



175932

175932

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA
POR: "MEJORAS EN O RELATIVAS AL FUNCIONAMIENTO
DE CONMUTADORES EN CIRCUITOS DE SUMINISTRO DE
ENERGIA ELECTRICA"

A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A. DOMICILIADA EN
MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº 7

Este invento se refiere al control automático de interruptores de circuito y equipos similares

Es una práctica común en sistemas de suministro de energía eléctrica proveer que un interruptor de circuito, dispuesto para saltar inmediatamente que ocurre una avería, sea cerrada automáticamente de nuevo de modo que si la avería es solamente momentánea no haya interrup-

175932



2.

10 ción innecesaria del suministro. Por otro lado si la
avería persiste no es conveniente que el interruptor
continúe indefinidamente oscilando entre sus posicio-
nes abierta y cerrada y en consecuencia es una prácti-
ca común el que después de un pequeño número, por ejem-
plo 4, de cierres automáticos en sucesión rápida, el
interruptor permanezca abierto y el mecanismo de cie-
15 rre no funcione.

Los medios por los cuales este control limitado auto-
mático ha sido efectuado hasta ahora, han consistido en
interruptores electromecánicos de diseño costoso, que
accionan según se ha descrito para hacer que el inte-
20 rruptor de circuito asociado se vuelva a cerrar, por ejem-
plo cuatro veces, dejando pasar un intervalo predeter-
minado entre cada nuevo cierre y quedando abierto defi-
nitivamente después de fallar cuatro veces la retención.

Un fin del presente invento es efectuar este trabajo
25 con una disposición de circuito que sea mucho menos cos-
tosa.

El invento se describirá con referencia al adjunto
dibujo que muestra el circuito de un equipo de cierre
de un interruptor de circuito automático, de acuerdo
30 con el presente invento.

El circuito consta de tres partes: (1).- Un inte-
ruptor que responde y una parte de control del inte-
ruptor; 2) Una parte para controlar el tiempo el in-
tervalo que debe pasar antes que el interruptor de cir-
35 cuito se vuelva a cerrar después de haber saltado, y
3) Un tres de relé para contar el número de saltos rá-
pidos sucesivos.

175952



3.

En la descripción que se da a continuación los deva-
nados de relés están designados por las mayúsculas y
sus contactos por letras minúsculas. Si el relé está
40 accionado se añade la palabra "arriba" a la referencia
de los contactos.

En la condición normal el interruptor de circuito es
tá cerrado y los contactos auxiliares del interruptor
45 BAC, están en la posición superior, de modo que el re-
lé AP está accionado. Esto asegura que el condensador
del circuito de tiempo UC está descargado.

Si saltase el interruptor de circuito sus contactos
auxiliares BAC conmutarán liberando el relé AP y accio-
nando el relé G. En el circuito de tiempo el condensador
50 QC empieza a cargar: + ap3, YCC, ap4, YCB, QC.-- La re-
sistencia YCC tiene cualquiera de diez valores que pue-
den aleccionarse a mano de acuerdo con el tiempo de car-
ga del condensador QC.

Cuando el voltaje de la placa inferior del condensa-
dor QC alcanza el voltaje de descarga del tubo de cátodo
frio CCT, este tubo descarga y pasa corriente a tra-
vés de su circuito de ánodo accionando el relé P: +, ap3
P, CCT, ánodo, CCT cátodo.-- El accionamiento del relé
60 G habiendo ya preparado el tren de relés contadores en
gl arriba, el funcionamiento del relés P acciona el re-
lé A: +, gl arriba, pl arriba, aa2, A, YA.-- En el cir-
cuito de control de interruptor el relé GL acciona: +,
aa3, a3, arriba, apl, GL, YCL.--; y vuelve a cerrar el
65 interruptor de circuito. Los contactos BAC son resta-
blecidos así y el relé AP vuelve a accionar; en el cir-

975552



4.

70 cuito de tiempo el relé P es liberado, CCT cerrado y el condensador QC descarga mientras que en el tren contador el relé AA acciona: +, gl arriba, pl, a2 arriba, AA, YAA, -; y el relé A retiene arriba; +, gl arriba, p2, al arriba, A, bl, B, YB2, - (el devanado central de cada uno de los cuatro relés en el tren contador es no inductivo), así inmediatamente después del primer cierre del interruptor encontramos a los relés A y AA retenidos mientras
75 tanto que el relé de funcionamiento lento G no haya liberado.

80 Si el interruptor de circuito permanece ahora cerrado durante el tiempo de liberación lenta de relé G, por ejemplo, 300 milisegundos, entonces el relé G y el relé A liberarán y todo el circuito se restablece a normal. Sin embargo, el interés presente es en las condiciones de avería cuando el interruptor inmediatamente vuelve a saltar. La segunda liberación de AP descargará de nuevo el tubo de cátodo frío y el relé P será accionado de nuevo, accionando esta vez el relé B: +, gl arriba, pl arriba, aa2 arriba, bb2, B, YB1, -. Por segunda vez el relé CL es accionado para volver a cerrar el interruptor de circuito: +, bb3, b3 arriba, apl, CL, YCL, -. Como antes el relé AP acciona y el relé P libera; pero esta
85 vez el relé B ha liberado al relé A en bl en consecuencia también el relé AA en a2. El relé B retiene ahora: +, gl arriba, p2, al, A, bl arriba, B, YB2, -; y el relé BB - acciona: +, gl arriba, pl, b2 arriba, BB, YBB1, -.

90

Inmediatamente después que el interruptor salta por

175502



5.

95 tercera vez resultará en el funcionamiento del relé A:
+,G1 arriba, P1 arriba,aa2, A, YA,-; que retiene en serie
con B:---, al arriba, A, b1 arriba, B, YB2,-En dependen-
cia con A como antes, el relé AA acciona.

100 Un cuarto salto del interruptor dentro del tiempo pres-
crito de liberación del relé G causará la liberación de
los relés A y B en p2 arriba. El relé CL es accionado:
+, aa3 arriba, a3, apl, CL, y también +, bb3 arriba, b3,
apl, CL; volviendo a cerrar así el interruptor por cuarta
vez. Con la liberación del relé P como consecuencia de
105 volver a cerrar, los relés AA y BB son liberados en p2.

Inmediatamente después del quinto salto del interrup-
tor, se cierra un circuito de retención para evitar que
el relé AP libere: g2 arriba, aa4, bb4, ap2 arriba, AP,
YAP,-. El circuito permanente retenido con G y AP excita
110 dos y permanecerá en esta condición hasta que el inte-
rruptor sea cerrado por un circuito local, liberando G
y el circuito quedará dispuesto de nuevo para repetir
los cuatro cierres.

Puede desearse proveer variación del intervalo de tiem-
115 po que en la característica ilustrada se mide con la li-
beración del relé G. Esto se puede hacer por una disposi-
ción que depende de la variación en el ritmo de carga y
descarga de un condensador, algo similar al del circuito
de tiempo.

120 Puede preferirse utilizar un circuito de carga de con-
densador y tubo de cátodo frío a fin de contar el número
de saltos. En tal circuito un relé es accionado durante

175052

6.



125

el tiempo que el interruptor permanece abierto para cerrar un circuito de carga de condensador. Así en las condiciones de avería descritas el condensador se cargará intermitentemente y los componentes se valoran de tal modo que son necesarios, por ejemplo, cuatro saltos para cargar el condensador a un potencial suficientemente alto para disparar el tubo de cátodo frío y de este modo efectuar un cierre.

130

El invento puede aplicarse a otros equipos que no sean interruptores de circuito en los que se desea un control similar, éste es, la imposición de un límite al número de veces que ha de ocurrir un hecho siendo cada nueva ocurrencia dentro de un tiempo predeterminado de la siguiente más próxima. Así en el caso de control termostático de un horno o similar, una conexión demasiado frecuente de los calefactores sería una indicación de una avería tal como una fuga de calor. El presente invento podría ser utilizado en este caso proveyendo medios para registrar el número de interrupciones del calefactor que ocurren dentro de un tiempo predeterminado del siguiente corte previo y medios para dar una indicación cuando dicho número llega a un valor predeterminado. La indicación puede ser una alarma o puede consistir en una desconexión absoluta de los calefactores. Este ejemplo es interesante porque presenta un caso en que el tiempo predeterminado (marcado por el retorno del relé G, en la característica ilustrada y descrita antes), es mucho más largo que en esta característica, durando por ejemplo algunos minutos. Tales lapsos de tiempo pueden ser fácilmente provistos con circuitos de carga de con-

135

140

145

150

175552



densador y tubo de cátodo frío.

155 Con lo que se puede denominar tiempo de después del
cierre que no es largo en comparación con el tiempo del
salto, puede no importar que el tiempo de después del
cierre desde que se vuelve a cerrar sea largo en compa-
160 ración con el tiempo entre saltos. En otras circunstan-
cias puede ser preferible medir el tiempo desde el co-
mienzo del salto del interruptor.

165 Este invento corresponde a una solicitud de Patente
formulada en Inglaterra el 2 de febrero de 1945 señala-
da con el nº 2663/45 y se acoge, por lo tanto, a los be-
neficios que otorgan los convenios internacionales vi-
gentes.

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

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

170 1.- una disposición de circuito para el control auto-
mático de un dispositivo capaz de adoptar condiciones al
ternativas en el cual la ocurrencia de un número prede-
terminado de cambios en una determinada condición, ocu-
rriendo cada cambio dentro de un tiempo predeterminado
175 del cambio inmediato anterior, causa que se dé una indi-
cación.

180 2.- Una disposición de circuito para el control auto-
mático de un dispositivo capaz de adoptar condiciones al
ternativas en el cual la ocurrencia de un número prede-
terminado de cambios en una condición siguiendo cada uno
de dichos cambios dentro de un tiempo predeterminado del

1,0002



8.

cambio inmediato anterior en esta condición, causa que se dé una indicación.

185 3.- Una disposición de circuito para el control automático de un dispositivo que tiene una condición normal a la que es restablecido automáticamente después de salir de la misma, en el cual un número predeterminado de cambios que ocurre dentro de un tiempo predeterminado del restablecimiento inmediato anterior, causa que los medios de restablecimiento automáticos sean retenidos fuera de funcionamiento.

195 4.- Una disposición de circuito para el control automático de un interruptor de circuito que comprende medios para volver a cerrar un interruptor después de un salto del mismo, medios para registrar el que tenga lugar el salto inmediato posterior si ocurre dentro de un periodo predeterminado que comienza cuando se vuelve a cerrar y medios para deshabilitar los medios de volver a cerrar al ocurrir un número predeterminado de saltos teniendo cada uno lugar dentro de dicho periodo a continuación del nuevo cierre inmediato precedente.

200 5.- Una disposición de circuito para el control automático de un interruptor de circuito que comprende medios para volver a cerrar un interruptor después de un salto, medios para contar el número de saltos y para deshabilitar los medios de volver a cerrar después de un número predeterminado de saltos y medios para medir un periodo de demora que comienza con cada nuevo cierre y para restablecer dichos medios de contar a cero si dicho periodo de demora termina sin que ocurran nuevos saltos del interruptor.

205

210

1,5002



9.

- 215 6.- Una disposición de circuito para el control automático de un interruptor de circuito que comprende medios para medir un intervalo de tiempo predeterminado desde el momento en que ocurre un salto del interruptor, medios para volver a cerrar el interruptor al final de dicho intervalo, medios para un intervalo de tiempo predeterminado desde que se vuelve a cerrar y medios para contar el número de veces que salta el interruptor sucesivamente cada una dentro del intervalo de tiempo últimamente mencionado medido con respecto al nuevo cierre inmediato precedente y para deshabilitar los medios de volver a cerrar cuando se llega a un número predeterminado.
- 220
- 225 7.- Una disposición de circuito para un control termostático que comprende medios para registrar el número de veces que se interrumpe el calefactor cada una dentro de un tiempo predeterminado del inmediato precedente y medios para dar una indicación cuando dicho número llega a un valor predeterminado.
- 230
- 235 8.- una disposición de circuito para el control del nuevo cierre de un interruptor de circuito que comprende medios para controlar el volver a cerrar un interruptor después de saltar, medios para medir un periodo de tiempo predeterminado que comienza cuando se vuelve a cerrar el interruptor, medios para volver a ajustar tales medios de medida después de un salto subsiguiente dentro de dicho periodo, medios para contar el número de tales saltos sucesivos, medios para volver a ajustar los medios de medición y de contar al final del primer periodo en que no ha saltado el interruptor y medios pa-
- 240

115352



10.

ra deshabilitar el control de volver a cerrar cuando un número predeterminado de saltos ha sido registrado en los medios de contar.

245 9.- Una disposición de circuito para el control automático de un interruptor de circuito que comprende medios para medir un intervalo de tiempo predeterminado que comienza con un salto del interruptor, medios para volver a cerrar el interruptor al final de dicho intervalo y medios para volver a ajustar dichos medios de medir el intervalo al volver a cerrarse el interruptor.

255 10.- Una disposición de circuito para el control automático de un interruptor de circuito que comprende medios para volver a cerrar un interruptor después de haber saltado, un juego de relés para contar el número de saltos por el accionamiento selectivo de dichos relés, en el circuito de funcionamiento de dichos medios para volver a cerrar dispuestos para evitar nuevo funcionamiento de dichos medios de volver a cerrar una vez que ha sido contado un número predeterminado de saltos, y un relé de funcionamiento retardado accionado al tener lugar cada salto y que comienza a liberar en cada nuevo cierre que tiene contactos en el circuito del juego de relés dispuesto al ser liberado para restablecer dicho juego de relés a cero.

260 265 11.- Una disposición de circuito para el control automático de un interruptor de circuito en el cual al ocurrir un salto del interruptor comienza un cambio progresivo en las condiciones de carga de un condensador hasta que un tubo de cátodo frío asociado es disparado

270

115002



11.

275 para causar el volver a cerrar el interruptor y para accionar una selección de relés en un juego contador que está dispuesto listo para funcionamiento en tanto que el interruptor esté abierto y para un tiempo predeterminado después.

280 12.- Una disposición de circuito para el control automático de un interruptor de circuito que comprende medios que responden a un salto del interruptor para marcar el comienzo de un intervalo de tiempo predeterminado, medios que responden a la terminación de dicho intervalo de tiempo para hacer que se cierre de nuevo el interruptor y para que el salto del interruptor sea marcado en un medio contador; medios que responden al nuevo cierre para marcar el comienzo de un intervalo de tiempo predeterminado, medios que responden a la terminación de este último intervalo de tiempo para restablecer dicho medio contador a cero y medios que responden a un cierto número marcado en dicho medio contador para hacer que dichos primeros medios mencionados no respondan a un salto del interruptor.

290 13.- Una disposición de circuito según cualquiera de los puntos 1 a 8 en la cual los medios para contar dicho número comprenden un circuito de carga de condensador y tubo de cátodo frío.

295 14.- Una disposición de circuito para el control automático de un interruptor de circuito esencialmente según se ha descrito con referencia a los adjuntos dibujos.

15.- Mejoras en o relativas al funcionamiento de conmutadores en circuitos de suministro de energía

115002



12.

300

eléctrica.



ral 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 12 hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

A large, stylized handwritten signature in black ink, appearing to read "M. Ruiz".

