

174156



174156

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar Patente de Invención en España  
por: "DISPOSITIVO PARA LA MEDICION DE LA ATENUACION A  
FRECUENCIAS ULTRA ALTAS"  
a nombre de STANDARD ELECTRICA, S.A., domiciliada  
en Madrid, calle de Ramirez de Prado, n.º 7

-----

La invención tiene que ver con un dispositivo para medir la atenuación a frecuencias ultraselevadas mediante el cual, comparando predeterminado tramo de cable con un tramo tipo, se determina el grado de atenuación.

5

Al propagarse a lo largo de una línea, las ondas sufren diversos cambios. Uno de estos cambios concierne la atenuación, siendo el objeto principal de la presente invención proporcionar el medio de medir la atenuación de un cable de predeterminado largo mediante comparación con un cable tipo.

174156



10

Logramos este objeto proporcionando un oscilador conectado a un bucle, un voltímetro conectado a otro bucle y bucles conectados a los extremos de la línea destinada a probarse, los cuales acoplamos a los bucles del oscilador y del voltímetro, respectivamente.

15

La atenuación la causan las pérdidas de energía, y éstas obedecen a las resistencias de los conductores, según modificada por el efecto pelicular transitorio, a la dispersión por los aisladores, a las pérdidas en el dieléctrico y al efluvo. Este último fenómeno es y con mucho, el más importante,

20

Se sabe que la atenuación puede determinarse mediante lectura directa de la pérdida de atenuación en el voltímetro, en decibelios, con arreglo a la fórmula ya conocida:

$$\text{Pérdida de atenuación} = 20 \log \frac{E_1}{E_2}$$

25

Teniendo por mira el mencionado y otros objetos, la presente invención podrá entenderse claramente leyendo la descripción que sigue con referencia al adjunto dibujo, del cual:

La Fig. 1 presenta la perspectiva de frente del aparato de medición, enseñando en posición aparte los tres elementos constitutivos del mismo;

30

La Fig. 2 constituye sección de la planta del elemento central de la Fig. 1, según la línea 2-2 de esa figura;

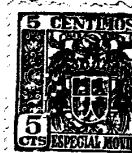
La Fig. 3 constituye la planta de la base sustentadora del oscilador y del voltímetro, respectivamente;

La Fig. 4 es un corte en elevación según la línea 4-4 de la Fig. 3;

35

La Fig. 5 es una vista lateral de la base presentada en la Fig. 3; y

174156



Las Figs. 6 y 7 son esquemas de los circuitos de los cables de uno y de dos conductores respectivamente.

40 El dibujo enseña que el aparato objeto de la invención, consta de tres elementos principales, a saber, un elemento central (1), un elemento oscilador (2) y un elemento de voltímetro (3).

45 El elemento central (1) comprende un alojamiento metálico (4), de preferencia de latón, que vá asegurado a una base metálica (5), conectada a la tierra y que es común a todos los tres elementos, por un tornillo (6) u otro medio semejante. El alojamiento (4) queda dividido en dos compartimientos por un tabique metálico (7), que va conectado eléctrica y mecánicamente a las paredes del alojamiento. Los costados del alojamiento (4) quedan abiertos, a efecto de recibir los extremos correspondientes del elemento oscilador (2) y del elemento de voltímetro (3). La pared delantera (8) del alojamiento (4) lleva conjuntores adecuados (9), adaptados para recibir los extremos del cable (10) destinado a probarse (Fig. 6). Los extremos de los conductores del cable (10) se conectan, mediante los conjuntores (9), a los bucles 11 y 12, respectivamente, a través de los capacitores 13 y 14, respectivamente. La cubierta del cable (10) es conectada a la tierra mediante una mordaza (no presentada) en contacto con el lado a tierra de los conjuntores (9).

50

55

60 El elemento oscilador (2) comprende un oscilador de alta frecuencia (15), que se conecta a un bucle de salida (16), montado por fuera del elemento oscilador (2) para acoplarse al bucle 11 del elemento central (1). El bucle 16 se conecta a un bucle de ajuste (16'), en paralelo con un capacitor de ajuste (16<sup>2</sup>), acoplándose el bucle de ajuste (16') a un bucle correspondiente (16<sup>3</sup>) del oscilador. El oscilador vá montado en una base intermedia (17),

174156



4.

65 en forma de poder deslizarse, lo que permite hacer variar el grado  
de acoplamiento de los bucles 11 y 16. Los medios para mover el  
oscilador los describiremos más adelante. El oscilador lleva en lo  
alto una laminilla de metal elástico (18), la cual tiene por objeto  
70 proporcionar una conexión adicional de puesta a tierra entre el ele-  
mento central (1) y el elemento oscilador (2), cualquiera que sea la  
posición de éste respecto al elemento central (1).

El elemento de voltímetro (3) comprende un voltímetro de  
válvula electrónica (19) que vá conectado a un bucle de entrada (20)  
adaptado éste para acoplarse al bucle 12 del elemento central (1).  
75 El bucle de entrada (20) se conecta al voltímetro, yendo en paralelo  
con el otro capacitor de ajuste (20'). El voltímetro (19) también  
vá montado en una base intermedia (21), de tal modo que se le pueda  
hacer deslizar por medios similares a los empleados para mover el os-  
cilador (15), medios que describiremos más adelante para ambos elemen-  
80 tos a la vez. El voltímetro (19) lleva en lo alto una laminilla de  
metal elástico (22), la cual también tiene por objeto proporcionar  
una conexión adicional de puesta a tierra entre el elemento central (1)  
y el de voltímetro (3).

Para poder variar el grado de acoplamiento, cual es necesario  
85 para encontrar la tensión máxima y compararla con la tensión de sali-  
da del oscilador, el oscilador (15) y el voltímetro (19) se montan en  
forma de poder deslizarse como ya dijimos. Puesto que los medios que  
empleamos para mover el oscilador y el voltímetro son iguales, entien-  
dase que los que presentamos en las Figs. 3 y 5 rigen tanto para el  
90 elemento oscilador (2) como para el de voltímetro (3).

El oscilador y el voltímetro ván montados cada cual en una  
placa sustentadora (23) dotada de cuatro agujeros (24) adaptados para

./.



i 74156

95 recibir los espárragos (25) del oscilador (15) y los espárragos (26)  
del voltímetro (19). El oscilador (15) y el voltímetro (19) descansan  
cada cual, mediante sus espárragos (25 y 26, respectivamente),  
en su propia placa sustentadora (23), la cual puede deslizarse en  
unas guías (27), labradas en la base intermedia 17 y en la base in-  
termedia 21, respectivamente. Montada en la base intermedia 17,,  
en el caso del oscilador (15), y en la base intermedia 21, en el  
100 caso del voltímetro (19), va una varilla fileteada (28), por medio  
de cojinetes (29). Una escuadra (30) una de cuyas alas se asegura  
firmemente a la cara inferior de la placa sustentadora (23) y la  
otra de cuyas alas lleva un taladro fileteado. con el cual coopera  
la referida varilla fileteada (28), produce el movimiento longitudi-  
105 nal del oscilador (15) o del voltímetro (19) al hacerse girar la  
citada varilla fileteada (28). Al dársele vuelta a esta varilla  
(28), la escuadra (30) será movida a lo largo del eje de la varilla  
y, por consiguiente, de la placa sustentadora (23). Uno de los ex-  
tremos de la varilla (28) porta un piñón cónico (31), el cual engra-  
na en otro piñón cónico (32), acuñado éste a un eje (33), que des-  
110 cansa en la base intermedia 17 ó 21, respectivamente, y en un coji-  
nete especial (34), montado éste en la base común (5). El eje (33)  
se extiende desde el piñón 32, atraviesa la pared delantera de la  
base intermedia 17 ó 21, respectivamente, y el cojinete (34) y so-  
bresale del frente de la base común (5), llevando él acuñada en su  
115 extremo libre una rueda de maniobra (35), dándole vuelta a la cual  
se hará girar la varilla fileteada (28) mediante los dos citados pi-  
ñones (31 y 32).

120 Como enseña la Fig. 1, en que los tres elementos (1, 2 y 3)  
los presentamos un tanto separados entre sí, para que sea más fácil  
apreciarlos, el bucle 16 o 20, respectivamente, se acercará más o



se alejará más del bucle 11 ó 12, respectivamente, según el sentido en que se haga girar la rueda de maniobra (35) del elemento oscilador (2) o del voltímetro (3). La atenuación puede determinarse con  
125 variar el grado de acoplamiento entre los bucles 12 y 20 para encontrar la tensión máxima y compararla con la tensión de salida del oscilador.

Sin embargo en el montaje que dejames descrito los bucles 11 y 12 forman parte de la línea en que se esté efectuando la medición y, por tanto, la atenuación de dichos bucles constituye una fracción de la atenuación total de la línea, lo que da lugar a que se introduzca un error en las lecturas, error que puede ser despreciable o importante, según la longitud de la línea de que se trate. Con arreglo a la presente invención, dicho error puede suprimirse con auxilio  
135 de un sistema tipo en que los bucles 11 y 12 se conectan a un tramo de línea de cierta longitud, de 1,5 pies (45,7 cm.), por ejemplo, y de atenuación conocida. Variando el acoplamiento, el voltímetro queda ajustado a 0 decibelios. La línea destinada a probarse, de 100 pies (30,48 m.) de largo, por ejemplo, se conecta entonces en lugar  
140 del tramo tipo, de modo que la longitud de la línea así completada sea de 101,5 pies (30,94 m.) Una segunda lectura del voltímetro dará la atenuación directamente en decibelios. El valor indicado por el voltímetro no incluye ahora la atenuación correspondiente a los bucles, evitando así por completo el mencionado error.

145 Como enseñan las Fig. 6 y 7, al emplearse un cable (10) de un solo conductor, éste se conecta al bucle 11 ó 12, a través de un capacitor (36 ó 37) respectivamente. El oscilador (15) se conecta al bucle 11 mediante el bucle 16, conectándose el bucle (20) del voltímetro (19) a la línea mediante el bucle 12.

150 La cubierta del cable (10) sencillamente se conecta a la tierra,

174156



7.

conectándose a la tierra también el tabique o pantalla (7) que separa los bucles 11 y 12.

155 En el caso de cable de dos conductores (Fig. 7), los conductores de tal cable (10') se vuelven a conectar a los bucles 11 y 12, respectivamente, bucles éstos que se acoplan del mismo modo que ya explicamos con referencia al bucle (16) del oscilador (15) y el bucle (20) del voltímetro (19), respectivamente. La cubierta del cable 10' también se conecta a los bucles 11 y 12 a través de capacitores (38 y 39, respectivamente) y se pone a tierra como en el caso anterior. El tabique o pantalla (7), que separa los bucles 11 y 12, como en el caso anterior, también se conecta a la tierra.

160 Aunque ya se conocían aparatos semejantes para medir la atenuación, no era posible con ellos evitar el error debido a la presencia de los bucles. La presente invención ofrece la ventaja de que, gracias a la forma especial de construcción, la cual permite variar el grado de acoplamiento entre los bucles del oscilador y del voltímetro, por una parte, y los que corresponden a los extremos de la línea, por la otra, resulta posible la supresión total de este error, el cual a veces puede ser considerable.

170 Como ya dijimos el elemento oscilador y el elemento voltímetro van asegurados a sus respectivas placas corredizas de soporte, mediante espárragos de montaje. Esto permite cambiar los elementos según las gamas de frecuencias, siendo al mismo tiempo posible cambiar el elemento central (1) con poca dificultad.

175 Aunque hemos revelado los principios de la invención en relación con diversas realizaciones, se entiende que éstas no van sino por vía de ejemplo y no como limitación del alcance de la invención según expuesto él en los objetivos de ella y en las adjuntas reivindicaciones.

./.

174156



180

Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en los Estados Unidos del Norte de América, el 4 de Junio de 1945, señalada con el N.º 597.403 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

----- N O T A -----

185

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de veinte años, son los siguientes:

190

1. - Un dispositivo para medir la atenuación a frecuencias ultra-elevadas, caracterizado por una base, conectada a tierra; un elemento central, un elemento de oscilador y un elemento de voltímetro, portados todos dichos elementos por dicha base; bucles en dicho elemento central que se conecten a un cable destinado a probarse; el medio en dicho elemento central de conectar los extremos del cable a los bucles; un tabique o pantalla, en dicho elemento central, que separe dichos bucles entre sí, un bucle conectado a dicho elemento oscilador y colocado contiguo a uno de dichos bucles del elemento central; un bucle conectado a dicho elemento de voltímetro y colocado contiguo al otro de dichos bucles del elemento central; el medio de mover dicho elemento oscilador hacia dicho elemento central; y el medio de mover dicho elemento de voltímetro hacia dicho elemento central, yende dichos medios de mover adaptadas para variar el grado de acoplamiento de los bucles de dicho elemento oscilador y de dicho elemento de voltímetro con dichos respectivos bucles de dicho elemento central.

195

200

205

2. - Un dispositivo según la reivindicación 1 en que dicho elemento oscilador y dicho elemento de voltímetro vayan montados en placas sustentadoras y se proporcione el medio de mover dichas placas hacia dicho elemento central.

3. - Un dispositivo según la reivindicación 1 en que dicho elemento oscilador y dicho elemento de voltímetro vayan montados en pla-

174156



210

cas sustentadoras, una base sustentadora provista de guías para dichas placas sustentadoras, una varilla fileteada asegurada a dicha base en forma de poder girar, una escuadra provista de filete interior que coopere con dicha varilla fileteada y que se asegure a dichas placas sustentadoras, y el medio de hacer que la varilla fileteada gire en ambas direcciones a fin de acercarlo o de alejar de dicho elemento central, respectivamente, dicho elemento oscilador o dicho elemento de voltímetro.

215

4. - Dispositivo para la medición de la atenuación a frecuencias ultra altas.

+ + - - - - - + +

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

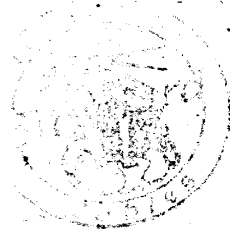
Esta Memoria consta de nueve hojas escritas por una sola cara.

MADRID,

3 JUN 1946

STE... RICA, S. A.

Secretario General



Handwritten signature of the General Secretary.

