

337365



PATENTE DE INVENCION

MI 211.

Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en conexiones protectoras
diferenciales para convertidores de tensión
capacitivos."

Solicitante: MICAFIL AG., entidad suiza, residente en:
Badenerstrasse 780, 8048 Zurich, SUIZA.

Los convertidores de tensión capacitivos
sirven entre otros para las siguientes finalidades:

- a) la medición de la tensión;
 - b) transmisión de las señales de alta frecuencia
a la línea de alta tensión;
- 5.



- c) protección de la red;
- d) alimentación de instalaciones de sincronización.

5. El comportamiento fundamental de los transformadores de tensión capacitivos es suficientemente conocido por la literatura.

Entre las propiedades cuenta entre otros, el especial comportamiento de transmisión del convertidor. Esta determinado principalmente por dos propiedades características:

- 10. - Combinaciones de conexión de inductividades y capacitancias.
- Empleo de inductividades ferrosas.

15. Estas características pueden originar según es sabido en variaciones del estado eléctrico del convertidor tales como conexión y desconexión, cortocircuitos, ondas migratorias y sobretensiones, dilatados procesos de compensación así como sobretensiones y distorsiones de tensión debido a la ferresonancia.

20. Para obtener un convertido capacitivo para un amplio margen de aplicación, es decir para además de sus propiedades como condensador de acoplamiento realizar también, en la mejor forma posible, las funciones de un convertidor de tensión inductivo (con su buen comportamiento de transmisión y su elevado rendimiento de exactitud) se han dado a conocer distintos dispositivos protectores contra la ferresonancia, procesos de compensación y sobretensiones.

25. Generalmente se intenta suprimir tales indeseadas oscilaciones con cargas de amortiguación. Como esta carga de amortiguación recarga el convertidor en igual forma que la carga útil, influencia también su exactitud y por

30.

337365



lo tanto es indeseada para el servicio normal. Por esta razón se emplean medios de conexión que conecten la carga de amortiguación solo cuando se presentan oscilaciones indeseadas.

5. Para el mando de tales medios de conexión se conocen distintas posibilidades. Así se pueden hacer actuar en dependencia de la amplitud de la tensión secundaria. Otro actuador trabaja en dependencia de la frecuencia con ayuda de circuitos de resonancia. Esta conexión exige, para trabajar con exactitud, un gran gasto en material y trabajo de igualación. Otra posibilidad consiste en emplear las variaciones de la tensión como señal iniciadora. Aquí existe el peligro de una iniciación insegura, especialmente cuando la tensión decaiga brevemente. También se puede iniciar con dependencia de la corriente primaria del convertidor intermedio.

15. Todas estas conexiones mencionadas son sin embargo inseguras y fallan en el caso de falta de oscilaciones (la frecuencia de oscilaciones interior a la frecuencia de la red), ya que las intensidades y las tensiones de las oscilaciones inferiores estables pueden ser más pequeñas que las intensidades y tensiones máximas aún permisibles en la frecuencia nominal de la red.

20. A este respecto aporta una mejora la disposición que compare las intensidades primaria y secundaria del transformador intermedio y emplee sus diferencias como criterio para la iniciación. Pero también esta disposición falla en el momento en que la ferresonancia se origina por la inductividad de las amortiguaciones y el transformador intermedio no llega a la saturación.
- 25.
- 30.

337365

28 FEB 1950



En estas conexiones mencionadas es común que las tensiones y las intensidades se midan y evalúen sólo en el circuito inductivo (circuito de tensión intermedia y/o circuito de amortiguación).

5. Un indicio muy seguro de la existencia de oscilaciones indeseadas se obtiene por el contrario, según la presente invención, comparando la tensión en la parte de tensión superior del divisor capacitivo y la tensión en el circuito inductivo (puente de tensión intermedia ó circuito de amortiguación) con relación al contenido de ondas superior é inferior y/o en la proporcionalidad de las amplitudes. Una tensión comparativa U_0 proporcional a la tensión en la parte de tensión superior del divisor capacitivo se obtiene a través de cualquier sección parcial arbitraria de esta capacidad superior. Convenientemente se selecciona esta sección parcial entre la toma de tensión de medición para la parte inductiva y una toma situada algo más arriba en el divisor del condensador. Sobre el transformador intermedio se aplica un arrollamiento terciario aislado que bajo servicio normal produce una tensión U_t de igual amplitud y casi igual longitud de fases como la tensión U_0 que se encuentra encima de la sección de comparación capacitiva.
- 10.
- 15.
- 20.
25. U_0 y U_t se conectan entre sí de manera que la diferencia resultante $\Delta U = U_0 - U_t$ en servicio normal sea lo más pequeña posible y sólo sea originada por la carga secundaria. En el caso de presentarse oscilaciones indeseadas en el circuito inductivo crece ΔU con relación a su valor normal considerablemente y se puede emplear para conectar la carga de amortiguación.
- 30.

337365



Una simplificación de la conexión se obtiene cuando el estrangulador de resonancia, que normalmente se encuentra entre la toma de medición del divisor en el lado de alta tensión y el transformador, se conecta entre el extremo del divisor en el lado de tierra y el transformador. Entonces no se debe aislar el arrollamiento terciario del arrollamiento primario transformador intermedio, sino que se puede enrollar como continuación del arrollamiento primario.

5. Otra posibilidad de simplificación consiste en conectar la sección de comparación capacitiva entre la conexión a tierra de la sección de medición del divisor C_2 con el transformador intermedio y tierra y en forma correspondiente también el arrollamiento terciario en serie con las bornas de salida de tensión de mando entre el extremo dirigido hacia tierra del arrollamiento primario del transformador y la tierra.

La fig. 1, muestra para explicación la conexión en principio. Aquí se señalan con C_1 y C_2 los capacitores, con D el estrangulador y con W_1 y W_2 los arrollamientos del transformador T como elementos convencionales de un convertidor de tensión capacitivo.

Con C_H se denomina la sección parcial en la cual se toma la tensión de comparación U_0 , que es proporcional a la tensión en C_1 . Desde el arrollamiento terciario W_H del transformador T se toma la tensión U_t que en servicio normal está en fase y es de casi igual amplitud que U_0 , de manera que en los bornes de salida de la tensión de mando K se encuentra la diferencia $U_0 - U_t =$

30. $\Delta U.$

- 6 -
337365
N O T A



- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente
5. indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental; también se hace constar que el invento se refiere a una Solicitud de Patente presentada en Alemania, con fecha 18 de marzo de 1966, nº M 68827 IX d/21e, acogiéndose, por lo tanto, a
10. los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN CONEXIONES PROTECTORAS DIFERENCIALES PARA CONVERTIDORES DE
15. TENSION CAPACITIVOS"; caracterizándose por lo siguiente:
- 1.- Perfeccionamientos en conexiones protectoras diferenciales para convertidores de tensión capacitivos, del tipo que emplean instalaciones de amortiguación conectables contra oscilaciones indeseadas, caracterizados
20. porque una parte de la tensión en la parte de tensión superior del divisor de tensión capacitivo se compara con una tensión proporcional a la tensión del transformador intermedio, que se puede producir sobre un arrollamiento terciario de este transformador, y la frecuencia y amplitud
25. de esta diferencia de tensión se evalúa para la conexión de las mencionadas instalaciones de amortiguación.
- 2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque el estrangulador de resonancia se conecta entre la unión en el lado de tierra del divisor capacitivo y el transformador.
- 30.

- 7 -
337365

28



3.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque tanto el arrollamiento terciario, de comparación en serie con las bornas de salida de la tensión de mando, como también la toma de comparación capacitiva se conectan entre el extremo en el lado de tierra del convertidor de tensión capacitivo y la tierra.

5. 4.- "Perfeccionamientos en conexiones protectoras diferenciales para convertidores de tensión capacitivos"; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria y explicado é ilustrado en el dibujo adjunto.

10. Esta memoria consta de siete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

MICAFIL AG.,

28 FEB. 1967

J. GOMEZ ACEBO Y MODET/
p. p. Firmado: F. Hernández Ruiz

FEB 1967

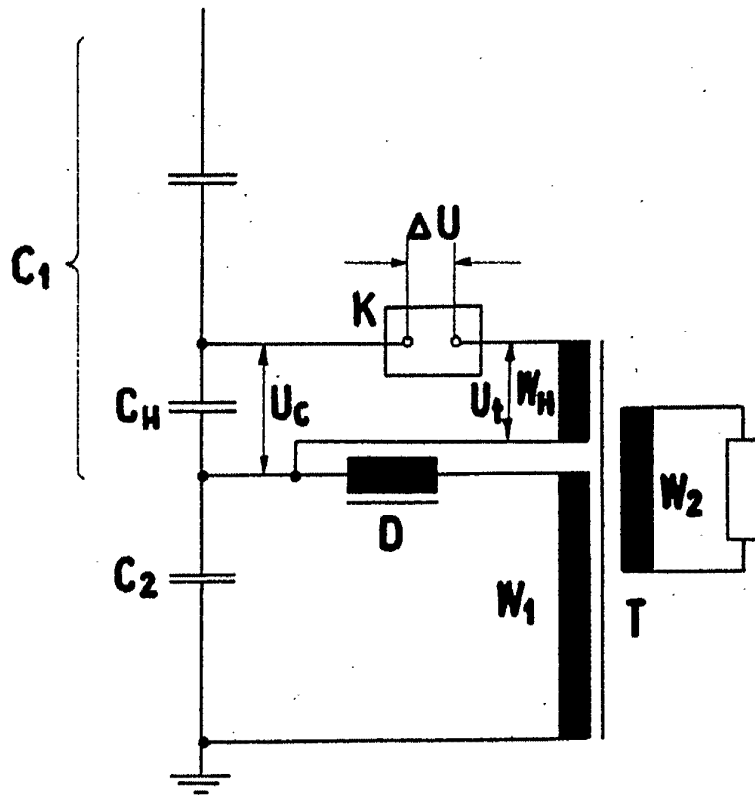


Fig 1

ESCALA VARIABLE

~~March 28 FEB 1967~~

J. GÓMEZ ACEBO Y MODEY
Firmador F. Hernández Rula