



## INSTRUCCIONES DE APLICACIÓN Y CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD

# AMORTIGUADOR DE VIBRACIÓN VORTX™

Lea atentamente las instrucciones siguientes y cerciórese de haber entendido todo antes de iniciar la aplicación del producto. Cerciórese de tener seleccionado el producto adecuado antes de la instalación.

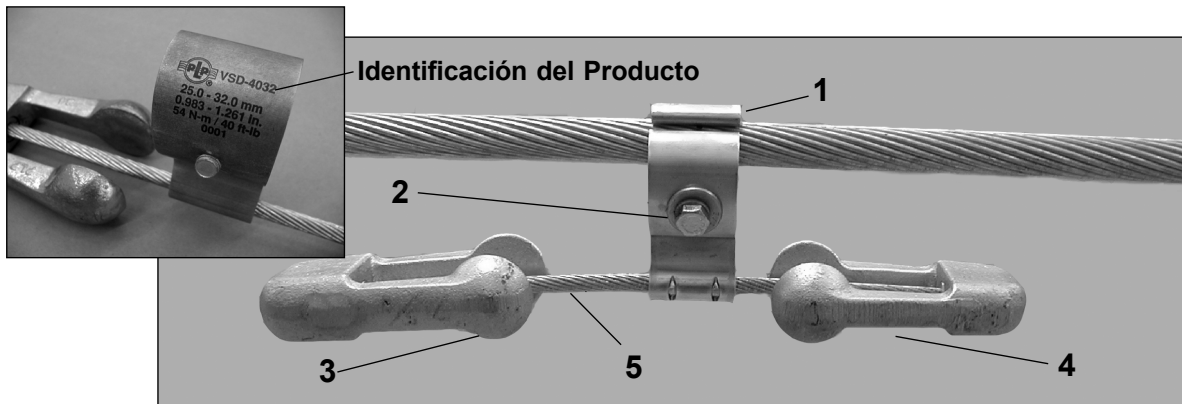


FIGURA 1 – AMORTIGUADOR DE VIBRACIÓN VORTX™

### 1.00 NOMENCLATURA

**1. Cuerpo y garra:** En forma de gancho, el Cuerpo del Amortiguador se apoya sobre el cable ó conductor, mientras que la Garra realiza el cierre. Como se indica en la Figura 1, el Mensajero se fija por compresión en la parte inferior del Cuerpo. La cara externa del Cuerpo posee grabados en forma indeleble la identificación del producto (código), torque de aplicación y número de lote.

**2.** El montaje del Amortiguador se realiza firmemente, a través del **tornillo, arandela plana y arandela de presión** sobre el cable ó conductor. Las arandelas planas y de presión son necesarias para una adecuada instalación.

**3. Peso Mayor:** El Amortiguador mostrado en la Figura 1 tiene contrapesos de dos tamaños – esto ofrece un mejor desempeño del producto que presenta hasta 4 respuestas de frecuencia de vibración (dos para el Peso Mayor y dos para el Peso Menor). Otro proyecto de Amortiguador podrá tener contrapesos del mismo tamaño que puede ser posicionado asimétricamente en relación al Cuerpo para tener multi respuesta.

**4. Peso Menor**

**5. Mensajero:** Cordón de acero flexible

### 2.00 DESCRIPCIÓN

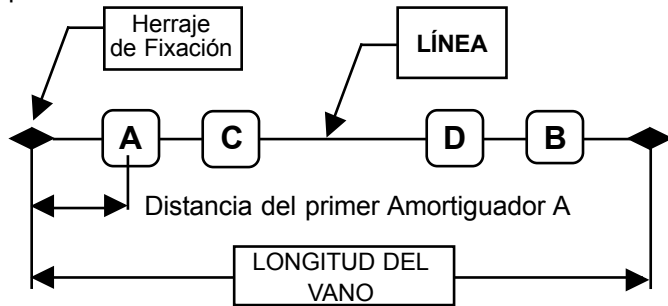
**2.01** Los Amortiguadores VORTX™ pueden ser instalados directamente sobre la mayoría de los conductores de aluminio, incluyendo ACSR y ACAR. Debe considerarse la aplicación de Armaduras Preformadas para Protección en conductores de aluminio que tengan la capa externa relativamente blanda. Las Armaduras Preformadas están destinadas a reducir la tensión de amarre en cables susceptibles a daños en la superficie ó en el núcleo – esto incluye a los cables de fibra óptica como ADSS ú OPGW.

**2.02** Los Amortiguadores VORTX™ son clasificados como Amortiguadores del tipo Stockbridge – este tipo de Amortiguador responde a vibración del cable inducida por el viento, que se caracteriza por la alta frecuencia y baja amplitud de movimiento, también conocida como vibración eólica.

Los Amortiguadores Stockbridge tienen características específicas de performance que requieren de un posicionado estratégico en la línea para contener la actividad de vibración.

**2.03** Este procedimiento de aplicación suministra instrucciones generales para la instalación de Amortiguadores y debe ser utilizado en conjunto con las informaciones del ítem 2.02.

La información adicional de posicionado se refiere a las localizaciones A, B, C y D para los cuatro primeros Amortiguadores, medidos desde los respectivos herrajes – ver figura 2. En vanos que requieren protección adicional son normalmente consideradas aplicaciones especiales. Para vanos largos se pueden requerir Amortiguadores posicionados en el medio del vano.



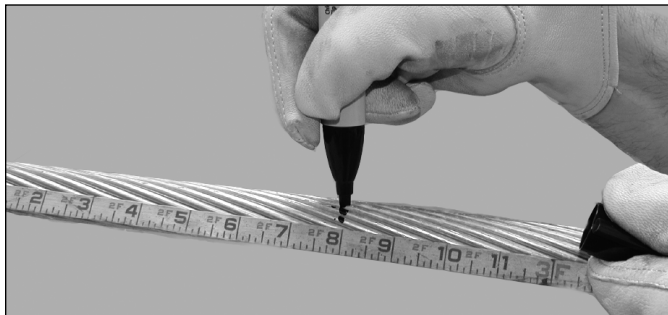
**Figura 2: Secuencia general de aplicación. Amortiguadores A, B, C y D posicionados 1º, 2º, 3º y 4º respectivamente.**

**Nota:**

La orientación de la posición del Amortiguador VORTX™ no es crítica para la performance del amortiguador, por ejemplo, éste puede ser instalado en el cable con el contrapeso mayor (ó pierna del mensajero mayor) para el lado de la torre ó para el lado del vano. Para dos amortiguadores consecutivos, puede ser beneficioso que los contrapesos menores de cada amortiguador (ó pierna del mensajero menor) sean girados uno frente del otro para evitar interferencia.

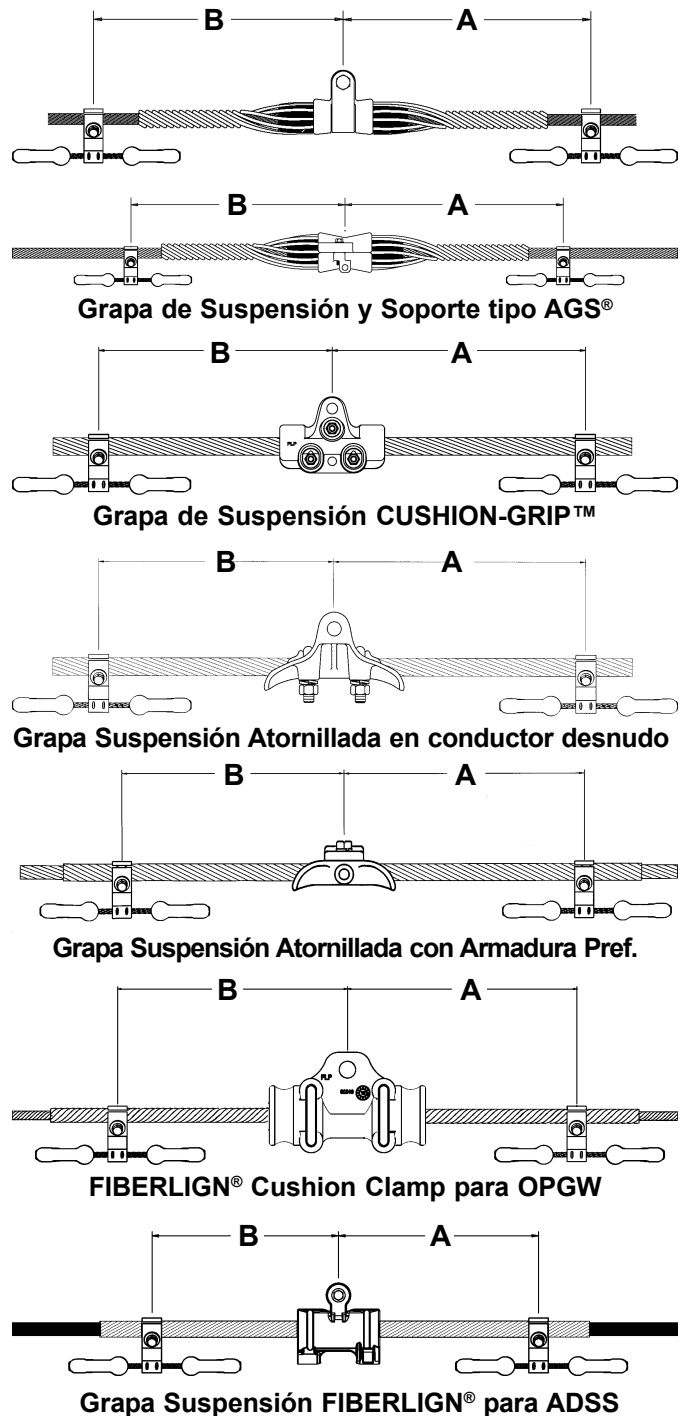
**3.00 COLOCACIÓN DEL AMORTIGUADOR DE VIBRACIÓN VORTX™**

**3.01** Mida y marque las distancias apropiadas informadas por el criterio de posicionado. Las distancias de posicionado se miden a partir del herraje de fijación para el posicionado de los Amortiguadores A y B (ver figura 2), y a partir de los Amortiguadores A y B para el posicionado de los Amortiguadores C y D. Vea el ítem 3.02 para ejemplos de posicionado a partir de Suspensiones y 3.03 para ejemplos a partir de Anclajes.



**Figura 3: Mida y marque la posición del Amortiguador.**

**3.02 Suspensión:** Cuando se mide desde el herraje de Suspensión ó Soporte, la distancia de los Amortiguadores A y B es medida al centro del herraje para la mayoría de las aplicaciones. Se muestran algunos ejemplos en la Figura 4.1.

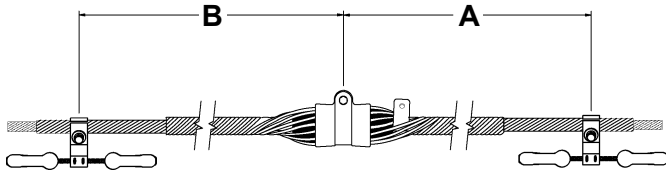


**Figura 4.1: Ejemplos de posicionado de Amortiguadores a partir del centro de Suspensión ó Soporte. Se utiliza para Grapas AGS®, Grapas de suspensión CUSHION GRIP™, Grapa de Suspensión Atornillada en conductor desnudo, Grapa de Suspensión Atornillada con Armadura Preformada, FIBERLIGN® Cushion Clamp para OPGW y Grapa Soporte Atornillada con Armadura Preformada.**

**Nota:** Para cables ACSR, ACAR y de guardia, los Amortiguadores pueden ser posicionados directamente sobre el conductor ó sobre una simple Armadura Preformada. La grapa del Amortiguador debe estar como mínimo a 50 mm (2 pulgadas) a partir del extremo de la Armadura Preformada (sobre ó fuera de la armadura, dependiendo del posicionamiento recomendado.)

Herrajes de fijación con más de una Armadura de Protección como la Grapa de Suspensión THERMOLIGN y la Grapa de Suspensión FIBERLIGN® son excepciones, con la distancia medida a partir del extremo de la Varilla de Protección Externa para el posicionado del Amortiguador.

La Figura 4.2b muestra la distancia mínima requerida a partir del extremo de la varilla de 50 mm (2 pulgadas).



AGS® FIBERLIGN® para OPGW

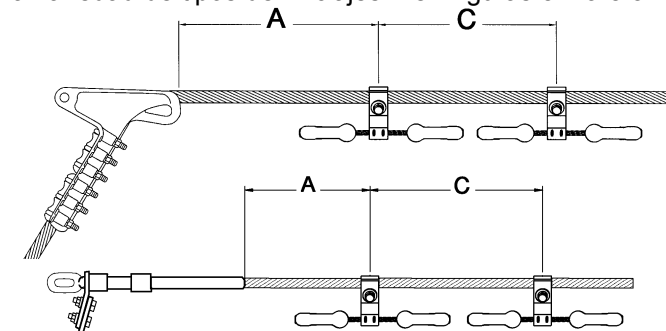
**Figura 4.2a: Ejemplo de posicionado a partir del extremo de la Armadura Preformada de herrajes con más de una Armadura de Protección. Utilice para la Grapa de Suspensión THERMOLIGN, la Grapa de Suspensión FIBERLIGN® y Grapa de Suspensión Dieléctrica FIBERLIGN®.**

**Nota:** Más de un conjunto de Varillas de Protección aumenta la rigidez en proximidades del cuerpo del herraje de fijación. En consecuencia, el primer Amortiguador está típicamente posicionado por lo menos a 50 mm ó 2" después del extremo de las varillas de protección externa, tal como se muestra en la Figura 4.2b.

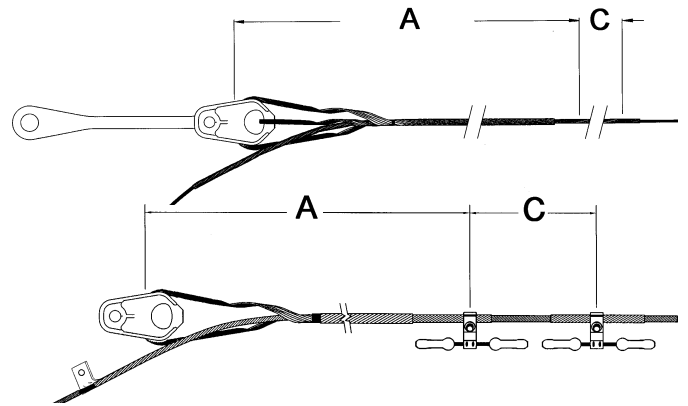


**Figura 4.2b: Posicionado del primer amortiguador, 50 mm. (2 pulgadas) a partir del extremo de las varillas de protección.**

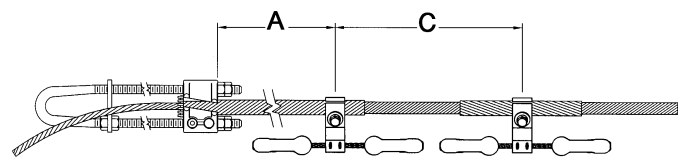
**3.03** Cuando se mide a partir del Anclaje, la distancia es medida a partir de varios puntos de referencia debido a la variedad de tipos de Anclajes. Ver Figuras 5.1 a 5.3.



**Figura 5.1: Ejemplos de posicionado de Amortiguadores para Grapas de Anclaje Atornilladas y a Compresión.**

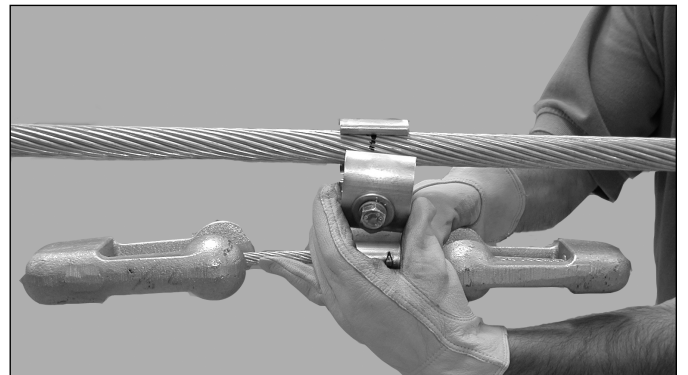


**Figura 5.2: Ejemplos de posicionado de Amortiguadores para Grapas de Anclaje THERMOLIGN y Grapas de Anclaje FIBERLIGN®.**



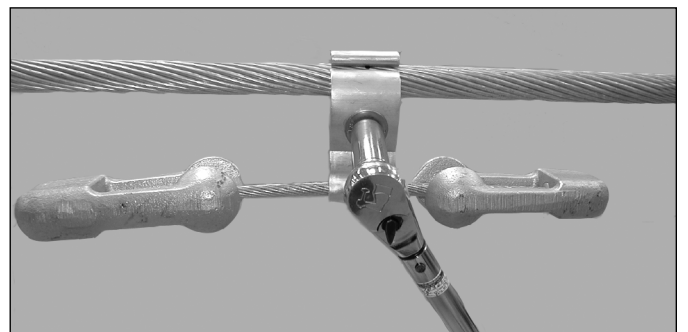
**Figura 5.3: Ejemplo de posicionado de Amortiguadores para Grapas de Anclaje FIBERLIGN® tipo tornillo U.**

**3.04** Enganche el Cuerpo del Amortiguador y céntralo sobre la marca de posicionado. Ver Figura 6.



**Figura 6: Centre el cuerpo del Amortiguador sobre la marca.**

**3.05** Apriete el tornillo de la Garra contra el Cuerpo (Figura 7). En la Tabla 1 están listados adecuados niveles de torque.



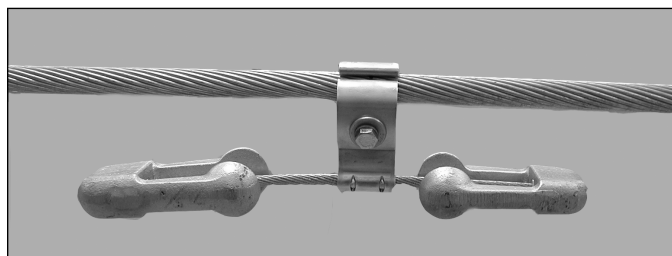
**Figura 7: Apriete el tornillo con un torquímetro.**

**TABLA 1: NIVELES DE TORQUE PARA INSTALACIÓN**

CÓDIGO DE LA GARRA	INTERVALO DE APLICACIÓN DE LA GRAPA				TORNILLO (ROSCA)	TORQUIMETRO		TORQUE	
	Milímetros		Pulgadas			Métrico	Inglés	Métrico	Inglés
	Min.	Max.	Min.	Max.		mm	in	N-m	Ft-lb
10	7.6	9.7	0.300	0.381	M10	17	11/16	41	30
12	9.7	12.3	0.381	0.483	M10	17	11/16	41	30
16	12.3	15.5	0.483	0.612	M10	17	11/16	41	30
20	15.5	20.0	0.612	0.786	M10	17	11/16	41	30
25	20.0	25.0	0.786	0.983	M10	17	11/16	41	30
32	25.0	32.0	0.983	1.261	M12	19	3/4	54	40
40	32.0	40.1	1.261	1.579	M12	19	3/4	54	40
50	40.1	50.0	1.579	1.970	M12	19	3/4	54	40
61	50.0	61.0	1.970	2.403	M12	19	3/4	54	40

\* **NOTA:** El tercero y cuarto dígitos del catálogo representan el código de la garra. Por ejemplo: VSD-40**32**.

**3.06** La Figura 8 muestra la instalación completa de un Amortiguador VORTX™ sobre el conductor.



**Figura 8: Amortiguador completamente instalado.**

**3.07** La Figura 9 muestra una aplicación sobre Varillas de Protección del Amortiguador VORTX™.



**Figura 9: Amortiguador completamente instalado sobre Varillas de Protección.**

## 4.00 CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD

**4.01** Este manual de instalación no fue elaborado para sustituir las normas de construcción ó de seguridad de ninguna compañía. Se suministra solamente para ilustrar un método de instalación que sea seguro para el personal. No seguir las instrucciones de este procedimiento podrá resultar en daños corporales.

**4.02** Este producto fue diseñado para una aplicación específica. **AVISO: No reutilice ni modifique este producto bajo ninguna circunstancia.**

**4.03** Este producto debe ser instalado solamente por personas debidamente calificadas y que estén completamente familiarizadas y capacitadas para ello.

**4.04** Cuando se realicen trabajos en áreas de líneas energizadas, se debe tener mucho cuidado para evitar el contacto accidental con las mismas.

**4.05** Para obtener un servicio adecuado y conseguir el nivel necesario de garantía para el personal, asegúrese de escoger el tamaño adecuado del producto antes de su instalación en el campo.

**4.06** Los Amortiguadores VORTX™ de PLP son proyectos de precisión. Para asegurarse de su desempeño apropiado, deben almacenarse en cajas de cartón, en lugar cubierto y manipularse con cuidado.



**PLP - Produtos para Linhas Preformados Ltda**

Avenida Tenente Marques, 1112 - E. M. Cajamar (Polvilho) - CEP 07790-260 - Cajamar - SP - Brasil  
Tel. (11) 4448-8000 - Fax (11) 4448-8080 - E-mail: plp@plp.com.br - www.plp.com.br