

SISTEMAS AMORTIGUANTES PARA LINEAS DE ALTA TENSION DE 132/220/500 kV



GARCÍA DEL RÍO 801-TEMPERLEY-CP:(1834)
PROVINCIA.BSAS.
TEL.:(54-11)4-392-0067/0068
WWW.SGFELECT.COM.AR

 **SGF**
ELECTROTÉCNICA

SISTEMAS AMORTIGUANTES

A SISTEMAS AMORTIGUANTES

DAMPING SYSTEM

1 ESPACIADOR AMORTIGUADOR

SPACER DAMPER

A ESPACIADOR AMORTIGUADOR CON GRAPA
ABULONADA

BOLTED CLAMP TYPE SPACER DAMPER

B ESPACIADOR AMORTIGUADOR CON GRAPA
PREFORMADA

*PREFORMED CLAMP TYPE SPACER
DAMPER*

2 AMORTIGUADORES

DAMPING SYSTEM

A AMORTIGUADOR STOCKBRIDGE CON GRAPA
ABULONADA

*BOLTED CLAMP TYPE STOCKBRIDGE
VIBRATION DAMPER*

ESPACIADOR AMORTIGUADOR SPACER DAMPER

DISEÑO

Los espaciadores amortiguadores **SGF** están diseñados y fabricados en cumplimiento de la norma internacional IEC 61854. Están protegidos por la Patente No. P 010105897

GEOMETRÍA

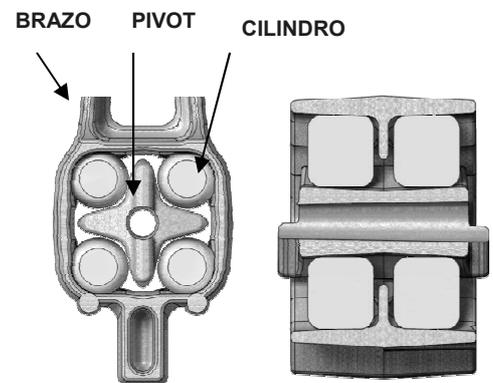
La geometría básica del espaciador amortiguador ha sido establecida para lograr la mejor performance del sistema. Su diseño provee una óptima combinación de flexibilidad del brazo y masa del cuerpo que permite cumplir el doble propósito de mantener la separación del haz de conductores y controlar adecuadamente las vibraciones y oscilaciones inducidas por el viento.

El espaciador-amortiguador es de concepción tecnológica simple y consiste de un cuerpo central y de brazos articulados al mismo que se fijan al conductor mediante distintos sistemas de sujeción disponibles.

MECANISMO DE LA ARTICULACIÓN

Cada brazo está unido al cuerpo central por medio de una articulación que comprende cuatro pares de cilindros de elastómero que van ajustados dentro de la cavidad formada por el brazo y un pivote cruciforme solidario al cuerpo.

Este mecanismo original permite desplazamientos angulares del brazo que someten a los cilindros a sollicitaciones esencialmente de compresión por cuya razón confiere a la articulación sus extraordinarias propiedades elásticas y amortiguantes y ofrece una resistencia a la fatiga incomparable, según está comprobado por los resultados de los diversos ensayos de fatiga realizados y por la experiencia en servicio.



SISTEMAS DE SUJECIÓN AL CONDUCTOR

SUJECIÓN MEDIANTE VARILLAS PREFORMADAS

La versión estándar del sistema de fijación del espaciador al conductor está concebida usando varillas preformadas helicoidales y asegura una máxima confiabilidad, fácil instalación, libre de errores del montador y libre de mantenimiento.

La fijación se realiza mediante cuatro varillas preformadas de aluminio que se enrollan alrededor de la cuna del brazo.



Este sistema bien probado tiene las siguientes ventajas:

- reducción de las sollicitaciones locales producidas por la presión de ajuste
- distribución de las deformaciones sobre el conductor en más de un metro de longitud en lugar de estar concentradas en una zona particular
- elasticidad de las varillas que permite compensar cualquier reducción del diámetro del conductor producida por el creep.
- almohadilla de elastómero en la cuna del brazo sobre la que se apoya el conductor que elimina el contacto directo metal - metal y previene al conductor de cualquier daño provocado por eventuales movimientos relativos con la grapa.
- aumento de la resistencia a la fatiga del conductor dentro de la grapa en más del doble

SUJECIÓN MEDIANTE GRAPA ABULONADA

Este modo de fijación ha sido concebido de manera de:

- proveer un ajuste confiable de la grapa con un esfuerzo de apriete tal de no dañar al conductor
- prevenir toda posibilidad de aflojamiento y evitar todo movimiento relativo entre grapa y conductor
- facilidad de instalación, libre de errores de montaje
- evitar pérdidas de componentes del sistema de fijación
- control a simple vista desde el suelo.

La grapa abulonada es del tipo “extremo abierto” con una buena superficie de contacto, cuya longitud mínima de ajuste es de 76 mm.

El mecanismo de apriete está concebido mediante un bulón de cabeza hexagonal con tuerca cabeza hexagonal, arandela elástica y arandela plana. El bulón dispone, además, de **una cabeza fusible tipo “break away”** de manera de controlar el ajuste. Todas las cabezas de los bulones están orientadas hacia el suelo de manera de facilitar el control desde el suelo por parte de la inspección.



MATERIALES Y PROCESOS

Componentes de aluminio: cuadro, pivó, brazo y apretador.

- Proceso: Fundición en coquilla por presión (inyección)
- Material: Aleación de aluminio según ASTM B85.

Varillas preformadas

- Proceso: preformado en frío
- Material: Aleación de aluminio tipo 6061

Componentes de elastómero: cilindro amortiguador y almohadilla

- Material:

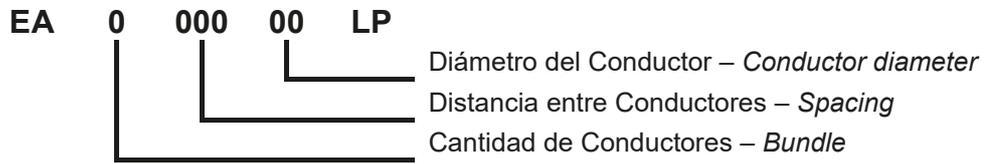
El compuesto usado para el cilindro amortiguador está hecho con una combinación especial de caucho natural y sintético que provee buenas propiedades mecánicas, adecuada flexibilidad a bajas temperaturas y buena resistencia al ozono.

La mezcla usada para la almohadilla le confiere, además, una adecuada resistencia a los aceites y grasas.

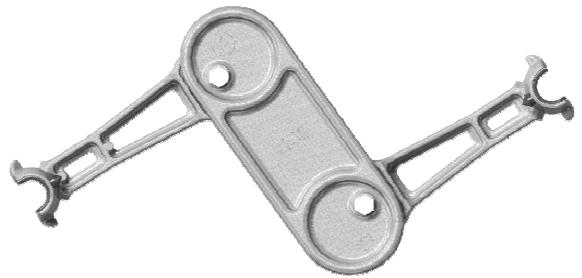
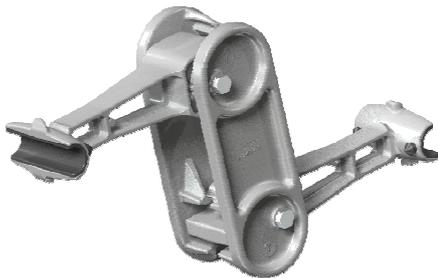
Bulonería

Toda la bulonería está conforme con las normas DIN o similares aplicables. El cincado de las piezas de acero es en caliente según la norma ASTM A153.

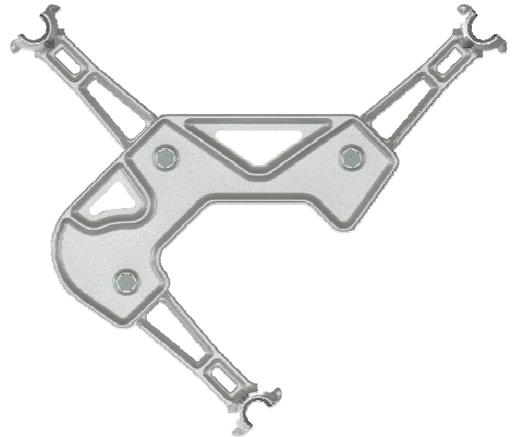
ESPACIADOR AMORTIGUADOR CON GRAPA PREFORMADA
PREFORMED CLAMP TYPE SPACER DAMPER



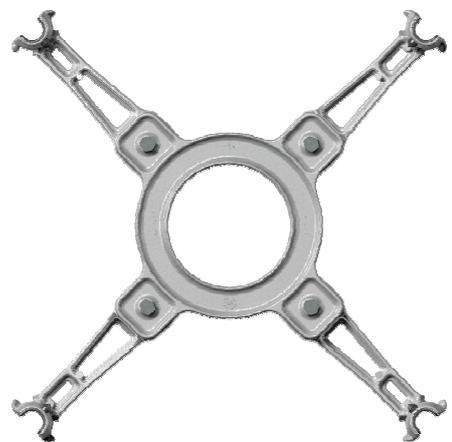
DOBLE - TWIN



TRIPLE - TRIPLE

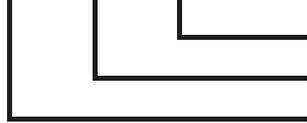


CUADRUPLE - QUAD



ESPACIADOR AMORTIGUADOR CON GRAPA ABULONADA
BOLTED CLAMP TYPE SPACER DAMPER

EA 0 000 00 LB

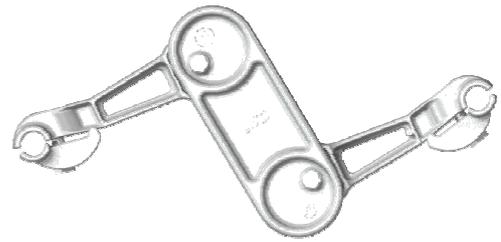


Diámetro del Conductor – *Conductor diameter*

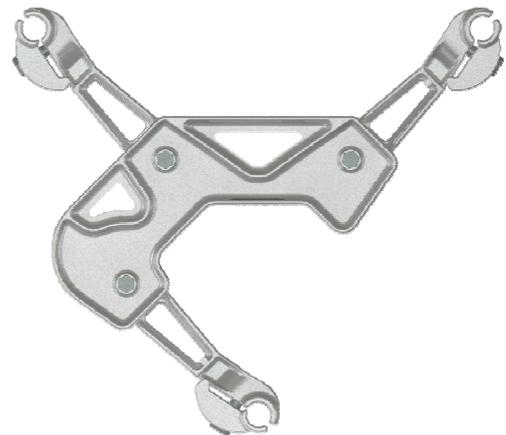
Distancia entre Conductores – *Spacing*

Cantidad de Conductores – *Bundle*

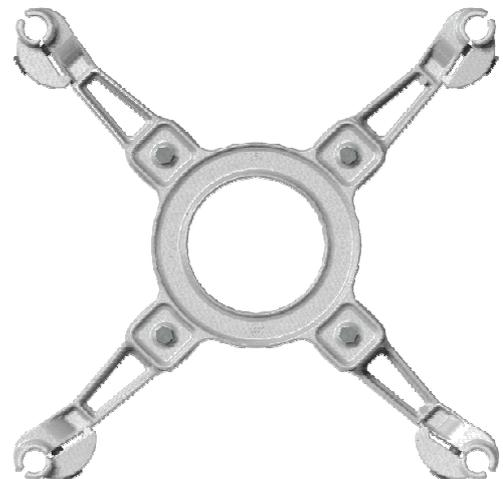
DOBLE - TWIN



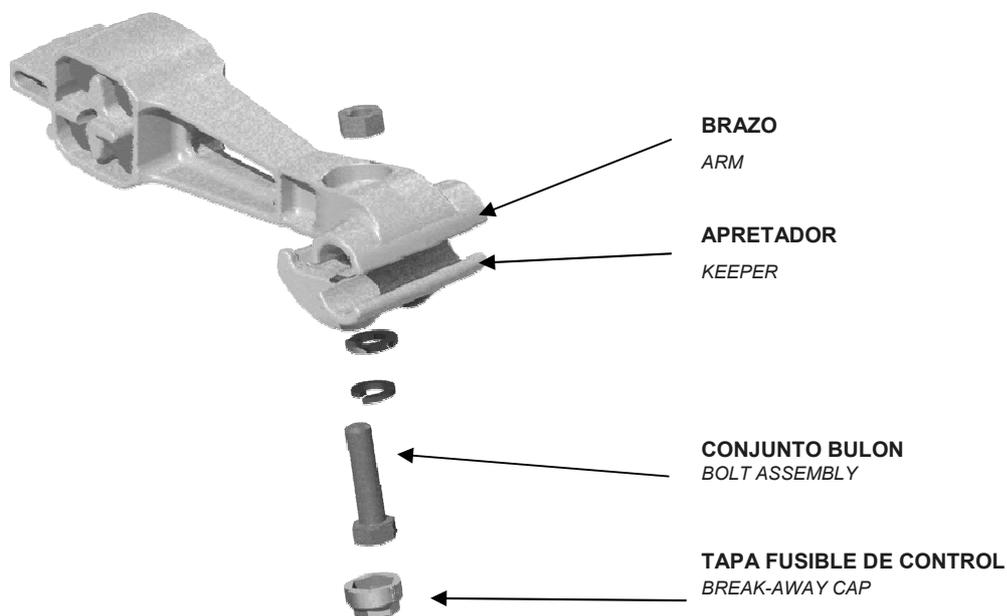
TRIPLE - TRIPLE



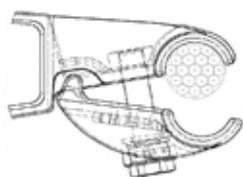
CUADRUPLE - QUAD



GRAPA ABULONADA
BOLTED CLAMP

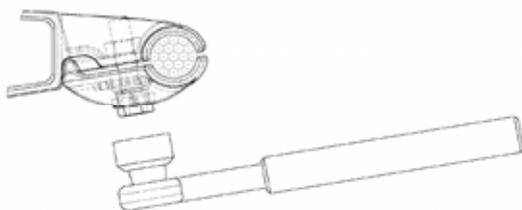


1



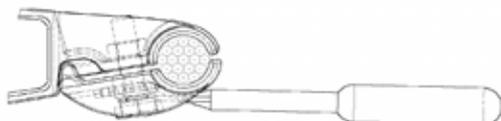
Colocar la grapa sobre el conductor
Put the clamp on the conductor

2



Ajustar hasta la rotura de la Tapa fusible de Control
Adjust to break the cap

3



Remover el anillo inferior remanente de la tapa fusible
Remove the break-away cap ring.

AMORTIGUADOR STOCKBRIDGE STOCKBRIDGE VIBRATION DAMPER

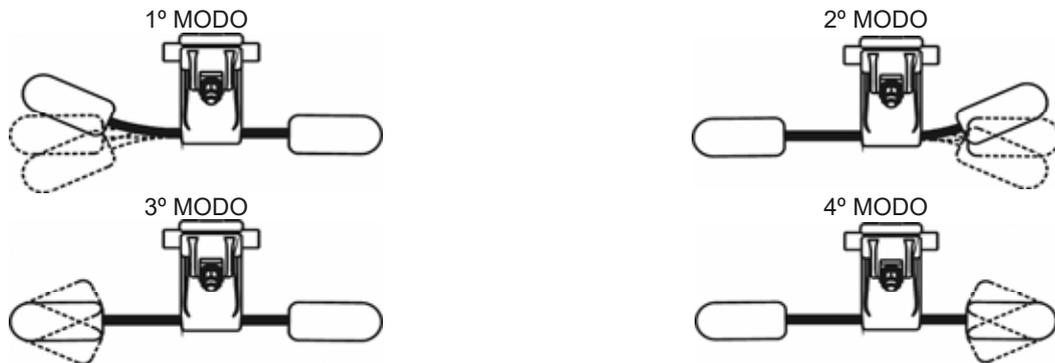
CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO

Los amortiguadores de vibración eólica diseñados por **SGF** son de última generación y son fabricados en cumplimiento de la norma internacional IEC 61897.

Los amortiguadores **SGF** están constituidos por los siguientes materiales:

- **contrapesos**: aleación de cinc (zamak), que ofrece inercia adecuada y alta resistencia a la corrosión
- **morseto** (cuerpo y apretador): aleación de aluminio de uso generalizado en la fabricación de morsetería
- **cable mensajero**, elemento de alambres de acero trenzado de extra alta resistencia, cincado en caliente
- **bulonería**, de acero resistente cincado en caliente, apto para cada aplicación.

El diseño de los amortiguadores **SGF** es de tipo asimétrico, o sea con contrapesos distintos, lo que permite obtener cuatro frecuencias resonantes y modos de vibrar. Esto los hace más eficientes dando lugar a una capacidad amortiguante extendida sobre un mayor rango de frecuencias eólicas de las líneas.



SELECCION DEL AMORTIGUADOR

La selección del amortiguador para cada línea de transmisión no se realiza solamente en función del diámetro del conductor, sino en función de todos los datos necesarios de la línea, de manera de optimizar el sistema de amortiguamiento a suministrar desde el punto de vista técnico-económico.

Para ello **SGF** dispone de métodos analíticos de cálculo por medio de programas informáticos desarrollados por personal especializado en tecnología de amortiguamiento de líneas.

El programa de cálculo permite efectuar el estudio completo para cada línea y obtener el tipo de amortiguador más ajustado a las características de la línea, las cantidades y su correspondiente posicionamiento.

AMORTIGUADOR STOCKBRIDGE
STOCKBRIDGE VIBRATION DAMPER

Código Catalogue N°	ØA (mm)	B	C	D	E	Torque (Nm)	Peso (Kg.)	Fig.
VDA 11	6@11	310	52	M10	60	30	~ 1,150	1
VDA 16	11@16	427	54	M10	70	30	~ 1,700	1
VDA 20	16@20	424	54	M10	70	30	~ 1,900	1
VDA 26	20@26	410	64	M12	90	30	~ 2,700	1
VDA 30	26@30	415	90	M12	100	30	~ 5,100	1

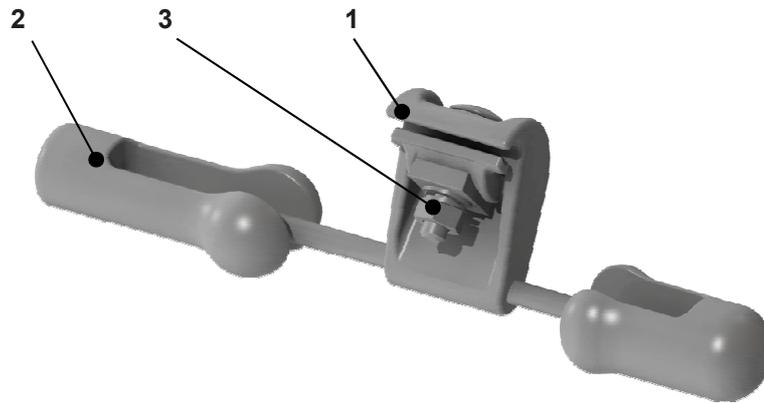
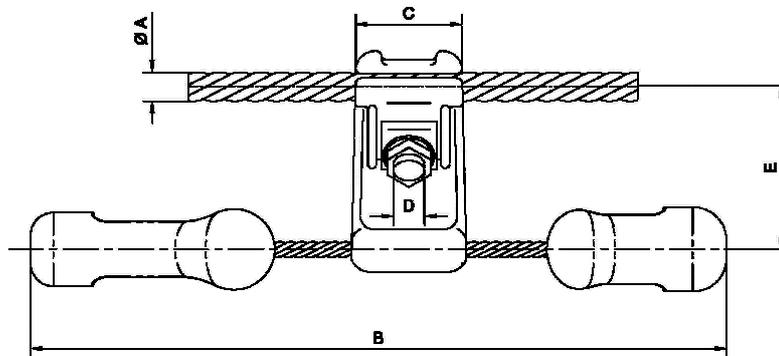


Figura 1



- Cuerpo y Apretador en Aleación de Aluminio 1
Body and keeper aluminim alloy
- Contrapesos en aleación de zinc 2
Counterweight zinc alloy
- Cable de Acero cincado en caliente 3
Hot dip galvanized steel rope

SISTEMA DE MEDICION DE VIBRACIONES SYSTEM OF MEASUREMENT OF VIBRATIONS

Los conductores y cables de guardia de las líneas de transmisión están expuestos al viento, como muchas otras estructuras, pero sus características favorecen la ocurrencia de las vibraciones debido al mecanismo de desprendimiento de vórtices, comúnmente conocido como vibraciones eólicas.

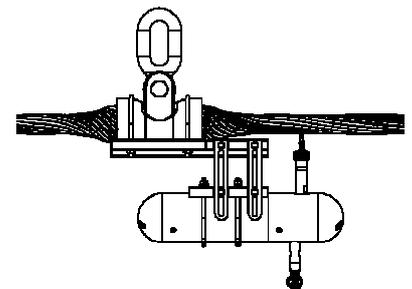
La importancia básica en vibraciones eólicas de conductores es la posible falla de los alambres del conductor en los alrededores de las grapas o, en general, en los puntos de conexión del conductor con otros componentes de la línea.

Aunque la falla de algunos alambres no afecta en forma inmediata el transporte de potencia de la línea, puede requerir reparaciones costosas e interrupciones del servicio. Sin embargo, la mayor causa de importancia es la naturaleza de las fallas que bien podría ser el comienzo de una generalizada degradación de los conductores que constituyen el principal componente de las líneas. De allí que las vibraciones eólicas han sido y siguen siendo la fuente básica de importancia en las líneas de transmisión.

El servicio de Medición de Vibraciones abarca:

- Sensores de Vibraciones Eólicas.
- Sensores de oscilaciones de Subvano.
- Sensores de Viento y Temperatura.
- Dispositivos de anclaje de los registradores.
- Procesamiento de datos.
- Informe técnico por cada vano de ensayo.
- Asesoramiento y supervisión de montaje.

Los equipos pueden operar de forma continua por largos períodos de tiempo, ya sea en líneas energizadas o no.



Equipo

Medidor de Vibraciones modelo SEFAG, desarrollado en Alemania, es el registrador comercial más avanzado del mercado.

Toman registros de forma digital y los datos de amplitud, frecuencia, viento y temperatura son almacenados en una memoria matricial.

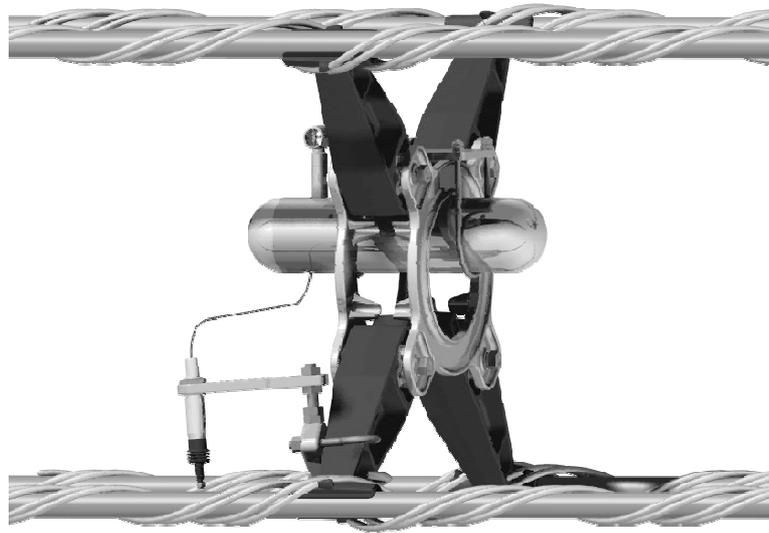
Cuentan con una gran autonomía, pueden funcionar hasta dos años ininterrumpidos, dependiendo del tipo de programación y la medición a realizar.

Pueden realizar registros en líneas energizadas de hasta 500 kV.

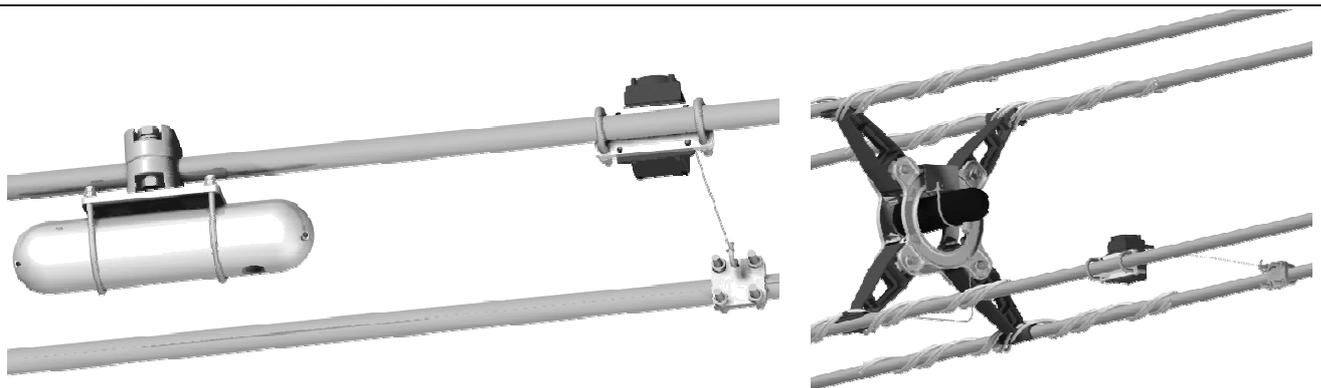




Medición en Brazo del Espaciador - Amortiguador



Medición de Oscilación de Subvano



HERRAJES Y ACCESORIOS PARA LINEAS DE ALTA TENSION 66 - 132 – 220 kV.

CONJUNTOS PARA LINEAS DE ALTA TENSION



ACCESORIOS PARA LINEAS DE ALTA TENSION



Solicitar catalogo de herrajes y accesorios para Líneas de Alta Tensión

