

405657

22 AG



P.- 51644

BF/AB-P.I.

RDE 007

Int. Cl.: G05F

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de SOCIÉTÉ DE TRAVAUX D'ELECTRICITÉ ET D'ELECTRO
NIQUE DU LANGUEDOC

con domicilio en 31 Mazerès-sur-Salat, Francia

por: "DISPOSITIVO DE VIGILANCIA DE LA ENERGIA ELECTRICA
SUMINISTRADA POR UNA FUENTE DE ENERGIA"

(Clase Internacional G05f)

10.8.72

- 1 -

405657

22



El presente invento se refiere a los dispositivos de vigilancia de la energía suministrada por una fuente de energía eléctrica y más en particular a los dispositivos de vigilancia que encuentran una aplicación
5 ventajosa en los circuitos de disminución automática de carga.

En ciertos casos, los usuarios, que tienen receptores conectados a una fuente de energía eléctrica, se comprometen a no consumir más de una cierta cantidad
10 de energía eléctrica por unidad de tiempo.

En tal caso es necesario que los mismos conozcan en instantes bien determinados, su consumo de electricidad para actuar en consecuencia. Por ejemplo si el consumo de electricidad aumenta de un modo demasiado importante,
15 te, dichos usuarios pueden parar ciertos aparatos que están conectados a dicha fuente. Pero es evidente que en una instalación eléctrica, especialmente industrial, algunos aparatos se pueden parar fácilmente mientras que otros deben imperativamente continuar siendo alimentados.

Existen ya aparatos que permiten vigilar la energía eléctrica suministrada por una fuente de energía, pero dichos dispositivos están generalmente constituidos por una parte de base mecánica y que presenta por lo tanto los inconvenientes debidos a dicha estructura.
20

El presente invento tiene por objeto realizar un
25

405657



dispositivo de vigilancia de la energía eléctrica suministrada por una fuente de energía eléctrica.

El presente invento tiene también por objeto realizar un dispositivo de vigilancia de la potencia
5 suministrada por una fuente de energía eléctrica, de concepción sencilla, segura, realizado únicamente por elementos pasivos.

El presente invento tiene también por objeto realizar un dispositivo de vigilancia de la energía eléctrica suministrada por una fuente de energía que pueda
10 dar por sí mismo órdenes para mandar la parada o el arranque de ciertos receptores.

El presente invento tiene por objeto un dispositivo de vigilancia de la energía eléctrica suministrada por una fuente de energía, caracterizado por el hecho
15 de que el mismo está provisto de:

- un captador que suministra una señal eléctrica cuya amplitud es proporcional a la potencia instantánea suministrada por la citada fuente de energía,
- 20 -una primera fuente que suministra una primera señal eléctrica de referencia cuya amplitud es proporcional a una potencia eléctrica nominal determinada,
- un primer sumador que recibe la citada señal eléctrica suministrada por el citado captador y la primera señal de
25 referencia, para suministrar a su salida una señal eléc-



trica cuyo valor es igual a la diferencia del valor de las dos señales citadas,

- un integrador de la citada señal eléctrica igual a la diferencia de las citadas señales que suministra una señal llamada señal de integración,

- medios de puesta a cero del citado integrador, y

- medios para determinar el valor de la citada señal de integración, antes de la puesta a cero del citado integrador, con respecto a un valor determinado.

10 Otras características y ventajas del presente invento aparecerán en el curso de la descripción siguiente dada con referencia al dibujo anejo a título ilustrativo pero de ningún modo limitativo, en el que la figura única representa bajo forma simplificada un modo de realización
15 de un dispositivo de vigilancia de la energía eléctrica suministrada por una fuente de energía eléctrica.

El dispositivo ilustrado esquemáticamente en la figura única representa un dispositivo de vigilancia de la energía eléctrica suministrada por una fuente de energía
20 que alimenta varios receptores. La fuente de energía eléctrica 1 permite alimentar varios receptores por medio por ejemplo de dos líneas conductoras 2 y 3.

El dispositivo de vigilancia está provisto de un captador 4 que suministra a su salida 5 una señal eléctrica
25 cuya amplitud es proporcional a la potencia instantánea su-

405657



ministrada por la fuente de energía 1.

A título de ejemplo el captador 4 puede estar constituido por un transformador de tensión 6 cuyo primario está conectado a los dos conductores 2 y 3 y una borna de cuyo secundario está unida a una entrada de un multiplicador 7. La otra entrada de este sumador está conectada a una borna de un secundario de un transformador de intensidad 8 cuyo primario está conectado en serie en una de las dos líneas por ejemplo la línea 3. En el caso de la figura la fuente de energía 1 suministra únicamente la tensión por medio de dos hilos conductores 2 y 3, por el contrario si dicha fuente de energía fuera una fuente de energía trifásica bastaría con colocar varios transformadores de intensidad y de tensión y conectarlos respectivamente en otros tantos multiplicadores, como el multiplicador 9.

Las salidas de los diferentes multiplicadores 7, 9 están unidas preferentemente a la entrada de un amplificador 10 cuya salida constituye la salida 5 del captador 4.

La salida 5 del captador 4 está conectada a una primera entrada de un sumador 11. La segunda entrada 12 del sumador 11 está conectada a la salida de una primera fuente de referencia 13, pudiendo dicha fuente de referencia 13 estar constituida por ejemplo por una fuente de tensión que suministra una tensión V_1 y conectada a circuitos montados en paralelo que comprenden cada uno un interruptor



que se puede mandar y un potenciómetro, tales como por ejemplo los interruptores que se pueden mandar 14,15,16 y los potenciómetros 17,18 y 19.

5 Las bornas de salida correspondientes a los
cursores de dichos potenciómetros, están unidas preferen-
temente a un punto común que constituye la primera fuen-
te de referencia 13, salida que está conectada a la se-
gunda entrada 12 del sumador 11. A título de ejemplo,
el sumador puede estar constituido por dos resistencias
10 20 y 21 montadas en oposición, constituyendo el punto
común de dichas resistencias 20 y 21 la salida 22 de di-
cho sumador 11.

La salida 22 del sumador 11 está conectada a un
integrador 23 que puede estar constituido por ejemplo por
15 un amplificador operacional 24 provisto en su bucle de
contra-reacción, de una capacidad 25. La salida del ampli-
ficador operacional constituye la salida 27 del integrador
23. A dicho integrador están asociados medios que se pueden
mandar y que permiten poner el mismo a cero en instantes de-
20 terminados, estando dichos medios para la puesta a cero del
integrador constituidos por ejemplo por un interruptor que
se puede mandar 28 y una resistencia 29 de reducido valor
montados en serie entre las dos bornas de la capacidad 25.

La salida 27 de dicho integrador está conectada
25 a una primera entrada de un segundo sumador 30 cuya segunda

405657



entrada 31 está conectada a una segunda fuente de referencia 32 que puede estar constituida por ejemplo por un potenciómetro alimentado por una fuente de tensión V2, constituyendo la borna de salida, correspondiente al cursor
5 del potenciómetro, la borna de salida de la segunda fuente de referencia. Dicha borna está conectada a la segunda entrada del sumador 30. Dicho sumador 30, como el sumador 11, puede estar constituido por dos resistencias 33 y 34 montadas en oposición y ventajosamente por un amplificador
10 35 cuya entrada está conectada al punto medio de las dos resistencias 33 y 34 y cuya salida 36 constituye la salida del segundo sumador 30.

La salida del segundo sumador 30 está conectada a las entradas de un relé comparador 38, a través de una
15 resistencia de protección 37 y de un interruptor de temporización ajustable 39.

A título de ejemplo dicho interruptor de temporización ajustable puede estar constituido por un interruptor que se puede mandar 40 cuya entrada de mando está unida a
20 una constante de tiempo 41 formada por una resistencia 42 y por una capacidad 43 alimentado por una fuente de tensión V3.

El funcionamiento del dispositivo es el siguiente:
Para comprender el funcionamiento del dispositivo según el
25 invento es necesario saber que ciertos consumidores de ener-

405657



22 AGO. 1972

gía no deben sobrepasar un cierto consumo de energía.

La medida de dicho consumo se hace por intervalos de unidades de tiempo, por ejemplo cada diez minutos y, durante dicho intervalo de tiempo el consumo total de electricidad no debe haber sobrepasado un cierto umbral cualquiera que sea el reparto del consumo en dicho intervalo.

Por lo tanto el funcionamiento es el siguiente: los transformadores de tensión 6 y de intensidad 8 suministran en sus salidas señales eléctricas proporcionales respectivamente a la tensión de la fuente y a la corriente suministrada por dicha fuente. Estas dos informaciones eléctricas son introducidas en las dos entradas del multiplicador que suministra a su salida una señal proporcional al producto de las dos señales eléctricas suministradas por los transformadores de intensidad y de tensión, lo que hace que se obtenga a la salida del integrador o, eventualmente después de su amplificación es decir en la salida 5 del captador 4, una información en forma de una señal eléctrica cuyo valor es proporcional a la potencia instantánea suministrada por la fuente de energía 1.

Dicha señal eléctrica suministrada por el captador 4 es comparada en el sumador 11 que efectúa una sustracción entre una tensión de referencia suministrada por la fuente de referencia 13 y la señal suministrada por el captador 4. La tensión suministrada por la fuente de refe-

405657

22 A



rencia 13 representa el valor medio de la potencia máxima que no debe sobrepasar el consumo de energía. Es bien evidente que las potencias que se pueden consumir, autorizadas, pueden ser diferentes según las horas o los períodos del día y del año, y por lo tanto se ha previsto que dicha fuente de referencia debe poder suministrar señales eléctricas en función de dichos diferentes períodos. Para ello bastará con mandar el interruptor para suministrar, en una de las salidas de los potenciómetros, la tensión determinada.

De este modo la señal eléctrica obtenida en la salida del sumador 11 es integrada en el integrador 23 durante un tiempo determinado que es igual preferentemente al intervalo de tiempo definido más arriba. Dicha integración comienza después de cada puesta a cero del integrador, puesta a cero que se efectúa por medio del interruptor 28 y de la resistencia 29, es decir descargando la capacidad en dicha resistencia 29.

La señal de integración se obtiene en la salida 27 y es comparada en el sumador 30 a una segunda tensión que suministra una tensión de referencia llamada tensión de alarma. Dicho sumador 30 efectúa también una sustracción entre la tensión o la señal eléctrica obtenida en la salida del integrador y la señal suministrada por la segunda fuente de tensión de alarma 32. Así, en función de la señal obteni-

405657



da en la salida de dicho sumador 30 según que el valor de la señal de integración sea superior o inferior al de la señal suministrada por la segunda fuente de referencia 32, el relé 38 será mandado para dar por ejemplo una señal
5 de alarma óptica o sonora o bien para interrumpir la alimentación de ciertos receptores predeterminados que se pueden parar sin inconvenientes.

En resumen, se ve pues que la tensión suministrada por la fuente de referencia 13 representa el valor instantáneo repartido sobre el tiempo de la potencia máxima que se puede consumir, la tensión obtenida en la salida 12 se resta por tanto de la suministrada por el captador 4, y la diferencia de estas dos señales es entonces integrada en el integrador 23. La señal de integración es comparada a
15 una segunda tensión de referencia obtenida en la salida de la segunda fuente 32 y la sustracción de estas dos tensiones se obtiene a la salida del sumador 30, se ve por lo tanto que cuanto más importante es el consumo de electricidad más importante será la señal en la salida del captador 4 y la
20 diferencia obtenida en la salida del sumador 11 será pequeña y del mismo modo la señal obtenida en la salida del integrador será también pequeña, es decir que cuanto más aumenta el consumo de energía más disminuye la señal obtenida en la salida del integrador. Dicha tensión en la salida del integrador se compara a la tensión de alarma 32 que representa
25

405657

22



por ejemplo un valor medio de potencia inferior al correspondiente al límite de consumo permitido. Así la comparación de la señal del integrador y de la señal suministrada por la fuente 32 se obtiene por sustracción en el sumador

5 30. Del resultado de la señal obtenida en la salida del sumador 30 depende el mando del relé comparador 38. En efecto dicho relé no puede ser mandado por ejemplo más que si recibe una tensión negativa, es decir más que si por ejemplo la señal obtenida en la salida del integrador es inferior a la

10 señal suministrada por la segunda fuente de referencia 32. Se ve que esta condición es siempre cierta al comienzo del intervalo de tiempo. Para evitar una falsa alarma, al comienzo de cada intervalo de tiempo, el interruptor temporizado 39 desconecta la salida del sumador 30 de la entrada del

15 relé comparador 38 y ello en un tiempo que es generalmente suficiente para que la señal obtenida en la salida del sumador 30 tenga un valor suficiente, es decir superior a la de la señal suministrada por la fuente de referencia 32. Generalmente dicho interruptor temporizado está abierto du-

20 rante unos tres a cuatro minutos sobre un intervalo de unos diez minutos.

Es bien evidente que en la figura se ha representado un solo relé pero que el dispositivo puede estar provisto de una matriz de programación cuyas entradas están conectadas a las salidas del relé 38 y cuyas salidas programables

25

405657

22



5 pueden mandar a los interruptores de los diferentes receptores. De este modo, se pueden seleccionar los receptores que se pueden parar sin ninguna dificultad, y continuar alimentando los otros receptores que deben serlo imperativamente.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia, con fecha 9 de Agosto de 1971, bajo el Nº 71/29 300, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

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

15 1.- Dispositivo de vigilancia de la energía eléctrica suministrada por una fuente de energía caracterizado por el hecho de que el mismo está provisto de:
- un captador que suministra una señal eléctrica cuya amplitud es proporcional a la potencia instantánea suministrada por la citada fuente de energía, - una primera fuente
20 que suministra una primera señal eléctrica de referencia

10.8.72

- 12 -

405657

22



cuya amplitud es proporcional a una potencia eléctrica nominal determinada, - un primer sumador que recibe la citada señal eléctrica suministrada por el citado captador y la primera señal de referencia, para suministrar a su salida una señal eléctrica cuyo valor es igual a la diferencia del valor de las dos señales citadas, - un integrador de la citada señal eléctrica igual a la diferencia de las citadas señales que suministra una señal llamada señal de integración, - medios de puesta a cero del citado integrador, y - medios para determinar el valor de la citada señal de integración antes de la puesta a cero del citado integrador con respecto a un valor determinado.

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el mismo está provisto de medios para suministrar una señal de alarma cuando el valor de la citada señal de integración, antes de la puesta a cero del citado integrador, es inferior al citado valor determinado.

3.- Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que el mismo está provisto de al menos un relé mandado por la citada señal de alarma que permite desconectar al menos un aparato eléctrico alimentado por la citada fuente de energía.

4.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el citado captador está provis-

10.8.72



to de al menos un componente que suministra una señal proporcional a la corriente eléctrica suministrada por la citada fuente de energía, y de un componente que suministra una señal proporcional a la tensión suministrada por la citada fuente de energía, y de un multiplicador cuyas dos entradas están unidas a las salidas respectivas de los dos componentes citados, para suministrar a su salida la citada señal proporcional a la potencia instantánea suministrada por la citada fuente de energía.

10 5.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el citado integrador está constituido por un amplificador operacional, provisto de una capacidad en su bucle de reacción.

15 6.- Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que los citados medios para poner a cero el citado integrador están constituidos por una resistencia y un interruptor que se puede mandar, montados en paralelo sobre la citada capacidad, permitiendo al cerrar el citado interruptor descargar la citada capacidad a través de la citada resistencia.

20 7.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los citados medios para determinar el valor de la citada señal de integración antes de la puesta a cero del citado integrador, con respecto a un valor determinado, están constituidos por una segunda fuente

405657

22



que suministra una segunda señal de referencia, por un sumador de la citada segunda señal de referencia y de la citada señal de integración, y por un interruptor de temporización ajustable conectado a la salida del citado sumador, para desconectar la salida del citado sumador después de cada puesta a cero del citado integrador, durante un tiempo inferior al tiempo comprendido entre cada puesta a cero del citado integrador.

8.- Dispositivo de vigilancia de la energía eléctrica suministrada por una fuente de energía.

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.

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

22 AGO. 1972

Madrid,

P.A.

Alberio de Eizaburo
Per Eizaburo

10.8.72

BDG/.

405657

