

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	10	Y
		21	240857		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			19 ENE. 1979		

MODELO DE UTILIDAD Concedido el Registro de acuerdo con los datos que constan en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			<i>G. 11</i>

64 TITULO DE LA INVENCIÓN

"CIRCUITO ELECTRONICO PARA TERMOMETROS DIGITALES"

71 SOLICITANTE (S)

SIDEVAN, S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona), Fortuna 29

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. MANUEL DE RAFAEL GARCIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente modelo de utilidad se refiere a un circuito para termómetros electrónicos, del tipo que poseen una pantalla indicadora de los valores de la temperatura medidos, en que éstos vienen dados en forma digital, es decir, por la aparición de unas cifras en la pantalla, y no de forma analógica, como es el caso, por ejemplo, de los termómetros de aguja en los que un instrumento, normalmente del tipo de cuadro móvil, aparece calibrado en grados.

Este circuito electrónico permite la conversión de las variaciones de temperatura en variaciones eléctricas traducidas en indicaciones numéricas, y se representa en el esquema adjunto, en el cual cabe considerar las cuatro partes siguientes:

A.- Convertidor de una tensión analógica en unas magnitudes digitales;

B.- Convertidor de una variación en el valor de una resistencia en una variación de tensión eléctrica;

C.- Indicador de batería descargada;

D.- Alimentación eléctrica del circuito.

A. La primera parte, la conversión de una tensión analógica en unas magnitudes digitales, la realiza un circuito integrado Q_1 , asociado a un indicador numérico N o pantalla presentadora de cifras.

El citado circuito integrado presenta,

en la parte correspondiente a salida de información, todos los elementos y niveles necesarios para el funcionamiento correcto de un indicador numérico del tipo LCD, es decir, a base de cristales líquidos, compuesto por tres dígitos y medio, con indicación automática de magnitud negativa. En la parte correspondiente a las entradas, dicho circuito integrado posee todos los elementos necesarios para efectuar su función.

10 Un convertidor analógico/digital asociado al circuito funciona por el principio ya conocido de la conversión de doble rampa, con detección de cero automático:

15 Para este tipo de conversión se necesitan tres fases para cada lectura, que son el cero automático, la integración de la señal, y la desintegración de la misma.

20 En la primera fase se carga un condensador, indicado -C6- en el dibujo, con un potencial de referencia para, posteriormente, comparar la magnitud a medir; de esta manera quedan eliminadas las derivas térmicas que pueden experimentar los circuitos diferenciales, tanto el integrador como el comparador. En la segunda fase se conecta automáticamente la magnitud de la tensión a medir en la entrada del circuito diferencial integrador, obteniéndose en la salida una rampa ascendente con el tiempo. Por último, en la tercera fase se conecta la entrada de este circuito diferencial integrador a una tensión de referencia, haciendo que

25

30

el condensador integrador-C3- se descargue constantemente, obteniéndose en la salida una rampa descendente hasta que su magnitud sea igual a la existente en el condensador-C6. En este instante
5 el dato almacenado en los contadores de impulsos pasa a las memorias de salida, para ser visualizado una vez codificado a siete segmentos.

Los tiempos correspondientes a las tres fases mencionadas se obtienen mediante unos conta-
10 dores internos que contarán los impulsos de una frecuencia generada por unos circuitos asimismo internos, pudiéndose variar dicha frecuencia mediante componentes exteriores, que son el condensador -C7- y la resistencia -R15-.

15 B. Convertidor de una variación en el valor de una resistencia en una variación de tensión.

Esta conversión se realiza mediante una termorresistencia-TR- que permite su intercambia-
20 bilidad dentro de unos márgenes establecidos.

Las variaciones de resistencia óhmica que experimenta dicho componente se produce en un circuito convertidor de tensión formado por las resistencias -R2-, -R3-, -R5-, -R6- y -R7-, sir-
25 viendo esta última para el equilibrio de las dos tensiones necesarias para el circuito diferencial -Q₂-. La Ganancia de tensión en este circuito diferencial viene dada prácticamente por las resistencias -R8- -R9-, -R10- y -R11-. La salida
30 del circuito integrado se halla conectada a la

entrada del convertidor analógico/digital mediante la resistencia -R12-.

C. La indicación de batería descargada se obtiene mediante el circuito integrado -Q₃-, el cual actúa como generador de impulsos, figurando una de las puertas mandada por un transistor -T1-, cuya polarización determina las resistencias -R17- y -R19-. Cuando la tensión de alimentación disminuye por debajo de un valor determinado, el transistor deja de conducir, haciendo que el circuito -Q₃- genere los impulsos del indicador I situado en la pantalla visualizadora y que señala la circunstancia de que las pilas P deben sustituirse.

Los diversos valores formados por las resistencias -R20-, -R21- y -R22- junto con el condensador -C8-, son los que determinan, por una parte, la indicación del buen estado de la batería, o bien, en su defecto, la indicación de que hay que proceder a la sustitución de las pilas.

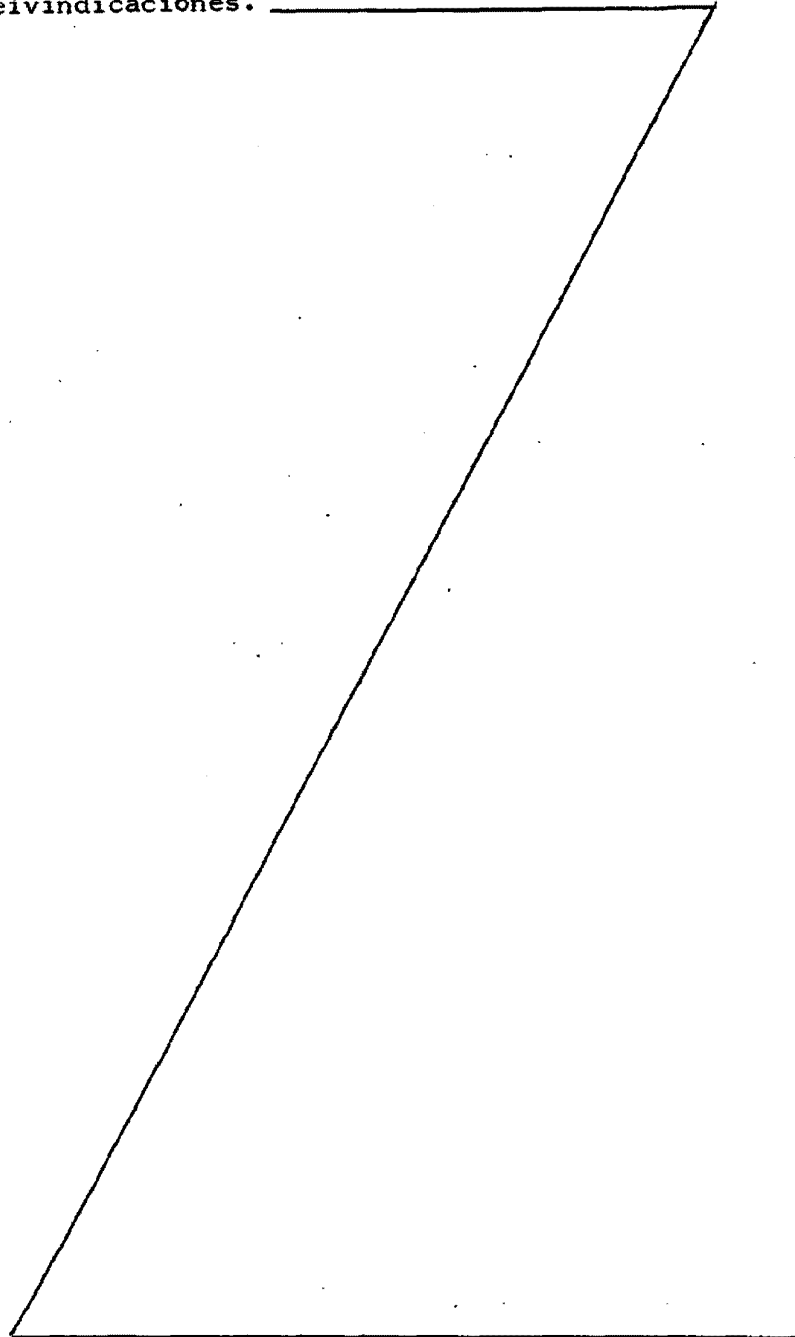
Los diodos -D1-, -D2-, -D4- y -D5- aseguran la protección de los circuitos integrados contra posibles conexiones erróneas de las pilas, y el diodo de Zener -D3- asegura la estabilidad de la tensión proporcionada por las mismas.

El modelo, dentro de su esencialidad, puede ser llevado a la práctica en otras formas de realización que difieran solo en detalle de la indicada únicamente a título de ejemplo, a las cuales alcanzará igualmente la protección

10 1 1979

- 5 -

que se recaba. Podrá, pues, realizarse este
circuito electrónico con los medios, componentes
y accesorios más adecuados, por quedar todo ello
comprendido en el espíritu de las siguientes
5 reivindicaciones.



REIVINDICACIONES

Se reivindica como objeto del presente modelo de utilidad:

5 1.- Circuito electrónico para termómetros digitales, caracterizado esencialmente por comprender un circuito convertidor de las variaciones de resistencia óhmica de un componente semiconductor resistente que se pone en contacto con el medio cuya temperatura interesa determinar, constituyéndose
10 un puente mediante dos ramas en derivación, formadas cada una de ellas por tres resistencias, una de las cuales consiste en el componente termosensible y otra es de valor ajustable, estando dicho puente resistivo asociado a la entrada de un circuito
15 integrado del tipo diferencial, cuya ganancia queda determinada por un par de resistencias a su entrada y otro par montado entre la entrada y la salida, figurando en esta última un convertidor analógico/
/digital acoplado mediante una resistencia de
20 valor fijo.

2.- Circuito electrónico para termómetros digitales, según la reivindicación anterior, caracterizado por comprender un convertidor de tensión
25 análogo en magnitudes digitales, constituido por un circuito integrado asociado a una pantalla visualizadora del tipo de cristales líquidos y de tres dígitos de siete segmentos y otro dígito correspondiente a la indicación de una centena, así como de punto decimal y otros signos indicadores,
30 presentando en la parte correspondiente a

las entradas todos los elementos necesarios para cumplir su función, existiendo asimismo un convertidor analógico/digital que opera por el principio de la conversión de doble rampa, con
5 detección de cero automático, integración de la señal y desintegración de la misma, comprendiendo la primera fase las funciones de un condensador que proporciona un potencial de referencia para la eliminación de derivas térmicas, con la conexión automática de la tensión a medir en la entrada
10 del circuito diferencial integrador, obteniéndose en la salida una corriente en rampa ascendente, mientras que para la desintegración se utiliza una tensión de referencia con descarga constante de un condensador integrador, obteniéndose en
15 la salida una rampa descendente de tensión, con el simultáneo paso de la información almacenada en los contadores de impulsos a las memorias de salida, en orden a su visualización, una vez codificada a siete segmentos..
20

3.- Circuito electrónico para termómetros digitales, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por comprender un circuito indicador del estado de la batería, constituido por un
25 circuito integrado en función de generador de impulsos, con una de sus puertas gobernada por un transistor cuya polarización queda determinada por los valores de dos resistencias fijas y de la tensión alimentadora proporcionada por las
30 pilas secas incorporadas al aparato, de manera

19 1 1979 - 8 -

que la disminución de dicha tensión por debajo de un valor determinado, traducida en el bloqueo del transistor, motiva la generación de impulsos por el circuito integrado, visualizados en la pantalla por medio de un signo convencional, determinándose el umbral de aparición de dicho signo mediante la regulación de los valores óhmicos de tres resistencias asociadas a la entrada del circuito integrado.

4.- CIRCUITO ELECTRONICO PARA TERMOMETROS DIGITALES.

Consta la presente memoria descriptiva de ocho hojas mecanografiadas y una lámina de dibujos.

Madrid, a 19 ENE. 1979
SIDEVAN, S.A.

p.a.
MANUEL DE RAFAEL
P. P.

