

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 20482

Ref. Expediente N° NC2017/0011931

Por la cual se otorga una Patente de Invención

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 26 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO:

PRIMERO: Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 23 de noviembre de 2017, con el N° NC2017/0011931, por E-DISTRIBUZIONE SPA, entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada “MÉTODO Y DISPOSITIVO PARA ESTIMAR LA POTENCIA ELÉCTRICA CONSUMIDA POR UNA RED DOMÉSTICA”, que corresponde a la solicitud internacional PCT/IB2016/054631 del 2 de agosto de 2016.

SEGUNDO: Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 817 el 9 de febrero de 2018 sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

TERCERO: Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 15078, notificado el 12 de diciembre de 2018, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

CUARTO: Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2017/0011931 el 23 de abril de 2019, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentó las reivindicaciones 1 a 17 que reemplazan las originalmente presentadas. Se acepta este último capítulo reivindicatorio presentado comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la decisión 486.

QUINTO: Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina *“Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial.”*

SEXTO: Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 17 incluidas en el radicado bajo el N° NC2017/0011931 del 23 de abril de 2019, cumplen los requisitos indicados en el considerando anterior, toda vez que se refieren a un método y un dispositivo que realiza dicho método para estimar la potencia eléctrica consumida por una red eléctrica doméstica, que difiere del estado de la técnica más cercano US20090198384, en la etapa de: muestrear, por medio de un circuito (18) de medición tensión previsto a bordo de dicho dispositivo (5) y conectado a dichos elementos (7) de conexión eléctrica, la tensión de la red eléctrica doméstica (1) conforme a un período de muestreo T_s menor que dicho período de sondeo, para obtener segundos valores de tensión (V_{devj} , V_{devi}).

Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto técnico de evitar la saturación de ancho de banda por la cantidad de datos al calcular la potencia todo el tiempo, manteniendo la precisión de la medición. Sumado a lo anterior la materia reivindicada es susceptible de aplicación industrial.



Ref. Expediente N° NC2017/0011931

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 17 cumplen los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial establecidos en la normatividad citada en precedencia y este Despacho encuentra procedente conceder para las mismas la patente solicitada.

Con fundamento en las anteriores consideraciones, el Superintendente de Industria y Comercio,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar patente de invención a la solicitud que entró en fase nacional en virtud del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), para la creación titulada:

“MÉTODO Y DISPOSITIVO PARA ESTIMAR LA POTENCIA ELÉCTRICA CONSUMIDA POR UNA RED DOMÉSTICA”

Clasificación IPC: G01D 4/00.

Reivindicación(es): 1 a 17 incluidas en el radicado bajo el No NC2017/0011931 del 23 de abril de 2019, de acuerdo al anexo 1.

Titular(es): E-DISTRIBUZIONE SPA.

Domicilio(s): Via Ombrone, 2I-00198 Roma. I-00198, ITALIA.

Inventor(es): Luigi MANDOLINI.

Prioridad(es) N° 04/08/2015, IT (ITALIA), 102015000041587.

Solicitud internacional N°: PCT/IB2016/054631 **Fecha:** 2 de agosto de 2016.

Vigente desde: 2 de agosto de 2016

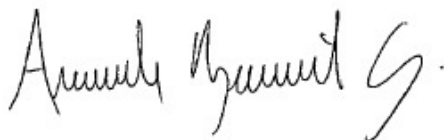
Hasta: 2 de agosto de 2036

ARTÍCULO SEGUNDO: El titular tendrá los derechos y las obligaciones establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y en las demás disposiciones legales vigentes sobre propiedad industrial, precisando que para mantener vigente la patente se deberá cancelar la tasa anual de mantenimiento, conforme lo dispone el artículo 80 de la referida norma comunitaria.

ARTÍCULO TERCERO: Notificar el contenido de la presente resolución a E-DISTRIBUZIONE SPA, advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante el Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., el 11 de junio de 2019



ANDRÉS BARRETO GONZÁLEZ
SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

ANEXO 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1. Método para estimar la potencia eléctrica consumida por una red eléctrica doméstica que comprende un medidor de energía electrónico (2) conectado a una red de distribución de potencia eléctrica, comprendiendo el método las etapas de:

- sondear periódicamente, conforme a un período de sondeo T_q fijo o variable, el medidor de energía electrónico (2) por un canal de comunicación por medio de un dispositivo (5) que comprende elementos (7) de conexión eléctrica conectados a la red eléctrica doméstica (1), con el fin de recibir, en cada instante de sondeo, información que comprende al menos un parámetro relacionado con una medición de consumo de potencia llevada a cabo por el medidor de energía electrónico (2);

- calcular u obtener en el dispositivo (5), primeros valores de tensión (V_{cei}) y primeros valores de corriente (I_{cei}) correspondientes;

estando el método caracterizado porque comprende las etapas de:

- muestrear, por medio de un circuito (18) de medición tensión previsto a bordo de dicho dispositivo (5) y conectado a dichos elementos (7) de conexión eléctrica, la tensión de la red eléctrica doméstica (1) conforme a un período de muestreo T_s menor que dicho período de sondeo, para obtener segundos valores de tensión (V_{devj} , V_{devi}), y

- determinar a bordo del dispositivo (5) una pluralidad de valores estimados de potencia consumida (PL_{ji}), entre dos instantes de sondeo consecutivos del medidor electrónico (2), como una función de dichos primeros valores de tensión (V_{cei}), de dichos primeros valores de corriente (I_{cei}) y de dichos segundos valores de tensión (V_{devj}).

2. Método conforme a la reivindicación 1, caracterizado porque la etapa de determinación comprende las etapas de:

- calcular una resistencia equivalente (R_{eq}), la cual es indicativa de la resistencia equivalente vista por el medidor electrónico (2) hacia la red de distribución de electricidad, como una función de una serie de dichos primeros valores de tensión (V_{cei}) y una serie correspondiente de dichos primeros valores de corriente (I_{cei}), y

- determinar valores estimados de potencia consumida (PL_{ji}) como una función de dichos primeros valores de tensión (V_{cei}), de dichos primeros valores de corriente (I_{cei}), de dicha resistencia equivalente (R_{eq}) y de dichos segundos valores de tensión (V_{devj} , V_{devi}).

3. Método conforme a la reivindicación 2, caracterizado porque dicha resistencia equivalente (R_{eq}) se calcula como la media aritmética de ventana deslizante de las resistencias instantáneas (R_{eqi}), cada una de las cuales se calcula como la relación entre una primera variación de tensión (ΔV_{cei}) y una primera variación de corriente (ΔI_{cei}) correspondiente, siendo dicha primera variación de tensión (ΔV_{cei}) una diferencia entre dos primeros valores de tensión adquiridos/calculados en dos etapas de sondeo consecutivas, y siendo dicha primera variación de corriente (ΔI_{cei}) una diferencia entre dos valores de corriente obtenidos/calculados en las mismas dos etapas de sondeo.

4. Método conforme a las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizado porque la etapa de determinación comprende las etapas de:

- determinar valores estimados de potencia consumida (PL_{ji}) entre dos etapas de sondeo (i , $i+1$) consecutivas como una función de uno de dichos primeros valores de tensión (V_{cei}) y uno de dichos primeros valores de corriente (I_{cei}) adquiridos en la primera de dichas dos etapas de sondeo consecutivas y como una función de los segundos valores de tensión (V_{devj}) muestreados entre las dos etapas de sondeo consecutivas.

5. Método conforme a las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizado porque la etapa de determinación comprende las etapas de:

Ref. Expediente N° NC2017/0011931

- para cada etapa de muestreo (j) entre dos etapas de sondeo (i, i+1) consecutivas, calcular una segunda variación de tensión (ΔV_{devji}) relativa entre uno de dichos segundos valores de tensión (V_{devj}), con relación a esta etapa de muestreo, y otro de dichos segundos valores de tensión (V_{devi}), muestreados en la primera de las dos etapas de sondeo consecutivas, y

- para cada etapa de muestreo (j) entre dos etapas de sondeo (i, i+1) consecutivas, calcular un valor estimado relativo de potencia consumida (PL_{ji}) como una función de uno de dichos primeros valores de tensión (V_{cei}) y de uno de dichos primeros valores de corriente (I_{cei}) obtenidos o calculados en la primera de dichas dos etapas de sondeo consecutivas y como una función de dichos segundos valores de tensión (ΔV_{devji}) de dicha resistencia equivalente (R_{eq}).

6. Método conforme a la reivindicación 5, caracterizado porque dicho valor estimado de potencia consumida se calcula de acuerdo con la fórmula:

$$PL_{ji} = (V_{cei} + \Delta V_{devji}) \cdot (I_{cei} + \Delta I_{devji})$$

donde PL_{ji} es el valor estimado de potencia consumida en la etapa de muestreo j genérica, V_{cei} es el citado uno de dichos primeros valores de tensión obtenidos/calculados en la primera de dichas dos etapas de sondeo consecutivas, V_{devji} es dicha segunda variación de tensión, I_{cei} es el citado uno de dichos primeros valores de corriente obtenidos/calculados en la primera de dichas dos etapas de sondeo consecutivas, y I_{devji} es una segunda variación de corriente calculada como la relación entre dicha segunda variación de tensión y dicha resistencia equivalente.

7. Método conforme a una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque comprende una etapa de variar el período de sondeo como una función de dichos valores de estimación de potencia consumida (PL_{ji}).

8. Método conforme a la reivindicación 7, caracterizado porque dicha etapa de variación comprende una operación de reducir progresivamente dicho período de sondeo como una función de dichos valores estimados de potencia consumida (PL_{ji}).

9. Método conforme a una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque comprende las etapas de:

- subdividir la gama de potencia suministrable por el medidor de energía electrónico (2) en una pluralidad de bandas de potencia por medio de una pluralidad correspondiente de valores de umbral de potencia;
- asociar a las bandas de potencia valores de período de sondeo respectivos, que decrecen al pasar desde la banda de potencia más baja a la banda de potencia más alta;
- identificar la banda de potencia en la que se encuentran dichos valores estimados de potencia consumida (PL_{ji}), en base a una comparación entre dichos valores estimados de potencia consumida y dichos valores de umbral de potencia, y
- ajustar el período de sondeo al valor de período de sondeo asociado a la banda de potencia identificada.

10. Método conforme a una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque comprende:

- subdividir la gama de potencia suministrable por dicho medidor de energía electrónico (2) en una pluralidad de bandas de potencia por medio de una pluralidad correspondiente de valores de umbral de potencia;
- identificar la banda de potencia en la que se encuentran dichos valores estimados de potencia consumida (PL_{ji}) en base a una comparación entre dichos valores estimados de potencia consumida y dichos valores de umbral de potencia, y



Ref. Expediente N° NC2017/0011931

- asociar a las respectivas bandas de potencia tiempos de sondeo iniciales (tq0k), cada uno de los cuales consiste en el tiempo que debe transcurrir desde que los valores estimados de potencia consumida son introducidos en la banda de potencia relativa a continuación de un incremento potencia con anterioridad a realizar un primer sondeo de dicho medidor electrónico (2) en esa banda de potencia.

11. Método conforme a una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho canal de comunicación es la citada red eléctrica doméstica, y porque dicho medidor de energía electrónico (2) y dicho dispositivo comunican entre sí por dicha red eléctrica por medio de una comunicación por línea de potencia.

12. Método conforme a una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicha etapa de muestreo se lleva a cabo muestreando dicha tensión de red como tensión de entrada analógica para producir dichos segundos valores de tensión como valores digitales.

13. Método conforme a una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dichos segundos valores de tensión se obtienen por medio del dispositivo (5) de una manera autónoma con respecto al medidor de energía electrónico (2).

14. Dispositivo (5) conectable operativamente a un medidor de energía electrónico para estimar la potencia eléctrica consumida por una red eléctrica doméstica que comprende el citado medidor de energía electrónico (2), comprendiendo el dispositivo (5) elementos (7) de conexión eléctrica para conectar el dispositivo a la red eléctrica doméstica (1), una interfaz de comunicación (8) para comunicación con el medidor de energía electrónico (2) por un canal de comunicación y una unidad (11) de procesamiento y control conectada operativamente a la interfaz de comunicación (8), estando el dispositivo (5) configurado y programado para sondear el medidor de energía electrónico (2) por dicho canal de comunicación con el fin de recibir en cada instante de sondeo información que comprende al menos un parámetro relacionado con una medición de consumo de potencia llevada a cabo por el medidor de energía electrónico (2); caracterizado porque:

- el dispositivo (5) comprende un circuito (18) de medición de tensión para medir la tensión de la red eléctrica doméstica (1) en el punto de conexión con dichos elementos (7) de conexión eléctrica, y presentar a la salida una pluralidad de valores de tensión entre dos sondeos consecutivos del medidor de energía electrónico (2);

- la unidad (11) de procesamiento y control está configurada para calcular una pluralidad de valores estimados de potencia consumida entre dos sondeos consecutivos por medio de una función que depende de dichos valores de tensión proporcionados por el circuito (8) de medición de tensión y por dicho al menos un parámetro recibido relacionado con una medición de consumo de potencia llevada a cabo por el medidor de energía electrónico (2);

- dicho dispositivo es tal como para muestrear la tensión de red como tensión de entrada analógica para producir dichos segundos valores de tensión como valores digitales.

15. Dispositivo conforme a la reivindicación 14, caracterizado porque dichos segundos valores de tensión se obtienen por medio del dispositivo (5) de una forma autónoma con respecto al medidor de energía electrónico (2).

16. Dispositivo conforme a la reivindicación 14, caracterizado porque dicha interfaz de comunicación (8) es una interfaz de comunicación por línea de potencia.

17. Dispositivo conforme a cualquiera de las reivindicaciones 14 a 16, caracterizado porque la unidad (11) de procesamiento y control está configurada para implementar un método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13.

