

Amortiguador de Vibración VORTX™ – VSD

Nomenclatura

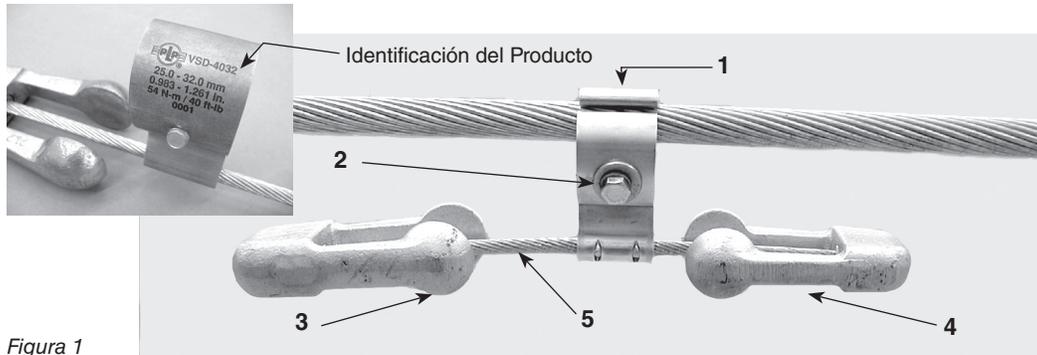


Figura 1

- Cuerpo y garra:** con forma de gancho, el cuerpo del amortiguador se apoya sobre el cable o conductor, mientras que la garra hace el cierre. Como se demuestra en la figura 1, el mensajero se fija por compresión en la parte inferior del cuerpo. La cara externa del cuerpo posee un grabado indeleble de identificación del producto (código), torque de colocación y número de lote.
- El montaje del amortiguador se realiza firmemente sobre el cable o conductor a través del **tornillo, arandela plana y arandela de presión**, la garra y el cuerpo. Las arandelas planas y de presión son necesarias para una adecuada instalación.
- Pesa mayor:** el amortiguador mostrado en la figura 1, tiene pesas de dos tamaños y esto ofrece un mejor rendimiento del producto, que presenta hasta cuatro respuestas en frecuencias de vibración (dos para la pesa mayor y dos para la pesa menor). Otro diseño de amortiguador podrá tener pesas del mismo tamaño, que pueden ser posicionadas de forma asimétrica con relación al cuerpo para una respuesta múltiple.
- Pesa menor.**
- Mensajero:** cordón de acero flexible.

Evaluación térmica (continua) 125°C y 250°C, cuando se coloca sobre Protector Preformado.

Materiales

- Garra y brazo de retención: aleación de aluminio 6061-T6 o 6063-T6.
- Arandela plana: acero.
- Arandela de presión: acero ANSI/ASME B 18.21.1.
- Tornillo cabeza hexagonal: acero SAE 1010/1020.
- Pinza: aleación de aluminio 2011-T3.
- Pesa: hierro nodular A536.
- Mensajero: acero galvanizado electrolítico.

Características técnicas

- Software propio para establecer las recomendaciones del producto y maximizar el rendimiento del amortiguador.
- Pueden ser instalados tanto en líneas no energizadas como en las energizadas, utilizando herramientas para mantenimiento en líneas vivas.
- La garra está diseñada para ser colgada del conductor o cable durante la instalación, según normas IEC. Las manos quedan libres para la utilización de la herramienta de apriete y aplicación del torque adecuado.
- La fijación de las pesas se efectúa bajo presión con una pinza (collet). Ese accesorio cumple con los requisitos de resistencia al arrancamiento según normas IEC, sin alterar las propiedades del cable mensajero.
- Presenta un diseño de múltiples respuestas para hasta 4 frecuencias de vibración (dos para la pesa mayor y dos para la pesa menor).
- Pueden ser colocados sobre las armaduras preformadas.

Amortiguador de Vibración VORTX™ – VSD

Utilización

El **Amortiguador VORTX™** está clasificado como tipo Stockbridge y tiene la finalidad de atenuar las vibraciones eólicas que ocurren en los cables pararrayos y conductores.

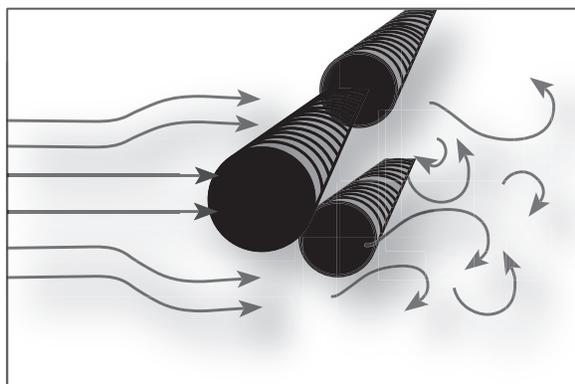
Vibración Eólica – Sus Efectos en el Conductor

La vibración eólica es un movimiento de baja amplitud y alta frecuencia causada por vientos planos laminares que inciden transversalmente a la línea.

Cuando los conductores o los cables están expuestos al viento, ocurre un fenómeno conocido como Eddy shedding, Eddy o Vortex shedding, provocando un desequilibrio alternado de presión que induce al conductor a moverse hacia arriba y hacia abajo, en ángulos rectos con relación a la dirección del flujo de aire. Estas vibraciones toman formas de discretas ondas estacionarias que pueden causar averías en los herrajes de suspensión, fatiga en el conductor, abrasión y finalmente, falla en el conductor.

La frecuencia de la vibración eólica está directamente relacionada al diámetro del cable. Si la velocidad del viento fuera constante, cuanto menor sea el diámetro del cable, mayor será la frecuencia de vibración.

La vibración eólica puede causar desgaste y fatiga en las líneas y en sus herrajes de suspensión. Esas ondas estacionarias de baja amplitud y alta frecuencia son casi invisibles a ojo desnudo. Se requieren instrumentos especiales para determinar la severidad de la vibración. Algunas veces, con un simple toque manual en la estructura de la línea, se puede sentir la vibración que se transmite a los soportes.



Ensayos de tipo

- Ensayo de RIV y Corona.
- Ensayos según la norma técnica IEC 61897:1998.

Cálculo del sistema de amortiguamiento

- Los amortiguadores Stockbridge tienen características específicas de comportamiento, variando para cada fabricante y requieren el modelo correcto y el exacto posicionamiento para contener la actividad de vibración eólica. Los datos necesarios para el cálculo son los siguientes:
 - Cantidad de circuitos.
 - Número de conductores por fase.
 - Categoría del terreno.
 - Diámetro y material del cable.
 - Dirección de la línea.
 - Datos de la grapa de suspensión y de la grapa de anclaje.
 - Lista de construcción con la indicación del tipo de estructura (suspensión o retención).
 - Tracción inicial y final en la temperatura media anual (kg).

Cuidados en el diseño y en la instalación

- Los amortiguadores VORTX pueden ser instalados directamente sobre la mayoría de los conductores de aluminio, incluyendo ACSR y ACAR.
- Las armaduras preformadas para protección tienen la finalidad de reducir la tensión de engrapado en cables susceptibles a daños en la superficie o en el núcleo – esto incluye los cables de fibra óptica como los ADSS u OPGW. Y también para disipar la temperatura de los cables termo-resistentes.
- La orientación del posicionamiento del amortiguador VORTX no es crítica para el funcionamiento del amortiguador. Por ejemplo, puede ser instalado en el cable con la pesa mayor (o pierna del mensajero mayor) para el lado de la torre o del lado del vano. Para dos amortiguadores consecutivos, puede ser conveniente que las pesas menores de cada amortiguador (o pierna del mensajero menor) sean colocadas una frente a la otra para evitar interferencias.

Amortiguador de Vibración VORTX™ – VSD

Codificación del Amortiguador de Vibración VORTX™

Número de catálogo

VSD – 40 32

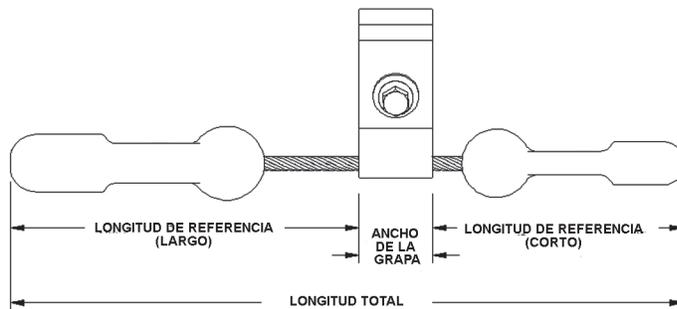
“VSD” – Amortiguador VORTX
(Stockbridge)

Combinación de Pesas (10, 20, 30, 40, 50)

La selección de las pesas se basa en la impedancia adecuada para el respectivo conductor o cable.

Código de la Grapa (10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 61)

El código de la grapa representa el mayor valor del intervalo de colocación de la grapa o el máximo diámetro aceptable del cable o del conductor, en mm.



Número de catálogo	Intervalo del Ø del cable (mm)		Intervalo de aplicación de la grapa (mm)		Masa aprox. (kg)	Ejemplo de Cables Aplicables
	Min.	Max.	Min.	Máx.		
VSD-2016	12,0	18,2	12,3	15,5	1,74	Dotterel
VSD-2020			15,5	20,0	1,74	Partridge y Linnet
VSD-2025			20,0	25,0	1,74	Dotterel con Armadura Ø 3,25 mm
VSD-2032			25,0	32,0	1,94	Partridge con Armadura Ø 4,62 mm, Linnet con Armadura Ø 5,18 mm
VSD-2520	18,3	21,7	15,5	20,0	2,25	Oriole
VSD-2525			20,0	25,0	2,30	Hawk
VSD-2532			25,0	32,0	2,40	Oriole con Armadura Ø 5,18 mm
VSD-2540			32,0	40,1	2,56	Hawk con Armadura Ø 6,35 mm
VSD-3525	21,8	24,9	20,0	25,0	3,30	Dove
VSD-3532			25,0	32,0	3,30	
VSD-3540			32,0	40,1	3,40	Dove con Armadura Ø 6,35 mm
VSD-3550			40,1	50,0	3,54	
VSD-4032	25,0	33,9	25,0	32,0	5,00	Grosbeak, Tern, Rail, Bluejay
VSD-4040			32,0	40,1	5,20	Grosbeak con Armadura Ø 6,35 mm, Tern con Armadura Ø 6,35 mm
VSD-4050			40,1	50,0	5,20	Rail con Armadura Ø 6,35 mm
VSD-4061			50,0	61,0	5,50	Bluejay con Armadura Ø 9,27 mm

Nota: Para los cables OPGW y termo-resistente, PLP no recomienda la colocación del VSD directamente sobre el cable. En estos casos se debe utilizar un protector preformado.