

CHOQUES DESCARGADORES DE RIENDAS

El porqué del uso de los Choques Descargadores de Riendas

Es sabido que los tramos aislados de riendas en una torre de AM, cualquiera sea el tipo de antena: base aislada o monopolo plegado, se acumulan cargas eléctricas estáticas alcanzando tensiones muy altas respecto de tierra. Este efecto ocurre lo mismo aún cuando no esté en funcionamiento el transmisor.

En lugares de climas secos, el viento acumula esas cargas eléctricas en estos tramos de riendas hasta que las tensiones superan a los aisladores y se descargan en cadena todas los tramos aislados de esa rienda, generando un pulso de corriente que recorre esa rienda, la torre y el plano de tierra. Esto induce un pulso de energía hacia el lado del transmisor quién lo detecta como una desintonía momentánea de antena, haciendo que actúe la protección por alto ROE (Relación de Onda Estacionaria). En caso de la presencia de un frente de tormentas, los rayos y relámpagos a distancia, conocidas como descargas secundarias generan un pulso electromagnético provocando un disturbio en las cargas acumuladas en riendas haciendo que todas las riendas se descarguen simultáneamente con un fuerte chasquido y durante las noches la torre se asemeja a un "árbol de navidad".

Este pulso de energía se dirige hacia el transmisor, esté funcionando o no. En algunos casos puede producirse algún daño antes de que lleguen a actuar sus protecciones, como descargadores y detectores de alta ROE. (Relación de Onda Estacionaria-SWR).

Los transmisores modernos usan amplificadores clase D con transistores MOSFET de potencia. Estos pueden trabajar con cargas resistivas o inductivas pero no capacitivas pues se destruyen rápidamente por una excesiva disipación debido a que entran a funcionar los diodos intrínsecos de estos transistores, los que si bien son rápidos, no lo son tanto como para que la corriente inversa que les circula en los momentos de la conmutación sea frenada a tiempo haciendo que los transistores que forman una cadena en serie no admitan esas corrientes. Diodos ultrarrápidos en paralelo con los intrínsecos solucionan en gran medida esta deficiencia. Nuevas

generaciones de transistores están encaminadas a la solución de este problema. Desde la salida de estos amplificadores hasta el final de antena varios circuitos sintonizados producen distintas rotaciones de fase que en algunos casos llegan con la apropiada para la destrucción de transistores. Otras veces la energía desprendida de estas descargas es suficiente para dañarlos.

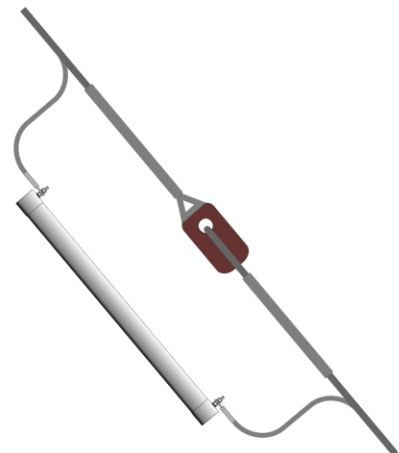
En ciertos casos se optó por colocar aisladores de hasta 100KV y el efecto de la energía acumulada (proporcional al cuadrado de la tensión) en las riendas fue desbastador en su primer tormenta. (LV3 Cba.-Arg.)

Los choques descargadores de riendas son inductores de más de 2000 ohm de reactancia que se colocan en paralelo con los aisladores de riendas. Colocando a ellas en el nivel más alto, las riendas quedan conectadas a tierra para la corriente continua y hacen de pantalla para las de más abajo en cuanto a la acumulación de cargas estáticas en los tramos aislados.

En caso de torres muy altas y climas secos, el apantallamiento del nivel más alto de riendas no es suficiente y se requiere colocar algunos más en el segundo y tercer nivel, empezando siempre desde la torre.

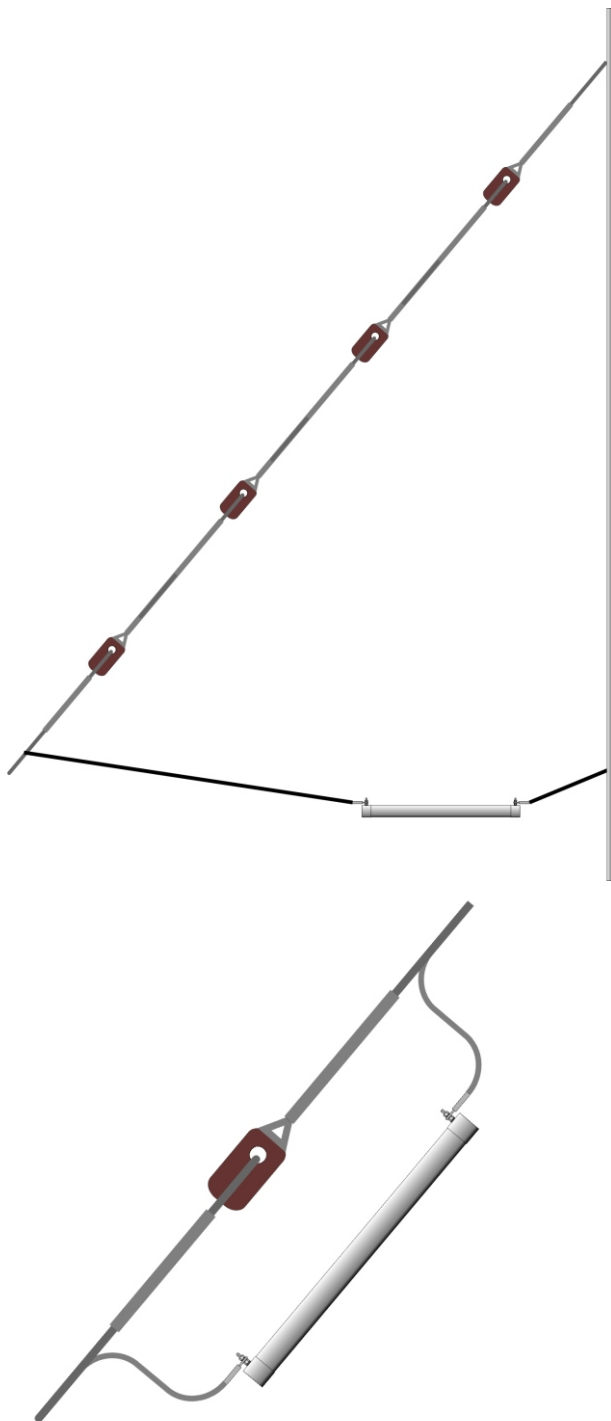
En casos muy severos es conveniente visualizar la torre en una noche de tormentas y observar estas descargas para su ubicación y proceder a colocar estos elementos en los niveles necesarios.

Si además de las descargas secundarias existen caídas directas de rayos habrá que realizar un mejor estudio del sistema de protección con la colocación de disipadores de estáticas para evitarlos. En estos casos consúltenos para armar un sistema de protecciones adecuado a sus instalaciones.



Ubicación de los choques descargadores de estáticas en las riendas de soporte de una torre funcionando como antena de AM.

Estos se colocan generalmente en el nivel superior de riendas.
Los aisladores que nacen desde la torre se conectan como en la figura.



Del grupo de aisladores que van separados a un metro aproximadamente, se toma una conexión desde el más bajo y la otra se efectúa sobre el cable torzal de la torre.

El chicote más corto va del lado de la torre para poder visualizar su estado y facilitar su colocación.

Las conexiones del choque deben ser mecánicamente firmes con arandelas tipo grower o estrella para evitar que se aflojen las tuercas con el viento.

Las conexiones al cable se hacen con grapas de unión de 2 cables o las clásicas tipo U.

Los aisladores que siguen más abajo en la misma rienda tienen colocados los choques descargadores como la figura siguiente.


PRECAUCIÓN: Durante la instalación es muy importante cuidar que no se golpeen ni se les salte la pintura pues de este recubrimiento depende su vida útil.

Trabájelos con la envoltura protectora y una vez colocados proceda a quitarla.

Recuerde que deben estar muchos años absorbiendo la radiación solar con alto contenido de UV, causante del rápido envejecimiento de las pinturas. Si ésta falla, el resto también fallará en poco tiempo más.

Si la torre es de mucha altura en principio coloque 3 choques en cada rienda del segundo nivel empezando desde arriba y uno en el tercer nivel como la figura de arriba.

Obsérvela durante las noches de tormentas eléctricas y describa perfectamente dónde ocurren los arcos para colocar más choques en caso de ser necesario.

NOTAS		Fecha	Nombre	CLIENTE:	
	Proyecto				
	Dibujo		HM		
	Aprobo				
	Esc.:	TITULO:			Plano Nro.:
	Uso: Protecciones descargas secundarias	Ubicación de Choques Descargadores de Riendas			Reemplaza a:
	Lista de mat.:				Reemplazado por: