

(19) ES (21) (22)	(11) NUMERO 271278	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 30.Marzo.1983	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 AGO. 1983

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 21507 B/82	(32) FECHA 8 de Abril de 1982	(33) PAIS I T A L I A
--	----------------------------------	--------------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL G 0 1 D 3 / 0 2
--------------------------	---

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN "PANEL INDICADOR PARA CENTRALITA DE CORRECCION DEL FACTOR DE POTENCIA, PARTICULARMENTE PARA INSTALACIONES INDUSTRIALES"
--

(71) SOLICITANTE (S) DUCATI ELETTEOTECNICA S.p.A.
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Corso Buenos Aires 64 - BOLOGNA (Italia)
---

(72) INVENTOR (ES) Astorre BIONDI (que ha cedido sus derechos a la solicitante)
--

(73) TITULAR (ES) DUCATI ELETTEOTECNICA S.p.A.
---

(74) REPRESENTANTE VICTOR GIL VEGA
---------------------------------------

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se relaciona con un panel indicador capaz de representar visualmente los parámetros característicos de una centralita de corrección del factor de potencia, particularmente para instalaciones industriales.

5

Es sabido que en los establecimientos industriales, en los que operan maquinarias capaces de absorber potencias muy elevadas, es importante mantener una correcta relación de fase entre la tensión disponible y la corriente absorbida, o sea, mantener el denominado "cos de  $\phi$ " más próximo posible al valor ideal unitario. A tal fin, se utilizan centralitas de corrección del factor de potencia mediante condensadores, que compensan el retardamiento de fase introducido en caso contrario por las maquinarias.

10

Es igualmente conocida la importancia de asociar a las centralitas de corrección del factor de potencia oportunos medios indicadores, que pongan a disposición de los operarios los valores de los principales parámetros característicos de la centralita, así como de los datos de funcionamiento que permitan mantener bajo control el estado de funcionamiento de la centralita.

15

20

La técnica actual, basada sobre todo en el empleo de volúmenes luminosos y costosos diales de aguja, impone sin embargo a los constructores de centralitas una limitación en el número de los indicadores a lo estrictamente necesario, dejando a los operarios la misión de subsanar las indicaciones ausentes o insuficientes con cálculos y referencias que requieren mucho tiempo y pueden constituir fuentes de error.

25

Objeto de la presente invención es el de realizar un panel indicador para centralita de corrección del factor de

30

potencia, que sea capaz de representar simultáneamente y con extremada facilidad de lectura todos los parámetros principales característicos de la centralita.

Otro objeto es pues el de realizar un panel indicador para centralita de corrección del factor de potencia, que sea también capaz de representar con carácter inmediato y con facilidad de observación otros datos útiles para el control del funcionamiento de la centralita.

A la vista de tales objetos, la característica principal del panel indicador según la invención consiste en que comprende una representación gráfica de esquema cartesiano y, dispuestas respectivamente a lo largo del eje de las ordenadas y a lo largo del eje de las abscisas negativas de dicho esquema cartesiano, una primera y una segunda tiras de segmentos iluminables para la indicación de la potencia activa y, respectivamente, de la potencia reactiva capacitiva, estando prevista una tercera tira de segmentos iluminables para la indicación del ángulo de desfaseamiento.

Resulta evidente que con el panel según la invención, no sólo se ofrecen indicaciones de fácil lectura proporcionadas por medios indicadores económicos y poco voluminosos, como las tiras de segmentos iluminables, sino que tales indicaciones se hallan bien organizadas en el ámbito de un esquema cartesiano o en asociación con el mismo, que sirve para reproducir el mismo tipo de representación gráfica, que es de empleo normal para fines didácticos y explicativos; la comprensión y la combinación de los diversos parámetros resultan por consiguiente extremadamente sencillas y exentas de errores. Por el mismo motivo, es también posible obtener gráficamente, sin cálculos más o menos complicados, otros pa-

rámetros interesantes, como la potencia reactiva inductiva, que viene evidentemente a coincidir con el eje de las abscisas positivas, y la potencia aparente, que es obtenible uniendo las indicaciones de potencia activa y de ángulo de desfaseamiento con una línea perpendicular al eje de las ordenadas y llevando luego el punto de unión sobre el eje de las ordenadas a lo largo de un arco de círculo, preferiblemente señalado con anterioridad, que tiene el centro en el punto de confluencia de los ejes del esquema cartesiano.

Otras útiles representaciones, siempre en forma de tiras o de otras configuraciones iluminables, se disponen preferiblemente también para indicar, por ejemplo, la desviación porcentual de la tensión de red respecto al valor nominal y el tipo de operación en curso de realización al banco de condensadores.

En definitiva, el operario pasa así a disponer de un grupo de indicaciones reunidas en un pequeño espacio y bien organizadas, del que puede obtener fácil y rápidamente todos los valores y datos que le interesan.

Un ejemplo de realización práctica del panel indicador según la invención se ilustra para mayor claridad en la única figura del adjunto dibujo, en la que se indica el panel en su conjunto con el número de referencia 100.

El citado panel comprende como parte característica una representación gráfica de esquema cartesiano 101, en la que, según los usos normales en el terreno electrotécnico, el eje de ordenadas indica la potencia activa  $P$ , el eje de abscisas positivas señala la potencia reactiva inductiva  $Q_L$  y el eje de abscisas negativas indica la potencia reactiva capacitiva  $Q_C$ .

A lo largo del eje de ordenadas P se desarrolla una tira de segmentos iluminables 102, y a través de la iluminación progresiva de esos segmentos (a partir del más próximo al centro O del esquema cartesiano) se proporciona la requerida indicación del valor de potencia activa.

5

A lo largo del eje de abscisas negativas Qc, se desarrolla a su vez una tira de segmentos iluminables 103 y mediante la iluminación progresiva de esos segmentos (a partir del más próximo al centro O del esquema cartesiano), se proporciona la requerida indicación del valor de potencia reactiva, capacitiva.

10

En el esquema cartesiano 101 se indican finalmente unos arcos de círculo 104, todos ellos con centro en el punto O de dicho esquema, que pasan por respectivos extremos de los segmentos iluminables de la tira de potencia activa 102 y que terminan en el eje de abscisas positivas QL.

15

Al exterior del esquema cartesiano 101, pero en asociación con él, se dispone otra tira de segmentos iluminables 105 que, mediante la iluminación selectiva de uno de sus segmentos, puede proporcionar la requerida indicación del valor del "cos de  $\psi$ ", o sea del coseno del ángulo de desfaseamiento.

20

Los extremos de cada segmento de la tira 105 están conectados gráficamente al centro O del esquema cartesiano por medio de líneas diagonales 106, cuya inclinación respecto al eje de ordenadas P es igual al ángulo de desfaseamiento representado por el respectivo segmento. El objeto de las citadas diagonales se expondrá más adelante.

25

Al lado del esquema cartesiano, funcionalmente se exponen otras dos representaciones visuales 107 y 108, de las

30

5 cuales la primera, en forma de tira de segmentos selectiva-  
mente iluminables, indica el porcentaje de desviación  $V_n\%$   
de la tensión de red respecto al valor nominal, mientras  
que la segunda, consistente en el símbolo de una capacidad  
con lados cuadrados iluminables con flechas indicadoras su-  
perpuestas, señala si se está produciendo una conexión o  
una desconexión de condensadores.

10 Finalmente, se disponen dos pequeños botones 109 y 110  
para la calibración del fondo de escala de la indicación de  
potencia activa y de potencia reactiva capacitiva, respecti-  
vamente, y otros dos botones 111 y 112 de regulación de la  
sensibilidad y de la ventana de sensibilidad del sistema de  
medida, respectivamente.

15 En el funcionamiento, el encendido de uno o más seg-  
mentos de las tiras iluminables 102 y 103 (que utilizan LED  
de coloración oportunamente seleccionada) proporciona inme-  
diatamente al operario las requeridas indicaciones de los va-  
lores de potencia activa  $P$  y potencia reactiva capacitiva  
 $Q_c$ , y por consiguiente de los correspondientes valores de co-  
rriente activa y de corriente reactiva capacitiva.

20 El encendido de uno u otro de los segmentos de la tira  
iluminable 105 (que utiliza LED de coloración distinta) pro-  
porciona por su parte la requerida indicación del valor del  
cos de  $\varphi$ , o sea del coseno del ángulo de desfaseamiento. Una  
eventual iluminación intermitente del segmento seleccionado  
será indicativa de un funcionamiento anómalo de la centrali-  
ta.

30 El encendido de uno u otro de los segmentos de la tira  
iluminable 107 (que utiliza LED de coloración distinta) indi-  
ca a su vez la desviación porcentual de la tensión de red

respecto al valor nominal.

El encendido de uno u otro de los dos cuadrados de la representación visual 108 indica por otra parte si se está produciendo la conexión o desconexión de condensadores, o sea, la actuación en curso en el banco de condensadores.

Es de señalar finalmente que, uniendo gráficamente las indicaciones de potencia activa  $P$  (extremo superior del máximo segmento iluminado por la tira 102) y de ángulo de desfase  $\cos \varphi$  (diagonal 106 correspondiente al extremo derecho del segmento iluminado de la tira 105) por medio de una línea perpendicular al eje de ordenadas del esquema cartesiano, pueden obtenerse directamente los valores de potencia reactiva inductiva y de potencia aparente. En el primer caso, es suficiente situar el punto de unión sobre el eje de abscisas positivas por medio de una línea paralela al eje de ordenadas, mientras que en el segundo caso se sitúa el mismo punto de unión sobre el eje de ordenadas siguiendo el arco de círculo 104 que pasa por el punto citado o cerca del mismo.

Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación, siempre que ello no suponga una alteración en la esencialidad del invento.

Los términos en que se ha redactado la presente memoria deberán ser tomados siempre en sentido amplio, no limitativo.

## REIVINDICACIONES

7.

Se reivindica como de propia y nueva invención, a favor de DUCATI ELETTROTECNICA S.p.A., con domicilio en Bologna (Italia), lo especificado en las siguientes reivindicaciones:

5  
10  
15

1ª.- Panel indicador para centralita de corrección del factor de potencia, particularmente para instalaciones industriales, caracterizado porque comprende una representación gráfica esquemática cartesiana y, dispuestas respectivamente a lo largo del eje de ordenadas y a lo largo del eje de abscisas negativas de dicho esquema cartesiano, una primera y una segunda tiras de segmentos iluminables para la indicación de la potencia activa y, respectivamente, de la potencia reactiva capacitiva, estando prevista una tercera tira de segmentos iluminables para la indicación del ángulo de desfase, en la que los extremos de cada segmento están conectados gráficamente al centro de dicho esquema cartesiano por medio de diagonales con inclinación igual al mencionado ángulo de desfase.

20

2ª.- Panel indicador según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el citado esquema cartesiano incluye un eje de abscisas positivas en el que son señalables indicaciones de potencia reactiva inductiva.

25

3ª.- Panel indicador según la reivindicación 2ª, caracterizado porque el citado esquema cartesiano incluye una serie de arcos de círculo con centro en el punto de convergencia de los ejes de dicho esquema, desarrollándose dichos arcos de círculo por lo menos desde el eje de ordenadas al eje de abscisas positivas del citado esquema.

30

4ª.- Panel indicador según la reivindicación 1ª, caracte-

terizado porque comprende una cuarta tira de segmentos iluminables para la indicación de la desviación porcentual de la tensión de red respecto al valor nominal.

5 5ª.- Panel indicador según la reivindicación 1ª, caracterizado porque comprende botones de calibración del sistema de medida.

6ª.- "PANEL INDICADOR PARA CENTRALITA DE CORRECCION DEL FACTOR DE POTENCIA, PARTICULARMENTE PARA INSTALACIONES INDUSTRIALES".

10 Tal y como se deja descrito en la memoria precedente, que consta de ocho hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y planos de forma y tamaño reglamentarios.

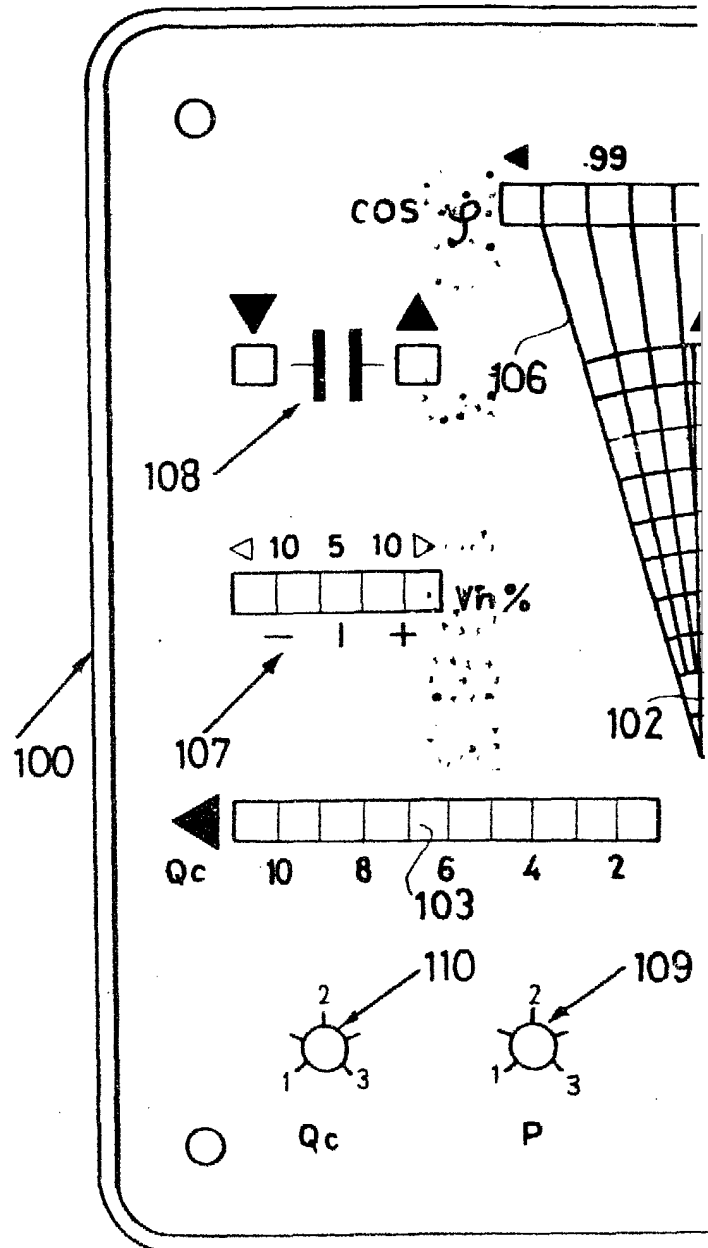
Madrid, 30 de marzo de 1.983

P.A. de DUCATI ELETTROTECHNICA S.p.A.

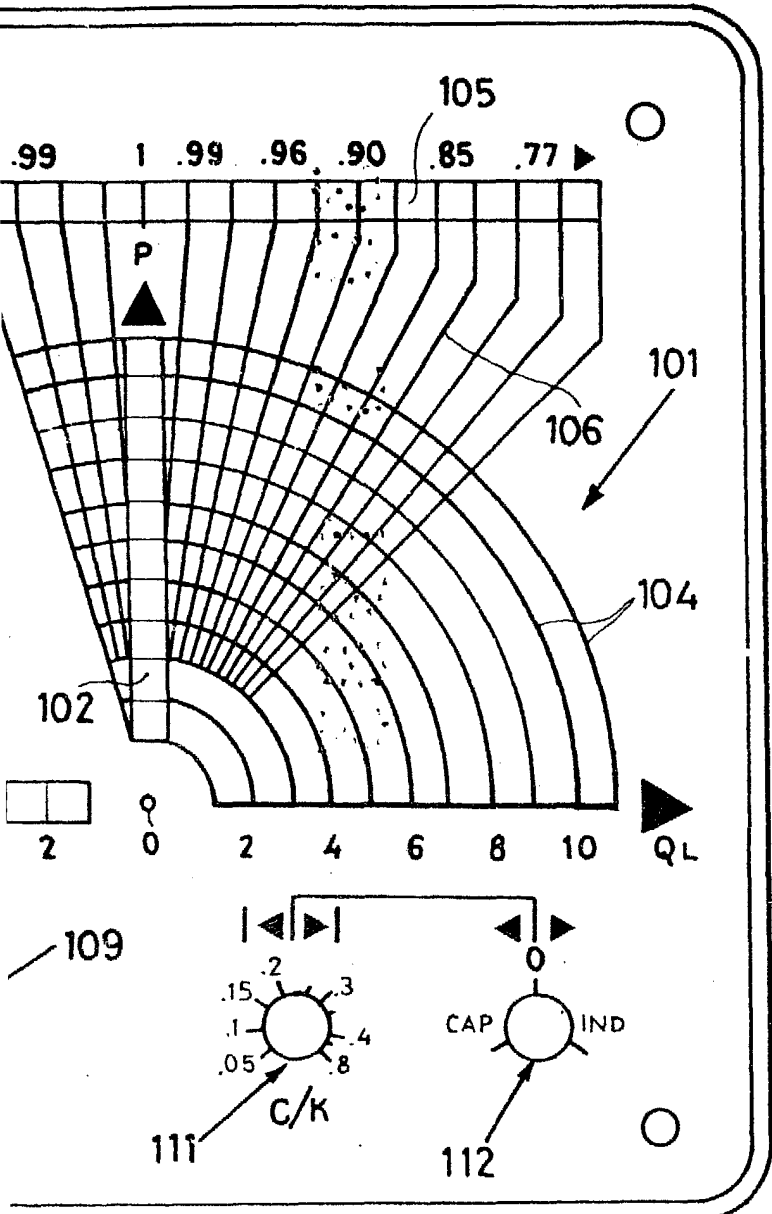
VICTOR GIL VEGA:

*V. Gil Vega*





ESCALA VARIABLE



Madrid, 30 MAR. 1983

VICTOR GIL  
por poder