

409004



Int. Cl.²: GO1R

409004

P.- 51.619

PA 1669

MEMORIA DESCRIPTIVA para solicitar

PATENTE DE INVENCION, en ESPAÑA, por VEINTE años

A nombre de LANDIS & GYR AG.

entidad suiza

establecida en CH-6301 Zug, Suiza

por: "DISPOSITIVO CONTADOR DE DOS DISCOS PARA CORRIENTE  
TRIFASICA", (Clase Internacional GO1r)

7-9-72

- 1 -

409004



El presente invento se refiere a un contador de dos discos para corriente trifásica, con dos sistemas de medida que actúan sobre un disco motor común, con un tercer sistema de medida que actúa sobre un disco motor separado y con un circuito de compensación de una parte independiente de  $\cos \varphi$  del error del campo giratorio por el lado de tensión e intensidad.

Se conocen contadores de dos discos para corriente trifásica, en los que actúan dos sistemas de medida sobre un disco motor común, mientras que otro sistema de medida está asignado a un disco motor separado. Los dos sistemas de medida, primeramente mencionados, están dispuestos más o menos diametralmente alrededor del disco motor común. El tercer sistema de medida puede estar dispuesto alineado con uno de los otros dos sistemas de medida o entre los otros dos sistemas de medida. En una construcción de esta clase se forma un acoplamiento intenso de los dos sistemas de medida que actúan sobre el disco motor común, de modo que la indicación del contador depende del orden de sucesión de la conexión de los sistemas de medida a las fases de la red de corriente trifásica. Se presenta un error llamado del campo giratorio, y ello prácticamente con carga unilateral en aquellos sistemas de medida que actúan sobre el disco motor común, presentando los dos sistemas aproximadamente el

409004

27 NOV 1972



5 mismo error, pero con signo diferente. Esta clase de error del campo giratorio, que es originado por el acoplamiento mutuo de los circuitos de tensión e intensidad de sistemas de medida vecinos, y que es más o menos constante en todo el campo de carga, se divide en una parte  $F_{\Delta 1}$  independiente del  $\cos \varphi$  y en una parte  $F_{\Delta \varphi}$  aproximadamente proporcional a la  $\operatorname{tg} \varphi$ . Sin disposiciones especiales para la compensación, este error del campo giratorio puede llegar a ser, en las construcciones actuales de contadores, hasta del 2 al 4%, aproximadamente, con  $\cos \varphi = 1$ , y del 10 al 20%, aproximadamente, con  $\cos \varphi = 0,5$ . En un diagrama trazado con los resultados de medida de un contador de dos discos para corriente trifásica, sin compensación del error del campo giratorio, se vé claramente que la dependencia del campo giratorio se limita a los dos sistemas de medida que actúan sobre el disco motor común. Con carga omnilateral y carga en el tercer sistema de medida, no puede comprarse ninguna dependencia del error del campo giratorio.

10

15

20 Es conocido el compensar la parte  $F_{\Delta \varphi}$  proporcional a  $\operatorname{tg} \varphi$  del error del campo giratorio mencionado con una toma de la bobina de tensión de aquel sistema de medida que actúa sobre el disco motor separado. La componente  $F_{\Delta 1}$  independiente de  $\cos \varphi$  del campo giratorio no es, en cambio, compensada con ello.

25

409004

27 NOV 1972



5 Por esto, el objeto del presente invento tiene por base el crear una disposición del circuito en contadores de la clase mencionada anteriormente, con la que pueda compensarse también la parte  $F_{\Delta 1}$  independiente de  $\cos \psi$  del error del campo giratorio.

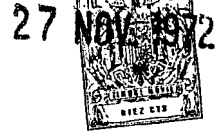
10 El problema planteado se soluciona en un contador de dos discos para corriente trifásica, con dos sistemas de medida que actúan sobre un disco motor común, con un tercer sistema de medida que actúa sobre un disco motor separado, y con un circuito de compensación de la parte  $F_{\Delta 1}$  independiente de  $\cos \psi$  del error del campo giratorio, de modo que el circuito de compensación presenta una toma de la bobina de tensión y una resistencia en el sistema de medida que actúa sobre el disco motor separado.

15 Ejemplos de realización del contador de dos discos para corriente trifásica conforme al invento se explican más detalladamente a base del dibujo, mostrando:

20 La fig. 1, una disposición del circuito de los sistemas de medida, con el correspondiente diagrama vectorial (fig. 1a) con la sucesión normal de fases R, S, T,

25 la fig. 2, la misma realización, con el correspondiente diagrama vectorial (fig. 2a), con la suce

409004



sión de fases cambiada S,R,T, y

la fig. 3, otra disposición del circuito, de funcionamiento equivalente, con el correspondiente diagrama vectorial (fig. 3a), con la sucesión normal de fases RST.

5  
La fig. 1 representa una disposición del circuito de un contador de dos discos para corriente trifásica con la sucesión normal de fases R,S,T, con un segundo sistema II de medida, provisto de una bobina de tensión, conectado a la fase S de la red. La bobina de tensión tiene una toma 3, que conduce al conductor O neutro de la red. En serie con esta bobina está conectada una resistencia  $R_V$  ohmica, que conduce a los extremos de las bobinas de los sistemas I y III de medida y que está conectada a ellos en el punto 1. Los sistemas I y III de medida están conectados a las fases R y T de la red.

10  
15  
20  
La fig. 2 muestra una disposición del circuito del objeto conforme al invento, con una sucesión de fases cambiada SRT, en la que la toma 3 de la bobina de tensión del segundo sistema  $M_{II}$  de medida intercalado en la fase R está conducida al conductor O neutro.

En las dos figuras 1 y 2, los sistemas  $M_I$  y  $M_{III}$  actúan sobre el disco motor común del contador, mientras que el sistema  $M_{II}$  actúa sobre el disco motor separado.

Las condiciones de tensión e intensidad exis-

25

409004

27



tentes en ambas disposiciones de circuito, así como sus direcciones están designadas en la fig. 1a y 2a con  $U_I$ ,  $U_{II}$ ,  $U_{III}$ ,  $U_R$ ,  $U_S$ ,  $U_T$ ,  $U_K$ ,  $U_{RV}$ ,  $i_I$ ,  $i_{III}$ ,  $i_{III}$ ,  $i_K$ ,  $\varphi$ ,  $\gamma$ ,  $\sigma$ , y con flechas.

5 Al comparar ambos diagramas vectoriales puede verse claramente que tanto el valor como el desfase de las tensiones  $U_I$  y  $U_{III}$  con relación a la tensión en el neutro son diferentes.

10 Con una elección conveniente de la resistencia  $R_V$  en serie con la bobina de tensión del sistema II de medida se influye en los valores de las tensiones de las bobinas  $U_I$  y  $U_{III}$  de tal modo que se compensa completamente la parte  $F_{\Delta 1}$  independiente de  $\cos \varphi$  del error del campo giratorio por el lado de tensión y corriente.

15 Otro ejemplo de realización del invento, que es de funcionamiento equivalente al de la disposición de circuito de la fig. 1, está representado en la fig. 3 con el correspondiente diagrama vectorial de la fig. 3a. La bobina de tensión del sistema II de medida tiene igual  
20 mente una toma 3. El extremo de la bobina está unido al conductor 0 neutro, y la toma 3 a los extremos 2 unidos de las bobinas de los sistemas I y III de medida, a través de la resistencia  $R_V$  óhmica. Del diagrama vectorial de la fig. 3a se desprende claramente, comparándole con  
25 el diagrama vectorial de la fig. 1a, que el efecto de com

409004

27



pensación es el mismo en ambos casos.

La disposición del circuito conforme al invento es sencilla; con un valor convenientemente escogido de la resistencia  $R_V$  se compensa completamente la parte  $F_{\Delta 1}$  independiente de  $\cos \varphi$  del error del campo giratorio.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Suiza, el 29 de Noviembre de 1.971, bajo el número 17320/71, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de la Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

- 1.- Dispositivo contador de dos discos para corriente trifásica, con dos sistemas de medida que actúan sobre un disco motor común, con un tercer sistema de medida que actúa sobre un disco motor separado, y con un

mfe  
7-9-72

409004

27



circuito de compensación de una parte independiente de  $\cos \varphi$  del error del campo giratorio por el lado de tensión e intensidad, caracterizado porque el circuito de compensación presenta una toma de la bobina de tensión y una resistencia ( $R_V$ ) en el sistema (II) de medida que actúa sobre el disco motor separado.

2.- Dispositivo contador de dos discos para corriente trifásica, conforme a la reivindicación I, caracterizado porque la toma (3) de la bobina de tensión está conectada al conductor (0) neutro, y la resistencia ( $R_V$ ) al punto (I) de unión de los otros dos sistemas (I,III) de medida.

3.- Dispositivo contador de dos discos para corriente trifásica, conforme a la reivindicación I, caracterizado porque la resistencia ( $R_V$ ) se encuentra en el conductor de la toma (3) y está conectada al punto (1) de unión de los otros dos sistemas (I,III) de medida, estando conectado el otro extremo de la bobina de tensión con toma del sistema de medida al conductor 0 neutro.

4.- Dispositivo contador de dos discos para corriente trifásica.

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

25

ME

7-9-72

409004

27



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

Madrid, 27 NOV. 1972

P.A.

Alberto de Eizaburu  
For Peder

*me*

7-9-72  
PBG.



Fig. 1

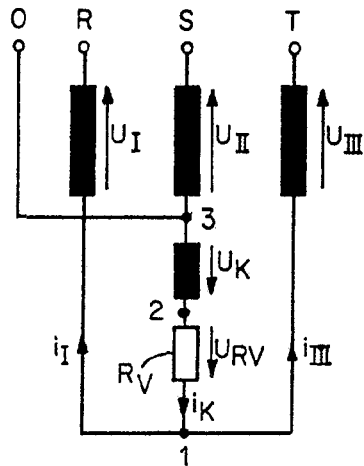


Fig. 1a

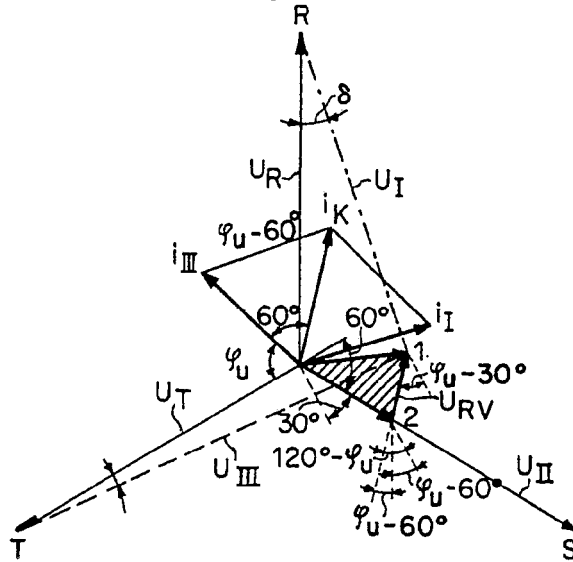


Fig. 2

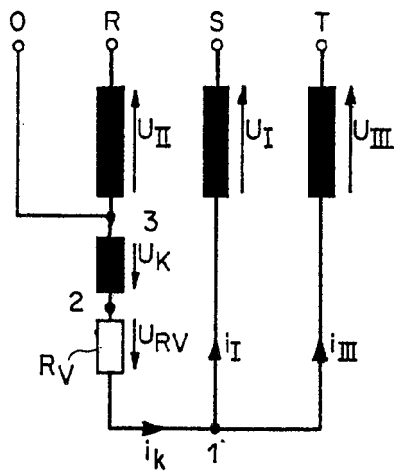


Fig. 2a

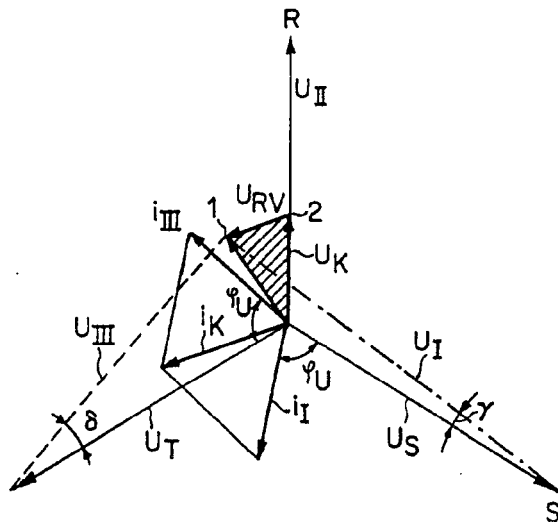


Fig. 3

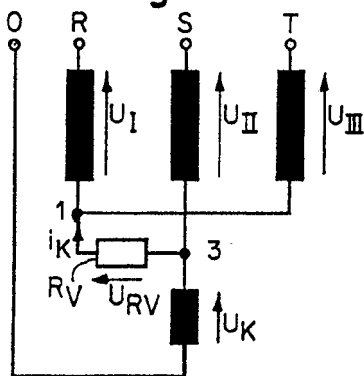
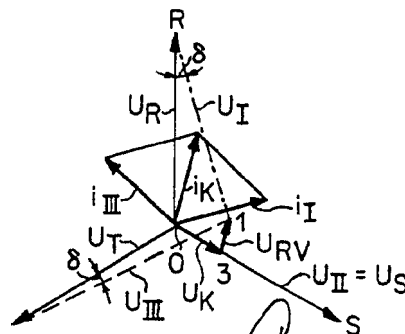


Fig. 3a



Alberto de Etxebarria  
Por Poder