



199954

12 ENE. 1952

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a esta solicitud

de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 10 de octubre 1951, con el N° 199954

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de M.V. PHILIPS'GLOBILAMPENFABRIEKER, entidad holandesa, establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda, por:

"UN DISPOSITIVO QUE PERMITE LA EXPLORACIÓN DE UNA IMPEDANCIA CARACTERÍSTICA".

=====

La presente invención se refiere a dispositivos usados en instalaciones de señalización automática, por ejemplo, instalaciones de telefonía automática, para llevar a

19954



cabo pruebas selectivas de impedancia de caracterización.

Impedancias de caracterización se utilizan para indicar eléctricamente propiedades o condiciones particulares de aparatos, tales como por ejemplo, las salidas de selectores, líneas conectoras y lo similar. Propiedades o condiciones distintas son indicadas por impedancias de caracterización que poseen valores distintos.

Así, por ejemplo, en instalaciones conocidas, los selectores son ajustados con la ayuda de impedancias de caracterización que están conectadas a los contactos mercados de las salidas, representandolos valores de las impedancias una característica de los dígitos de las salidas asociadas. Durante su desplazamiento el dispositivo de control de un interruptor prueba las impedancias de las salidas sucesivas por intermedio de un brazo móvil de prueba, por ejemplo mediante una comparación de los valores de las impedancias de caracterización en un circuito puente con una o con una serie de impedancias de comparación provistas en un registro y que poseen valores que concuerdan con el dígito o los dígitos deseados. Al encontrar una salida, cuya impedancia se encuentra en una relación determinada con la impedancia de comparación, por ejemplo es igual a esta última, el interruptor es detenido,

Como alternativa, impedancias de caracterización pueden usarse para indicar otras diferencias entre varios grupos de salidas. Así, por ejemplo, las salidas de buscadores de llamado, o de selectores finales, pueden ser marcadas por impedancias de caracterización que ofrecen una indi-

199954



cación de la condición de las líneas conectadas a la salida, indicando, por ejemplo, si una línea es una de un grupo de líneas que da acceso a un abonado, si un aparato telefónico de llamada está conectado a la línea, si existe una posibilidad de establecer una conexión deseada mediante una ruta de alternativa en una dirección particular del tráfico, si un abonado no está autorizado para efectuar llamadas interzonales, etc., Generalmente, tales marcaciones selectivas se prueban después que el interruptor ha sido detenido. Aquí también puede usarse un circuito puente en el cual la impedancia de caracterización bajo prueba es comparada con una, o con una serie de impedancias de comparación. El criterio puede ser, por ejemplo, que la impedancia bajo prueba debe ser igual a una impedancia de comparación particular, o que la impedancia de característica y la impedancia de comparación deben tener conjuntamente un valor determinado.

La impedancia de caracterización puede estar conectada a un punto de conexión múltiple asociado con el aparato que es indicado por la impedancia de caracterización, siendo accesible el referido punto de conexión múltiple para una pluralidad de dispositivos de prueba diferentes. Así, por ejemplo, los contactos marcadores de un interruptor selector, que están conectados a una impedancia de caracterización, están conectados en paralelo a los correspondientes contactos de salida de otros selectores. La impedancia de caracterización es probada con la ayuda de una corriente de prueba, que puede ser una corriente continua o alterna y que pasa a través de la impedancia, el punto de conexión

19954



múltiple y el dispositivo probador, siendo probada la impedancia de caracterización de manera directa o indirecta por el dispositivo probador.

5 Dispositivos probadores conocidos no funcionan de una manera muy segura, debido al hecho de que el mismo punto de conexión múltiple puede conectarse simultáneamente por intermedio de distintos caminos a una pluralidad de dispositivos probadores, particularmente, en el caso de tráfico intenso, por ejemplo en las etapas de los primeros selectores, es muy probable que se produzcan las referidas pruebas simultáneas.

15 La corriente que pasa a través de la impedancia de caracterización se divide entonces entre los dispositivos de prueba, de modo que ninguno de ellos recibe la corriente nominal que corresponde a la impedancia probada. Consecuentemente, las indicaciones suministradas por los dispositivos de prueba son incorrectas y como resultado puede suceder que un interruptor o conmutador es detenido sobre una salida falsa.

20 Una disposición de circuito para probar resistores de caracterización es conocida ya en la técnica, en la cual estas dificultades no se presentan en vista de que no es posible que dos o más dispositivos de prueba dejen pasar simultáneamente corriente de prueba a través de la impedancia que es probada. Esta disposición de circuito comprende un interruptor electrónico que incluye una válvula de descarga, cuyo camino de descarga está incluido en el circuito de prueba. El interruptor puede ocupar cualquiera

19954



de dos posiciones eléctricas estables. Normalmente, el interruptor se encuentra en una primera posición en la cual la válvula de descarga está bloqueada y el dispositivo de prueba tiene una impedancia de entrada muy elevada. El interruptor permanece en esta posición, si el dispositivo de prueba es conectado a una impedancia de caracterización que ya es probada por otro dispositivo de prueba, en vista de que el otro dispositivo de prueba hace pasar una corriente continua tal a través de la impedancia que el punto de conexión múltiple se encuentra a un potencial, para el cual el interruptor que está probando, no puede asumir su segunda posición eléctrica. Consecuentemente, la impedancia de entrada elevada del dispositivo de prueba se mantiene y la medición llevada a cabo por el otro dispositivo no es afectada. Sin embargo, si el dispositivo de prueba es conectado a una impedancia de caracterización que no es probada por otro dispositivo, el punto de conexión múltiple se encuentra ahora a un potencial tal que el interruptor electrónico pasa a su segunda posición de equilibrio, en la cual la válvula de descarga es conductora y en que a través de la impedancia de caracterización pasa una corriente de prueba tal que el potencial de punto de conexión múltiple se modifica para impedir que dispositivos de prueba, que se conectan ahora al punto de conexión múltiple, puedan pasar a sus segundas posiciones eléctricas.

El potencial del punto de conexión múltiple es así una indicación si la impedancia de caracterización es probada o no, y este potencial es determinado por la corrien-



19954

7 ZENE 1952

te de prueba misma.

De acuerdo con la presente invención, una tensión marcadora indica si se lleva o no a cabo una prueba de la impedancia de caracterización. Sin embargo, en contraposición al dispositivo conocido, esta tensión marcadora es determinada por una corriente que no es la corriente de prueba.

De acuerdo con la presente invención, un dispositivo para ser usado en instalaciones de señalización automática para probar selectivamente las impedancias de caracterización, el valor de cada una de las cuales representa una característica de un aparato asociado con la misma, estando conectada la impedancia de caracterización a un punto de conexión múltiple asociado con el aparato, que es conectado durante la prueba a un dispositivo probador y es accesible simultáneamente para una pluralidad de otros dispositivos probadores, y en que la prueba de la impedancia de caracterización se lleva a cabo en este caso, mediante una corriente de prueba que pasa por la impedancia de caracterización, el punto de conexión múltiple y el dispositivo de prueba (esta corriente puede ser corriente continua y/o alterna), se caracteriza por el hecho de que el aparato es marcado además por una tensión marcadora, cuyo valor es una indicación si la impedancia de caracterización es probada o no, comprendiendo el dispositivo probador medios probadores que responden a la presencia de una tensión marcadora que corresponde a la condición en la cual la impedancia de caracterización no es probada, siendo hecha pasar la corriente

**MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**

19954



de prueba por la impedancia de caracterización, cuando los mencionados medios probadores responden y efectuándose esta conexión bajo el gobierno de los referidos medios probadores, siendo luego modificada la tensión marcadora a un valor que corresponde a la condición en la cual la impedancia de caracterización se encuentra bajo prueba, haciendo pasar una corriente que difiere de la corriente de prueba a través de una impedancia asociada con el aparato y conectada al punto al cual se aplica la tensión marcadora.

La tensión marcadora no debe ser aplicada al punto de conexión múltiple, al cual está conectada la impedancia de caracterización. Esto ofrece la ventaja de que puede usarse para la prueba un relevador, como alternativa de la presente invención. Como otra alternativa, la prueba puede llevarse a cabo mediante una corriente alterna y el estado, bajo prueba o no, de la impedancia de caracterización puede ser indicado por medio de una tensión continua que es aplicada al punto de conexión múltiple conectado a la impedancia de caracterización. En este caso, la tensión continua puede utilizarse para otros fines, por ejemplo, para indicar otro criterio numérico en la forma de una tensión continua que posee un valor característico, o para indicar si una salida está ocupada o libre.

A fin de que la presente invención pueda ser comprendida claramente y fácilmente llevada a la práctica, la misma se describirá a continuación más detalladamente con referencia a los dibujos esquemáticos que se acompañan a título de ejemplo, y en los cuales:

199954



La figura 1 muestra una disposición de circuito para el ajuste de un selector de grupo en base del método marcador de resistencia, de acuerdo con el cual la prueba se lleva a cabo por medio de corriente continua, y

La figura 2 ilustra una disposición de circuito para probar la impedancia de caracterización de un interruptor, en que la tensión marcadora es probada electrónicamente por medio de una corriente alterna.

La figura 1 muestra dos dispositivos probadores OI_1 y OI_2 que gobiernan el ajuste numérico de selectores de grupo GK_1 y GK_2 , si fuera deseable por medio de etapas selectoras precedentes. En la figura se muestran solamente aquellos elementos que son necesarios para una comprensión satisfactoria de la presente invención. Los contactos marcadores numéricos c_{11} y c_{12} , etc. del selector de grupo GK_1 , sobre los cuales pasa el brazo de contacto móvil de prueba c_1 , están conectados a través de sendas impedancias de caracterización, los resistores R_{x1} y R_{x2} , al borne negativo de una batería Ba , cuyo borne positivo está conectado a masa, y están conectados de la manera conocida a contactos marcadores correspondientes c_{21} , c_{22} , etc., del selector de grupo GK_2 , sobre los cuales pasa el brazo móvil probador c_2 , y a los contactos de trabajo correspondientes de otros selectores de grupo, no mostrados en la figura. Los valores de los resistores de caracterización R_{x1} , R_{x2} , etc., representan, las caracterizaciones de los dígitos de la salida asociada. Resistores de caracterización, que corresponden a salidas que corresponden a dígitos distintos, difie-

19954



ren entre sí. Generalmente, cada uno de los contactos
marcadores de salida estará conectado a un resistor indi-
vidual. Los contactos marcadores d_{11} , d_{12} , d_{21} y d_{22} ,
sobre los cuales pasan los brazos móviles de prueba d_1 y d_2 ,
5 respectivamente de los selectores de grupo GK_1 y GK_2 , son
utilizados para indicar si una salida es probada o no numé-
ricamente, y también para la marcación normal de "ocupado"
y "libre" de las salidas. Estos contactos marcadores d es-
tán conectados a través de resistores R_{b1} y R_{b2} al borne ne-
gativo de la batería Ba .

Los dispositivos probadores OI_1 y OI_2 comprenden
cada uno un relevador diferencial T_1 y T_2 , respectivamente,
para probar la marcación numérica y un relevador de prueba
 B_1 y B_2 , respectivamente, para probar la marcación de ocu-
pado. Cada uno de los relevadores T_1 y T_2 posee dos
15 devanados T_{11} , T_{12} y T_{21} , T_{22} , respectivamente. Los re-
levadores B_1 y B_2 poseen cada uno los devanados conectados
en serie B_{11} , B_{12} y B_{21} , B_{22} , respectivamente.

Durante la prueba, el brazo móvil c_1 está conec-
tado a masa a través del contacto b_{11} del relevador B_1 y el
20 devanado T_{12} , mientras que el brazo móvil c_2 está conectado
a masa a través del contacto b_{21} del relevador B_2 y el de-
vanado T_{22} . Los brazos móviles d_1 y d_2 son conectados a
masa a través de los devanados B_{11} , B_{12} y B_{21} , B_{22} , respec-
tivamente. Entre los imanes giratorios D_1 del selector
de grupo GK_1 y D_2 del selector de grupo GK_2 y la batería
25 Ba están conectados los contactos t_{11} y t_{21} de los releva-
dores T_1 y T_2 respectivamente. Después de haber recibido

19954



los impulsos de los dígitos, los interruptores marcadores MS_1 y MS_2 de los dispositivos probadores OI_1 y OI_2 respectivamente, asumen una posición que corresponde a los dígitos señalados, de modo que cada uno de los brazos móviles de estos interruptores marcadores es conectado a los resistores de comparación R_{m11} , R_{m12} , y R_{m21} , R_{m22} , respectivamente, etc. Los brazos móviles de los mencionados interruptores marcadores son conectados a masa a través de los contactos a_1 y a_2 de los relevadores (no mostrados) y los devanados T_{11} y T_{21} .

La disposición de circuito funciona de la manera siguiente:-

Después de haber sido recibidos los impulsos de digitación por los interruptores marcadores y después de haber sido ajustados los interruptores de cualquier etapa selectora precedente, el contacto a_1 es cerrado, Entonces el relevador T_1 es excitado en un circuito que comprende la batería B_a , el resistor de comparación R_m , contacto marcador y brazo móvil interruptor MS_1 , contacto a_1 , devanado T_{11} , y tierra. La intensidad de la corriente que circula en el circuito mencionado varía con el valor del resistor R_m y consecuentemente, representa el dígito discado. El contacto t_{11} del relevador T_1 completa un circuito de excitación para el imán giratorio D_1 . Con esto es accionado el selector GK_1 , después de lo cual los contactos marcadores d_{11} , d_{12} etc. son probados por el brazo de contact móvil d_1 . Los contactos marcadores que corresponden a salidas ocupadas y cuyas resistencias numéricas son probadas en este ins-



19954

5

10

15

20

25

tante, presentan un potencial tal que el relevador B_1 no puede responder. Sin embargo, si se encuentra una salida libre cuyo resistor de marcación numérica no es probado, el relevador B_1 es excitado en un circuito que va desde masa a través de los devanados B_{11} y B_{12} el brazo d_1 y el contacto marcador d del selector GK_1 , resistor R_{b1} o R_{b2} , a la batería Ba . El contacto b_{12} del relevador B_1 pone en cortocircuito el devanado de alta resistencia B_{11} y por lo tanto la corriente que pasa por el resistor R_{b1} o R_{b2} y el potencial del respectivo contacto marcador varía en un grado tal que el correspondiente relevador B de otro dispositivo probador, si el mismo es conectado luego al mismo contacto marcador, no puede ser excitado. El cierre del contacto b_{11} del relevador B_1 completa un circuito que va desde masa a través del devanado T_{12} , contacto b_{11} , brazo móvil c_1 , punto de conexión múltiple M , y resistor R_x a la batería Ba . La corriente que pasa a través del circuito descrito varía de acuerdo con el valor del resistor R_x que es probado y que caracteriza los impulsos de digitación aplicados a la salida. Si la salida no está asociada con el grupo deseado, la relación entre las corrientes que pasan por los devanados T_{11} y T_{12} es tal que el relevador T_1 permanece excitado y el selector sigue desplazándose. Durante el tiempo a que el brazo móvil d_1 necesita para desplazarse hacia el contacto marcador siguiente, el circuito de corriente para el relevador B_1 es interrumpido y el relevador es desexcitado. Si se encuentra una salida que corresponde al dígito deseado, los devanados T_{11} y T_{12} se compensan mutuamente y el relevador T_{11} es desexcitado. El contacto t_{11} abre el circuito de

19954



excitación del inán giratorio B_1 y el selector GK_1 es determinado.

Si durante la prueba de una impedancia de caracterización por el dispositivo CI_1 , el selector GK_2 ocuparía una posición similar a la del selector GK_1 , el relevador B_2 no podría responder, de modo que el contacto b_{21} no podría cerrarse y la prueba del resistor de marcación numérica de la salida en consideración, que se lleva a cabo por el dispositivo CI_1 , no puede ser afectada por el dispositivo CI_2 . Durante una llamada, el relevador B_1 permanece excitado, de modo que la salida sigue con su marcación de ocupado.

En la disposición de circuito mostrada en la figura 2, la corriente de prueba es conectada con la ayuda de medios electrónicos. Esto ofrece la ventaja que el dispositivo probador responde más rápidamente que en el caso de una prueba actual de las impedancias de caracterización.

Las impedancias de caracterización conectadas a los contactos marcadores de salida que son probadas por los brazos móviles d de los selectores KS están constituidas por la combinación paralela de un resistor R_x y un capacitor C_x . Las impedancias de caracterización están conectadas a través de una fuente de corriente alterna V_{wl} a una fuente V_1 de corriente continua cuya tensión es, por ejemplo, -60 V con respecto a masa. Las impedancias de caracterización son probadas por medio de corriente alterna, mientras que la tensión marcadora, que indica si la impedancia de caracterización es probada o no y si la salida está ocupada o libre, es formada por la corriente continua del mismo contacto marca-

1995472ENE



5
dor al cual está conectada la respectiva impedancia de caracterización.

10
El dispositivo probador OI prueba la tensión marcadora y conecta la corriente de prueba por medio de un circuito conector que comprende las válvulas de descarga B_1 y B_2 . La grilla de comando de la válvula B_1 está conectada a través de un devanado de un transformador T a una derivación de un potenciómetro R_1, R_2 conectado entre el ánodo de la válvula B_2 y una fuente V_3 de tensión continua. La derivación es elegida de modo tal que, si la válvula B_2 se torna conductora, la grilla de comando de la válvula B_1 tiene una tensión de $-50V$ con respecto a masa, mientras que si la válvula B_2 está bloqueada, la tensión de la grilla de comando de la válvula B_1 corresponde aproximadamente al potencial de masa. La grilla de comando de la válvula B_2 está conectada a través de una derivación de un potenciómetro R_3, R_4 al ánodo de la válvula B_1 . Los ánodos de las válvulas B_1 y B_2 están conectados a través de los resistores R_5 y R_6 a una fuente V_2 de tensión positiva.

15
20
25
La válvula B_1 comprende una grilla pantalla conectada a un brazo móvil del interruptor marcador MS. Los contactos de salida del interruptor MS están conectados a impedancias de comparación, cada una de las cuales comprende la conexión paralela de un resistor R_m y un capacitor C_m , correspondiendo cada una de las impedancias de comparación a una de las impedancias de caracterización conectadas a los contactos marcadores, del interruptor selector KS. Las impedancias de comparación R_m, C_m están conectadas a V_{21} por in-

19954



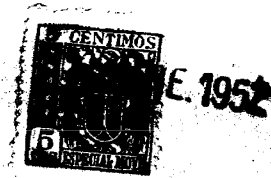
termedio de una fuente V_{w2} de tensión alterna. Un potenciómetro R_7 , R_8 está conectado entre la grilla pantalla y el cátodo de la válvula B_1 . La derivación central P del mencionado potenciómetro está conectada a través de una fuente V_{w3} de tensión alterna a un dispositivo medidor de tensión alterna WO. Este dispositivo puede estar constituido, por ejemplo, por un amplificador de tensión alterna, cuya tensión de salida es aplicada a un rectificador, gobernando las corriente o tensión continua de salida del rectificador un relevador u otra válvula de descarga, no mostrada en la figura.

Ventajosamente, las fuentes V_{w1} , V_{w2} , y V_{w3} pueden estar constituidas por un transformador I, el devanado primario del cual está conectado a un generador común de corriente alterna. La resistencia del potenciómetro R_7 , R_8 es tan elevada que la corriente que pasa por el mismo es despreciablemente pequeña con respecto a la corriente de prueba mínima.

En la posición normal de la disposición de circuito, la válvula B_1 está bloqueada, de modo que el ánodo de esta válvula, y por lo tanto también la grilla de comando de la válvula B_2 , presentan un potencial relativamente elevado, siendo conductora la válvula B_2 . El ánodo de la válvula B_2 presenta un potencial relativamente bajo, de modo que el potencial de la grilla de comando de la válvula B_1 es aproximadamente igual a -30 V.

La tensión continua sobre los contactos marcadores de salidas libres es de -60 V, mientras que los contac-

19954



tos marcadores de salidas, cuyas impedancias de caracterización son probadas, o que están ocupadas, estén aproximadamente a potencial de masa. Si el cátodo de la válvula B_1 es conectado a través del brazo del brazo móvil d al contacto marcador de una salida que es probado o a una salida ocupada, el potencial del cátodo de la válvula B_1 es tanto mayor que el de su grilla de comando, que la válvula permanece bloqueada. El dispositivo probador no deja pasar entonces una corriente a través de la impedancia de caracterización R_x, C_x , con excepción de la corriente muy pequeña que pasa por los resistores R_7, R_8 , de modo que no es afectada cualquier prueba que se lleva a cabo por otro dispositivo probador.

El dispositivo probador de tensión alterna WO está diseñado de modo que el mismo puede responder solamente si la amplitud de la tensión alterna en el punto Q es por lo menos aproximadamente igual a cero. Entonces la tensión alterna en el punto P es igual a V_{w3} . Cuando el brazo móvil d llega a un contacto marcador de una salida ocupada o libre, la amplitud de la tensión alterna sobre el brazo móvil d es muy pequeña y así la tensión alterna en el punto P es aproximadamente igual a $0,5 V_{w2}$. Las tensiones alternas de las fuentes V_{w1}, V_{w2} y V_{w3} están elegidas de manera tal que la mitad de la suma de las tensiones alternas en los puntos U y W es igual a la tensión de la fuente V_{w3} . Si las tensiones de las fuentes V_{w1} y V_{w2} son iguales y se encuentran en oposición de fase, la tensión de la fuente V_{w3} será cero, de modo que la fuente V_{w3} puede ser suprimida.

199954



El dispositivo medidor WO puede responder así solamente cuando la tensión en el punto P es igual a la mitad de la suma de las tensiones V_{w1} y V_{w2} . Consecuentemente, el dispositivo WO no puede responder cuando el brazo móvil a llega a un contacto de una salida ocupada o libre, en vista de que en este caso la tensión en el punto P es igual a $0,5 V_{w2}$, y el interruptor continúa girando. Será obvio que, en principio, no es necesario que las impedancias de caracterización deberían ser iguales a las impedancias de comparación. Si las impedancias de caracterización no son iguales a las correspondientes impedancias de comparación, la derivación no debe encontrarse en el centro del potenciómetro R_7 , R_8 , pero debe dividir el potenciómetro en relación a la razón entre las impedancias mencionadas y además, la tensión de la fuente V_{w3} debe ser elegida en forma correspondiente.

Al ser encontrada una salida libre que no es probada, la tensión continua del cátodo de la válvula B_1 decrece a -60 V. El potencial de la grilla de comando de la misma válvula es luego $+30$ V con respecto al del cátodo y la válvula B_1 se torna conductora. Así, la tensión anódica de la válvula mencionada decrece y, consecuentemente, disminuye también la tensión de la grilla de comando de la válvula B_2 , siendo bloqueada esta válvula. Consecuentemente, la tensión sobre la grilla de comando de la válvula B_1 aumenta hasta aproximadamente el potencial de masa.

Así, la válvula B_1 rápidamente se torna completamente conductora y la corriente alterna de prueba es conectada. Esta corriente circula en un circuito que va desde

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

19954



la fuente V_2 , fuente V_{w2} , impedancia de comparación R_m , C_m , interruptor marcador MS, grilla pantalla y cátodo de la válvula B_1 , brazo móvil de contacto \underline{d} y contacto marcador del interruptor KS, impedancia de caracterización R_x , C_x , fuente V_{w1} a la fuente V_1 . Los valores de los resistores R_5 , R_3 y R_4 son tan elevados que solamente una fracción despreciable de la corriente alterna de la válvula B_1 pasa a través de estos resistores, pasando substancialmente toda la corriente de emisión a la grilla pantalla. Las resistencias de los resistores R_7 , y R_8 son iguales. Si la impedancia de caracterización R_x , C_x es igual a la impedancia de comparación R_m , C_m , la tensión alterna en el punto P es igual a la mitad de la suma de las tensiones alternas en los puntos U y W, de modo que el dispositivo WO responderá. Con el uso de medios conocidos (no mostrados), el dispositivo WO detiene el movimiento del interruptor selector KS mediante la desexcitación del imán giratorio D.

Debería notarse que la resistencia formada por el camino de descarga entre el cátodo y la grilla de comando de la válvula B_1 , está conectada en paralelo con el potenciómetro R_7 , R_8 , de modo que el valor de esta resistencia no afecta la igualdad de la impedancia de caracterización con respecto a la impedancia de comparación, mientras el valor de esta resistencia sigue pequeño con respecto a la suma de los resistores R_7 y R_8 .

En vista de que la válvula B_1 se torna conductora, la corriente continua que pasa a través del resistor R_x y el potencial del contacto marcador aumentan aproximadamen-



19954

ENE. 1952

te hasta llegar al potencial de masa, dado que la tensión sobre el cátodo de la válvula B_1 sigue la tensión sobre su grilla de comando. La salida respectiva es marcada entonces como ocupada, de modo que otro dispositivo probador, que gobierna a un interruptor cuyo brazo móvil de contacto llega luego a un contacto marcador correspondiente, no puede responder. Al responder el dispositivo WO, el brazo \underline{d} es conectado directamente a masa con la ayuda de medio conocidos (no mostrados), de modo que la salida es marcada continuamente como ocupada.

Si la impedancia de caracterización no es igual a la impedancia de comparación, entonces la corriente alterna sobre el punto P no es igual a la mitad de la suma de las tensiones en los puntos U y W, de modo que el dispositivo WO no responde. En este caso, el selector MS continúa girando. Dado que la válvula B_1 se torna conductora, la salida es marcada "bajo prueba" durante la prueba, es decir mientras el brazo \underline{d} sigue relacionado con el contacto marcador correspondiente. Tan pronto como el brazo \underline{d} se separa del contacto marcador, el conductor catódico de la válvula B_1 es interrumpido, de modo que la válvula B_1 es bloqueada y la válvula B_2 se torna nuevamente conductora, de modo que el dispositivo probador retorna a su posición inicial. El proceso descrito es repetido tan pronto como un brazo móvil \underline{d} llega al contacto marcador de una salida libre siguiente.

En vista de que los contactos marcadores de un interruptor están conectados en paralelo (conexión múltiple) a contactos de otros interruptores, la capacitancia de las

199954



conexiones asociadas con el brazo móvil de prueba puede llegar a valores considerables, y esto más aún cuando una impedancia de caracterización es probada por medio de una pluralidad de interruptores selectores conectados en cadena.

La capacitancia de las conexiones pueden afectar seriamente la exactitud de la medición. en vista de que parte de la corriente de prueba es conducida a masa a través de esta capacitancia.

La disposición de circuito mostrada en la figura 2 posee, por lo tanto, una válvula adicional B_3 cuyo cátodo está conectado a una fuente de tensión adecuada, estando conectada la grilla de comando de la válvula al cátodo de la válvula B_1 . El circuito anódico de la válvula B_3 está conectado a través del transformador T al circuito de grilla de la válvula B_1 en un sentido tal que la tensión alterna del cátodo de la válvula B_1 es amplificada y aplicada en oposición de fase a la grilla de comando de la válvula B_1 . Si la tensión sobre el cátodo de la válvula B_1 es V_K , la tensión sobre la grilla de comando de la válvula B_1 es V_G y la conductancia mutua de la válvula B_1 es S , se obtiene que la corriente que fluye desde el brazo móvil \underline{q} en la dirección del cátodo es:

$$I = S (V_K - V_G)$$

Si la tensión catódica es transmitida con una amplificación de un factor-f por la válvula B_3 hacia la grilla de comando de la válvula B_1 , sigue que

$$V_G = -fV_K$$

19954



de modo que la resistencia interna aparente de la válvula B_1 vista desde el brazo móvil d , es igual a:

$$\frac{V_k}{I} = \frac{1}{S(1+f)}$$

5 Si no existe la válvula B_3 , la conductancia mutua S es 10 mA/V, y la resistencia interna del dispositivo probador sería de 100 Ohm. Con una amplificación de 100 veces por la válvula B_3 , la resistencia interna aparente del dispositivo probador es solamente del orden de 10hm para corrientes alter-
10 nas. La amplitud de la tensión alterna en el cátodo de la válvula B_1 , y por lo tanto también la tensión alterna sobre la capacitancia de los conductores, son reducidas así substancialmente a cero, de modo que la capacitancia de los conductores ya no ejerce influencia alguna sobre la prueba
15 de la impedancia de caracterización.

La disposición de circuito descrita con referen-
cia a la figura 2 puede usarse ventajosamente para el ajust-
te de un selector final. En este caso, los contactos de
salida son caracterizados por dos dígitos, es decir dígitos
20 de la década y de las unidades del número del abonado llama-
do. Estos dos dígitos pueden ser caracterizados uno inde-
pendientemente del otro por los valores de la impedancia de
corriente alterna de la impedancia de caracterización y las
resistencias de corriente continua de la impedancia de ca-
25 racterización. Estas dos impedancias pueden ser probadas
simultáneamente por el dispositivo probador. Este último
debe comprender entonces un dispositivo para medir la tensión

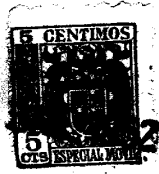
199854



continúa sobre el punto P, y el dispositivo puede ser cualquiera de los conocidos en la técnica. La prueba de la impedancia de corriente alterna puede llevarse a cabo de una manera exactamente similar a la descrita anteriormente.

5 La corriente continua que pasa a través de la impedancia de caracterización cuando la válvula B_1 es conductora, ahora tiene una función doble, es decir la caída de tensión continua sobre el resistor R_x provee la indicación si la salida se halla sometida a una prueba, de modo que otro dispositivo probador no puede responder, y la corriente continua también es utilizada como corriente de prueba para el resistor R_x .
10 Si el resistor R_x es igual al resistor R_{11} sobre el cual es ajustado el interruptor marcador 113, la tensión del punto P es igual a la mitad de la suma de las tensiones continuas de los puntos U y W. Consecuentemente, el dispositivo que mide el potencial de corriente continua del punto P debe ser diseñado en forma tal que el mismo responde cuando la tensión en el punto P es igual a $0,5 (V_1 + V_2)$. En este caso, el dispositivo probador debe ser tal que el mismo responde a interrumpe el circuito de excitación del inán giratorio solamente si responde tanto al dispositivo medidor de tensión alterna 70 como el dispositivo medidor de la tensión continua.

25 Este solicitud que corresponde a la presentada en Holanda el 12 de Octubre de 1950, con el número 156.562, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.



199954

199954

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presenten para que sean objeto de esta Patente de Invención en España por VEINTIS años, son los siguientes:

5 1º.- Dispositivo probador para ser usado en instalaciones de señalización automática, para la prueba selectiva de impedancias de caracterización, el valor de cada una de las cuales representa una indicación de un aparato asociado con la misma, estando conectada la impedancia de caracterización a un punto de conexión múltiple que asociado con el aparato, es conectado durante la prueba al dispositivo probador y es simultáneamente accesible para una pluralidad de otros dispositivos probadores, en que la prueba de la impedancia de caracterización se lleva a cabo por medio de una corriente de prueba que pasa por la impedancia de caracterización, el punto de conexión múltiple y el dispositivo probador, caracterizado por el hecho de que el aparato es marcado además por una tensión marcadora cuyo valor provee una indicación si la impedancia de caracterización es probada o no, comprendiendo el dispositivo probador medios probadores capaces de responder a la presencia de la tensión marcadora que corresponde a la condición en la cual la impedancia de caracterización no es probada, siendo conectada la corriente

10

15

20

199954



de prueba a través de la impedancia de caracterización cuando los referidos medios probadores responden, y efectuándose la conexión de la corriente de prueba bajo el gobierno de los referidos medios probadores, siendo variada luego la tensión marcadora a un valor que corresponde a la condición en la cual la impedancia de caracterización es probada, haciendo pasar a través de una impedancia asociada con el aparato y conectada al punto al cual es aplicada la tensión marcadora, una corriente que difiere de la corriente de prueba.

10 2ª. - Dispositivo probador de acuerdo con la reivindicación 1, para probar por medio de una corriente de prueba una impedancia de caracterización conectada a un contacto marcador de una salida de un interruptor sobre el cual pasa un primer brazo móvil de contacto del interruptor, con
15 la particularidad de comprender medios probadores para probar una tensión marcadora sobre otro contacto marcador de la salida sobre el cual pasa el brazo móvil de contacto del interruptor, estando conectado dicho contacto marcador a través de una segunda impedancia a una fuente de tensión, respondiendo dichos medios probadores cuando la tensión de la
20 fuente de tensión es encontrada en otros contactos marcador y haciéndose pasar entonces una corriente tal a través de la segunda impedancia que los medios probadores comprendidos en un otro dispositivo probador no responden al ser conectados a la salida de otro interruptor, conectando dichos medios probadores una corriente de prueba que pasa por la impedancia de caracterización, y estando provisto el dispositivo de medios capaces de probar dicha corriente de prueba.

19954



3º. - Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 para probar una impedancia de caracterización conectada a un contacto marcador de una salida de un interruptor, con el uso de una corriente alterna, con la particularidad de que la impedancia de caracterización posee una resistencia de corriente continua finita que difiere de cero y que está impedancia está conectada a una fuente de corriente continua, estando provisto el dispositivo de medios probadores para probar la tensión marcadora continua del contacto marcador, estando acondicionados dichos medios probadores de modo tal que los mismos responden cuando la tensión de la fuente de corriente continua es encontrada sobre el contacto marcador, conectados dichos medios probadores, además de la corriente alterna de prueba, una corriente continua tal a través de la impedancia de caracterización que la tensión continua del contacto marcador es variada a un valor para impedir la respuesta de los medios probadores de otro dispositivo probador, comprendiendo el dispositivo probador otros medios para probar la corriente alterna de prueba e incluyendo el circuito de prueba por lo menos una fuente de corriente alterna.

4º. - Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, con la particularidad de que los medios de prueba para probar la tensión marcadora continua comprenden un interruptor electrónico que posee dos posiciones eléctricas estables distintas y que comprende por lo menos una válvula de descarga, que es bloqueada en la primera posición y que es conductora en la segunda posición eléctrica estable y de

19954



la cual un camino de descarga está conectado entre el brazo
móvil de prueba del interruptor y una segunda fuente de ten-
sión continua, mientras que cuando el circuito probador es-
tá probando el interruptor electrónico pasa a su primera
5 posición eléctrica estable y es retenido en esta posición
si la diferencia entre la tensión del contacto marcador y la
tensión de la segunda fuente de tensión continua es menor
que un valor de umbral predeterminado pero tornándose sin
embargo la válvula de descarga conductora si la diferencia
10 entre la tensión en el punto de conexión múltiple y la ten-
sión de la segunda fuente de tensión continua supera dicho
valor de umbral, en cuyo caso el interruptor electrónico pa-
sa a su segunda posición de equilibrio estable, pasando una
corriente continua tal a través de la impedancia de caracte-
15 rización que debe ser probada que la diferencia entre la ten-
sión sobre el contacto marcador y la tensión de la segunda
fuente de tensión continua es reducida a un valor inferior
que dicho valor de umbral.

5a. - Dispositivo de acuerdo con la reivindicación
20 4, con la particularidad de que el circuito de prueba inclu-
ye un camino de descarga de una primer válvula de descarga,
cuyo cátodo está conectado durante la prueba al brazo móvil
de prueba del interruptor y cuyo electrodo de comando está
conectado, para corrientes continuas, a un punto de un cir-
25 cuito de salida de una segunda válvula de descarga cuyo elec-
trodo de comando está conectado, para corrientes continuas,
a un punto de un circuito de salida de la primer válvula de
descarga, de una manera tal que cuando la primer válvula es

19954



bloqueada, la segunda válvula es conductora y cuando la primer válvula es bloqueada, la segunda válvula es conductora y cuando la primer válvula es conductora, la segunda válvula es bloqueada.

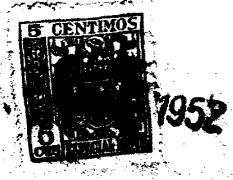
5
6º. - Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, con la particularidad de que el electrodo de comando de la primer válvula de descarga está conectado a un punto del circuito de prueba de una manera tal que disminuye la impedancia de entrada del dispositivo probador.

10
7º. - Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, con la particularidad de que el electrodo de la primer válvula de descarga está conectado a un electrodo de comando de una tercer válvula de descarga cuyo electrodo de salida está conectado en tal sentido al electrodo de comando de la primer válvula de descarga que la tensión alterna catódica de la primer válvula es amplificada y transmitida en oposición de fase al electrodo de comando de la primer válvula.

15
20
25
8º. - Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, con la particularidad de que el extremo del camino de descarga de la primer válvula de descarga, que está alejado del brazo de prueba, está conectado a través de una impedancia de comparación a una fuente de tensión, estando conectado el camino de descarga en paralelo con un potenciómetro cuya resistencia es elevada con respecto al valor máximo de la impedancia de caracterización y la impedancia de comparación, incluyendo el dispositivo medios probadores para probar la tensión alterna sobre una derivación del potenciómetro, derivación ésta que divide el

5
MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

19954



potenciómetro con una relación igual a la entre las impedancias de la impedancia de caracterización y las impedancias de comparación sumadas una a la otra.

5
9º. - Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, con la particularidad de que una fuente de corriente alterna está conectada en serie con las impedancias de caracterización y las impedancias de comparación.

10
10º. - Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8 ó 9, con la particularidad de comprender medios probadores para probar la tensión continua sobre una derivación del potenciómetro.

15
11º. - Dispositivo para la prueba selectiva de la impedancia de caracterización de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones que anteceden y substancialmente tal como se ha descrito con referencia a los dibujos que se acompañan.

12º. - Un dispositivo que permite la exploración de una impedancia característica.

20
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 12 ENE. 1952

Alberto de Ezaburo
Por Poder.
Arb

Ch./

