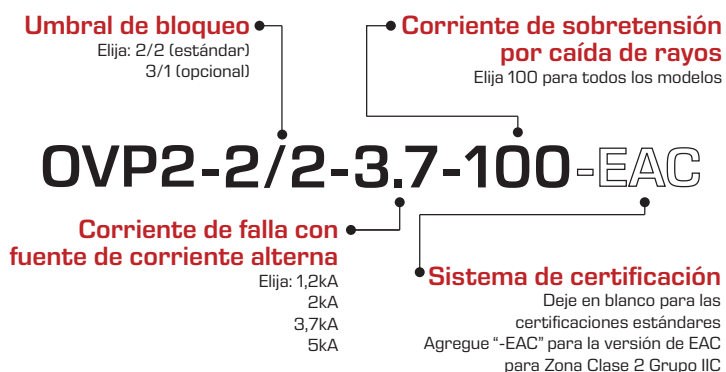
A prueba de fallas

Una función de seguridad importante para el OVP 2 es que, si está sujeto a una corriente de falla con fuente de corriente alterna o a una corriente de sobretensión por caída de rayos que produce una falla, ocurrirá una falla en el modo de corto circuito. En el modo de corto circuito, el OVP 2 tendrá una 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.

⚠ ADVERTENCIA

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

El OVP 2 está diseñado 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 del OVP 2 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.



Instrucciones para hacer un pedido



Pruebas de campo/mantenimiento

El OVP 2 se puede probar en el campo con un multímetro de corriente alterna/corriente continua y un amperímetro de corriente alterna acoplable. Los procedimientos de prueba están incluidos en las instrucciones de instalación. El OVP 2 no requiere mantenimiento.

Cubierta

El OVP 2 está embalado en una cubierta moldeada no metálica que tiene capacidad IP68 (a 2 m de profundidad) y es apta para uso interior o exterior, en aplicaciones sumergibles y no sumergibles. Consulte los esquemas de OVP 2 para obtener los datos dimensionales.

El OVP 2 no se debe instalar de forma tal que se pueda sumergir en condiciones de congelación.

Conexión eléctrica/polaridad

Las terminales del OVP 2 están marcadas para la polaridad. La terminal negativa se debe conectar a la estructura más negativa, o la estructura con la protección catódica aplicada, mientras que la terminal positiva se debe conectar a la tierra o a la estructura más positiva.

Cantidad de operaciones

La cantidad de veces que el OVP 2 puede estar sujeto a su capacidad nominal de la corriente de falla con fuente de corriente alterna o por caída de rayos es casi ilimitada, siempre y cuando las operaciones no sean inmediatamente repetitivas.

Requisitos de energía

Ninguno. El dispositivo es completamente pasivo.

Temperatura operativa ambiente

-45 °C a +65 °C

OPCIONES DE MONTAJE

Montaje

Se ofrecen diversas opciones de montaje según la aplicación.

Accesorios de montaje

Hay diversos accesorios de montaje disponibles en Dairyland para facilitar la correcta instalación del OVP 2. Puede encontrar información detallada sobre los accesorios, incluidas 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](#).