

OZ-8/P-1594  
EX-PL

30 ABR



379999

SECCION TECNICA  
CLASIFICACION I.P.C.  
CLASE G-01  
SUBCLASE A

=====

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

=====

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,  
sus territorios y plazas de soberanía, a  
favor de:

"ERA" ZAKŁADY WYTWÓRCZE PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH  
im. Janka Krasickiego

entidad polaca, domiciliada en ul. Łopuszańska  
117/123, Varsovia, Polonia, relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS DE MEDIDA DE  
CORRIENTE ELECTRICA"

=====

Inventores: Stanisław Lotonski y Wojciech  
Chrystowski.

Prioridad: Solicitud de patente en Polonia,  
nº P. 133.558 de fecha 14 Mayo  
1969.



MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un medidor-rectificador de gamas múltiples destinado a la medición de magnitudes eléctricas de la corriente continua y alterna. - - - - -

5. En los medidores-rectificadores de gamas múltiples conocidos hasta el presente, destinados a la medición de las magnitudes eléctricas, el número de gamas está siempre limitado por el número de las conexiones del conmutador que a su vez tiene un número limitado de posiciones que resultan de las razones de construcción tales como, por ejemplo, superficie de contacto exigida, la resistencia de ésta, la rigidez eléctrica de las distancias entre los contactos. - - - - -

10. En la práctica, este número no es nunca mayor de 30, lo que corresponde al número más alto de las gamas en los medidores de gamas múltiples conocidos hasta hoy. - - -

15. Se conocen también medidores de gamas múltiples que tienen un multiplicador de gamas que constituye un divisor de tensión de resistencias conmutables y que cambia la sensibilidad del sistema magnétoeléctrico, pudiendo así aumentar el número de las gamas con respecto al conmutador antes indica-

20.



do. -----

5. Por tanto, este multiplicador aumenta mucho la captación de potencia extraída del circuito a medir, lo que, en caso de medición de corrientes o tensiones alternas, es causa de errores de medida considerables, restringe la posibilidad de emplear el medidor y da lugar, muy a menudo, a la necesidad de bajar la clase del medidor. -----

10. Esto está provocado por el hecho de que, efectuando mediciones de corriente alterna, el rectificador por semiconductor exige, incluso sin aplicación de un multiplicador de gamas, mucha más potencia que es absorbida del circuito de medida, que el sistema magnetoeléctrico con el cual coopera.

15. Además, los medidores provistos de multiplicadores de gamas, cuando tienen lugar las mediciones de corriente alterna, son más sensibles a las sobrecargas, lo que resulta del incremento de la potencia absorbida antes mencionada. -

20. La imperfección del rectificador por semiconductor da lugar a la necesidad de emplear dos escalas para la lectura de las indicaciones y hace imposible la confección de las gamas de pequeños valores, es por lo que el número de las gamas para corrientes y tensiones alternas es más pequeño que el número de las gamas para corrientes y tensiones continuas.

El objeto de la presente invención es pues la obtención de una construcción de un medidor universal de gamas múl



tiples que hace posible obtener un número de gamas que exceden varias veces de lo que resulta del número de las posiciones del conmutador y que admite la lectura de las mediciones de las corrientes y tensiones tanto continuas como alternas en una escala común. - - - - -

5.

Este objeto ha sido alcanzado con la ayuda del medidor objeto de la presente invención, que comprende un sistema magnetoeléctrico y un grupo de resistencias interconectadas que sirven, conjuntamente con el conmutador, para el cambio de la magnitud de las gamas de medida. Este medidor se distingue por el hecho de que comprende un multiplicador de gamas que constituye por lo menos una sola resistencia efectiva paralela correspondiente, así como un rectificador conectado al mismo y que constituye un puente cuyos dos brazos contienen unos transistores conectados en un sistema colector común. - - - - -

10.

15.

Es ventajoso, si el medidor según la invención está equipado, entre el multiplicador de gamas y el rectificador, de un transductor de magnitud medida, constituyendo, por ejemplo, un divisor de tensión, en amplificador a transistores o un seguidor-emisor, lo que asegura una mejor adaptación de las gamas de corriente continua y alterna a una escala común. - - - - -

20.

Gracias al aumento múltiple de un número de gamas, es posible efectuar por medio del medidor según la invención mediciones de corrientes y de tensiones tanto continuas como

25.



alternas, en la gama de corrientes de  $10^{-6}$  A a 10A y en la gama de tensiones de  $10^{-2}$  a  $10^{-3}$  V, con una inexactitud de medida que se eleva como máximo a 1,5% del valor final de la gama. Además, lo que es muy ventajoso desde el punto de vista del operador, en el momento de las mediciones de corrientes y de tensiones, para una desviación cualquiera de la aguja provocada por la corriente continua o por una tensión constante, corresponde una misma desviación de la aguja provocada por un mismo valor de la corriente alterna o de una tensión alterna. - - - - -

Otra ventaja, también muy aprovechable desde el punto de vista del operador, es el hecho de que el medidor según la presente invención puede presentar también una capacidad de sobrecarga más de 1000 veces mayor para la mayoría de las gamas de medida así como con una amplia gama de medida sus dimensiones son muy pequeñas y han sido obtenidas gracias a la utilización múltiple de las mismas resistencias para gamas diferentes. - - - - -

Es de destacar que las mediciones de las magnitudes tan pequeñas como  $10^{-2}$  V o  $10^{-6}$  A de corriente alterna, que hasta el presente se efectuaban exclusivamente por medio de voltímetros de tubo, medidores numéricos o compensadores, pueden ahora realizarse con la ayuda del medidor según la invención.

El objeto de la invención se muestra, a título de ejemplo, en el plano que representa un esquema de las conexiones del medidor. - - - - -



La cadena de resistencias  $R_1, R_2, \dots R_n$  conectadas en serie, que constituyen el sistema del divisor de tensión así como de los shunts, está conectada al divisor I cambiando la sensibilidad del medidor. - - - - -

5. A continuación, este divisor está conectado al rectificador a transistores III constituyendo un puente en el cual los transistores  $T_1, T_2$  trabajan en un sistema de colector común. - - - - -

10. Las bases de estos colectores están conectadas al miembro de mando IV provisto de un amplificador a transistores y de un limitador de tensión. - - - - -

15. El sistema magnetoeléctrico V está conectado a la salida del divisor I por el conmutador  $W_3$  o bien, dependientemente de la posición del interruptor a transistor, al rectificador III. - - - - -

20. Como ha sido mencionado más arriba, en una solución ventajosa del medidor según la invención, el divisor I está conectado al rectificador a transistores III por medio del transductor II que está destinado a la adaptación de las gamas de la corriente continua y alterna a la escala común del medidor. Dicho transductor puede constituir un simple amplificador a transistores, un seguidor-emisor, un divisor de tensión u otro transductor de la magnitud a medir. Es evidente que el divisor I puede estar conectado también entre el conmutador  $W_3$  y el sistema magnetoeléctrico V. - - - - -

25.



El modo de operación del medidor según la presente invención es como sigue: - - - - -

5. La corriente o la tensión a medir se aplica a los bornes de entrada 1, 2, del medidor de donde, por medio del conmutador W<sub>1</sub> que sirve para el cambio de las gamas de medida, es pasada entre las resistencias convenientes R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> ... R<sub>n</sub>, siendo elegidas estas últimas de manera que el valor nominal de la tensión o de la corriente de cada gama corresponda a la misma tensión en los puntos 3 y 4. - - - - -

10. Después, de los puntos 3 y 4 la tensión pasa al divisor I provisto del conmutador W<sub>2</sub> que conmuta las resistencias en serie R<sub>11</sub> R<sub>12</sub> y las resistencias paralelas R<sub>13</sub> y R<sub>14</sub>: - - - - -

15. Dado que a cada resistencia de este divisor está subordinada a una resistencia paralela conveniente, de manera que cambiando la posición del conmutador W<sub>2</sub> la tensión obtenida detrás del divisor en los puntos 5, 6 y al mismo tiempo la resistencia de entrada del divisor II mantiene un valor constante, cambiando entonces la posición del conmutador W<sub>2</sub>  
20. se obtiene el cambio de la sensibilidad del medidor completo. - - - - -

25. Este valor cambiado de la tensión, adaptado a las condiciones óptimas en lo que concierne a la lectura de las indicaciones, es pasado por el conmutador W<sub>3</sub> al sistema magnetoeléctrico en caso de medida de corrientes continuas o de



tensiones constantes, o bien al sistema del rectificador en los puntos 7, 8 en caso de medida de corrientes alternas o de tensiones alternas. - - - - -

- Según una solución ventajosa del medidor, entre el divisor I y el rectificador se puede conectar un transductor de la magnitud a medir, que como se ha mencionado más arriba, puede constituir, por ejemplo, un divisor de tensión, un amplificador, un seguidor-emisor u otro transductor de la magnitud a medir. Cuando tienen lugar mediciones de corriente
5. continua y alterna, dicho transductor admite una adaptación más precisa de las indicaciones del medidor en la escala común. La tensión pasada a los puntos 7, 8 será rectificada por medio de los transistores T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> puesto que estos transistores están mandados de manera sincrónica con el valor a medir por la tensión que proviene del miembro de mando IV. - - - - -
- 10.
- 15.

La tensión rectificada con la ayuda de los transistores T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> es pasada de los puntos 9, 10 por medio del conmutador W<sub>3</sub>, al sistema magnetoeléctrico del medidor cuyas indicaciones son proporcionales al valor a medir. - - - - -

20. N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -



REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en los aparatos de medida de corriente eléctrica, y mas particularmente en los medidores-rectificadores de gamas múltiples destinados a la medición de las magnitudes eléctricas de la corriente continua y alterna,

5. del tipo que tiene un sistema magnetoeléctrico así como un grupo de resistencias interconectadas que sirven conjuntamente con un conmutador para el cambio de las magnitudes de las gamas de medida, caracterizados porque el medidor-rectificador comprende un multiplicador de gamas que constituye por lo

10. menos una sola resistencia efectiva en serie ( $R_{11}$ ) que está conectada por medio de un conmutador ( $W_2$ ) a una resistencia efectiva paralela ( $R_{14}$ ) correspondiente, así como un rectificador conectado al mismo y que constituye un puente cuyos dos

15. brazos incluyen unos transistores ( $T_1, T_2$ ) dispuestos en un sistema de colector común. - - - - -

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el multiplicador de gamas está conectado al rectificador por medio de un transductor de la magnitud a medir y que constituye preferentemente un divisor de

20. tensión o un amplificador a transistores o un seguidor-emisor. - - - - -

3.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS DE MEDIDA



DE CORRIENTE ELECTRICA". -----

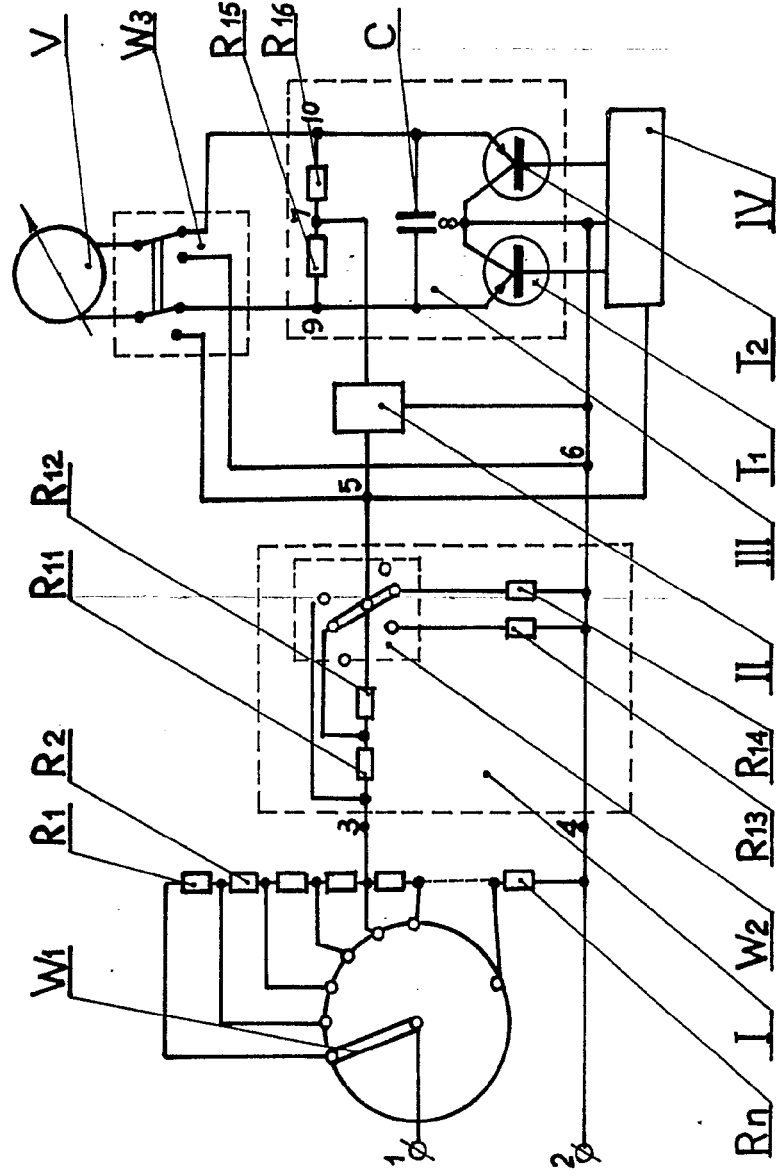
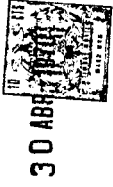
Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de diez hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de dibujos que la ilustra.

5.

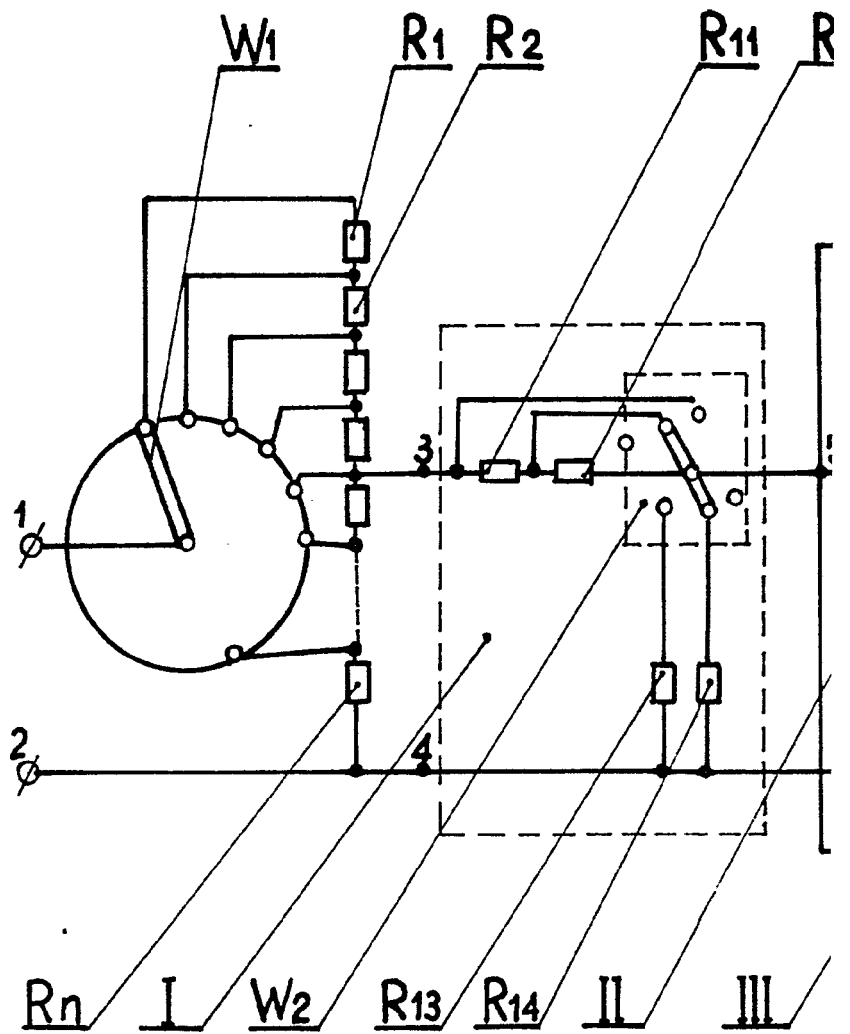
BARCELONA, 30 ABR. 1970

P. A. M. CURELL SUÑOL

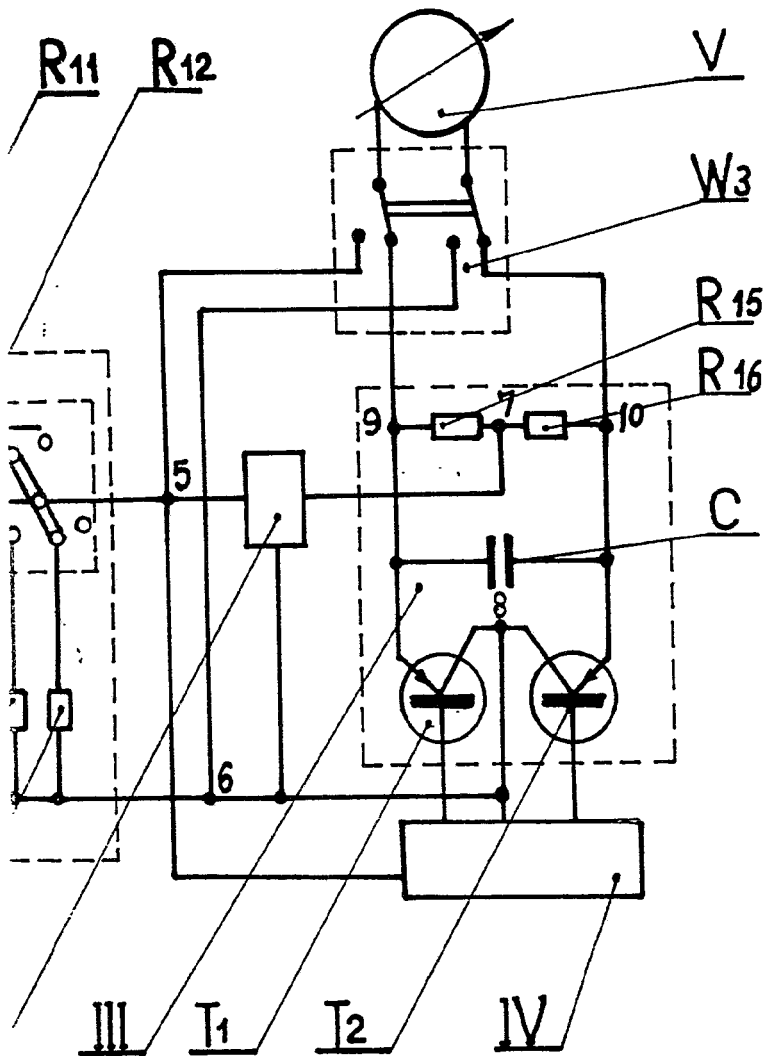
mp.



BARCELONA, 30 APR. 1970  
P. A. M. CURELL SUROL



30 ABR 1970



BARCELONA, 30 ABR. 1970

P. A. M. CURELL SUÑOL