

Informe Técnico CAY 1983-5
UNIDAD OAN-21
ACONDICIONADOR DE CONTINUO/GENERADOR
DE MARCAS

Primitivo García Justos
Carlos Almendros Muñoz

Este trabajo ha sido sufragado con cargo a los presupuestos del Proyecto de Investigación : "Estudio de la estructura y composición química de la Galaxia", con fondos dotados por la Comisión Asesora para Investigación Científica y Técnica.

UNIDAD OAN - 21

Esta unidad consta de dos partes independientes montadas en la misma caja :

ACONDICIONADOR DE NIVEL DE CONTINUO
GENERADOR DE MARCAS

A continuación se describen cada una de ellas - separadamente.

ACONDICIONADOR DE NIVEL DE CONTINUO

DESCRIPCION

Esta unidad superpone una tensión variable entre 0 V. y 10 V. (OFFSET) a una señal de entrada. Una vez superpuesta esta tensión, la señal resultante es - amplificada de forma discreta y variable ($G = 1, 3, 10, 30$). La unidad tiene dos salidas; por una de ellas -- (SAL. G) sale la señal descrita y por la otra (SAL G x. 01) dicha señal atenuada 20 dB (amplitud 100 veces menor).

La señal de entrada es la señal de CONTINUO (de amplitud positiva). Las salidas se aplican a sendos conversores A/D de 12 bits (0V. a 10V. de entrada analógica, 2.5 mV de resolución).

ESQUEMA :

Es esquema viene dado en la fig. 1. Consta de 3 partes :

E1 = circuito de selección de OFFSET

A1 = buffer de entrada (ENTRADA ACONDICIONADOR)

A2 = etapa de selección de ganancia ($G=1,3,10, 30$) y salida (G y Gx.01)

E1 es una fuente de tensión de alta estabilidad de 10V. de salida a la cual se ha conectado el potenciómetro P de 10 vueltas con su correspondiente -- cuenta vueltas, a fin de extraer una fracción o el total de dicha tensión (tensión de OFFSET). Esta tensión es aplicada a la entrada no inversora de la etapa A1 - (buffer de entrada). El potenciómetro se encuentra situado en el panel frontal.

A1 es un amplificador operacional inversor de ganancia unidad. Por su entrada inversora es introducida la señal de entrada (señal de CONTINUO, de amplitud positiva). A la salida de este amplificador sale la diferencia entre la tensión OFFSET y la señal de entrada. La escala del potenciómetro de OFFSET a la salida de A1 corresponde a 1 voltio por vuelta aproximadamente.

A2 es un amplificador operacional inversor de ganancia variable a saltos. Por medio del conmutador G se selecciona la ganancia deseada. Dicho conmutador es de 5 posiciones, siendo utilizada la primera posición únicamente para ajustar el Offset de corriente propio del amplificador A2. El resto de las posiciones corresponden consecutivamente a las ganancias $G = 1, 3, 10, 30$. Dicho conmutador está situado exteriormente en el panel frontal.

La salida de A2 es la salida de la señal SAL.G a partir de la cual se ha tomado mediante el divisor resistivo formado por R_{12} , R_{13} la señal de salida dividida por cien SAL.Gx.01.

Tanto la entrada como las dos salidas se encuentran en panel posterior.

Elección de componentes :

Como fuente de tensión estabilizada se ha utilizado el LH0070 por ser de gran estabilidad y precisión, aunque esto último no es demasiado importante ya que la tensión de OFFSET a introducir dependerá del ruido de fondo que haya en la señal de CONTINUO. Debe ser de gran estabilidad puesto que una vez fijada la tensión de OFFSET, si varía esta, introduce errores en la señal de salida tanto más importantes cuanto menor sean las variaciones del nivel de señal de CONTINUO de la entrada. Su conexión viene dado en la fig. 2.

La elección de un LM741 para A1 es debida a que su corriente de polarización es lo suficientemente baja como para producir variaciones en la tensión de salida menores que 2.5 mV (sensibilidad del conversor A/D).

En la etapa A2 se utiliza un amplificador operacional LH0042C de baja corriente de polarización con objeto de no introducir variaciones importantes en la componente de la tensión de salida debida a dicha corriente, ya que varia la resistencia conectada a la entrada inversora cuando se cambia la ganancia.

Ajuste de offset :

Para ajustar el offset propio del LM741 (A1), - se situa el potenciómetro exterior P en su máximo valor y se conecta a masa la entrada de CONTINUO. Una vez hecho esto, se varia el potenciómetro de ajuste P1 hasta conseguir cero voltios a la salida del citado amplificador.

Para ajustar el offset propio del LH 0042C (A2) se situa el conmutador G en la posición cero y se gira el potenciómetro de ajuste P2 hasta conseguir cero voltios a la salida.

GENERADOR DE MARCAS

DESCRIPCION

El equipo Generador de Marcas superpone una marca a cada una de las dos señales que se le introducen -- por el panel posterior. Cada señal pasa a través de un canal independiente.

Las marcas consisten en impulsos de amplitud -- variable manualmente (0,14V a 1.5V) mediante sendos potenciómetros exteriores y de duración (variable) ajustada a 100 msg. Son generadas por variaciones de nivel de señales TTL introducidas por el panel posterior (conectores de Señal Generadora 1 y Señal Generadora 2).

En el panel frontal se dispone de dos interruptores (uno para cada Señal Generadora de Marca) que permiten eliminar una o ambas marcas.

Las características de las marcas son pues:

Amplitud del impulso : 0.14V a 1.5V.

Duración del impulso : 100 msg.

ESQUEMA

El esquema de los circuitos que generan las marcas está indicado en la fig. 4.

La amplitud de la tensión de las marcas se obtiene en los divisores de tensión mediante el potenciómetro P(P1, P2) y la pila B(B1, B2).

Estos divisores de tensión son conectados para

la superposición de la marca mediante el cierre de los reles RE1 y RE2, accionados por sus respectivos monoestables.

Los potenciómetros P1 y P2 hacen variar la amplitud de la tensión de las marcas de 0.14V a 1.5V.; se encuentran en el panel frontal.

Los potenciómetros R1 y R2 (situados en la placa de circuito impreso) fijan la duración de los impulsos de las marcas. La duración de las marcas puede oscilar entre 20 msg y 120 msg, si bien se ha ajustado a -- 100 msg.

El circuito integrado 74121 es un multivibrador monoestable que se dispara por flanco de subida al ser atacado por el impulso de la Señal Generadora de Marca.

Para que las tensiones de las marcas sean las - indicadas es necesario que el circuito conectado a la - salida tenga alta impedancia de entrada en comparación con las resistencias RS1 y RS2.

La entrada de señal al Generador de Marcas se - ha hecho mediante sendos conectores BNC cuyos conductores exteriores se han puesto a masa.

CONEXIONADO

Para las entradas de señal al Generador de Marcas se han utilizado sendos conectores BNC hembra cuyos conductores exteriores se han puesto a masa.

El equipo Generador de Marcas posee dos canales, uno para cada señal. Estas señales entran por panel posos

terior a través de conectores BNC cuyas pantallas se -- han puesto a masa.

La salida de las señales con marca tienen lugar por panel posterior mediante conectores tipo banana. En estos, la salida en calor negro se ha conectado a masa.

La entrada de las Señales Generadoras de Marca es por panel posterior mediante conectores Cannon de 3 contactos. Los dos conectores situados en el panel son macho y su conexionado idéntico. Las conexiones son :

<u>CONTACTO</u>	<u>SEÑAL</u>
1	SEÑAL GENERADORA DE MARCA
2	GND
3	NO CONECTADO

La distribución de los contactos viene dada en la fig. 5.

ACONDICIONADOR DE NIVEL DE CONTINUO

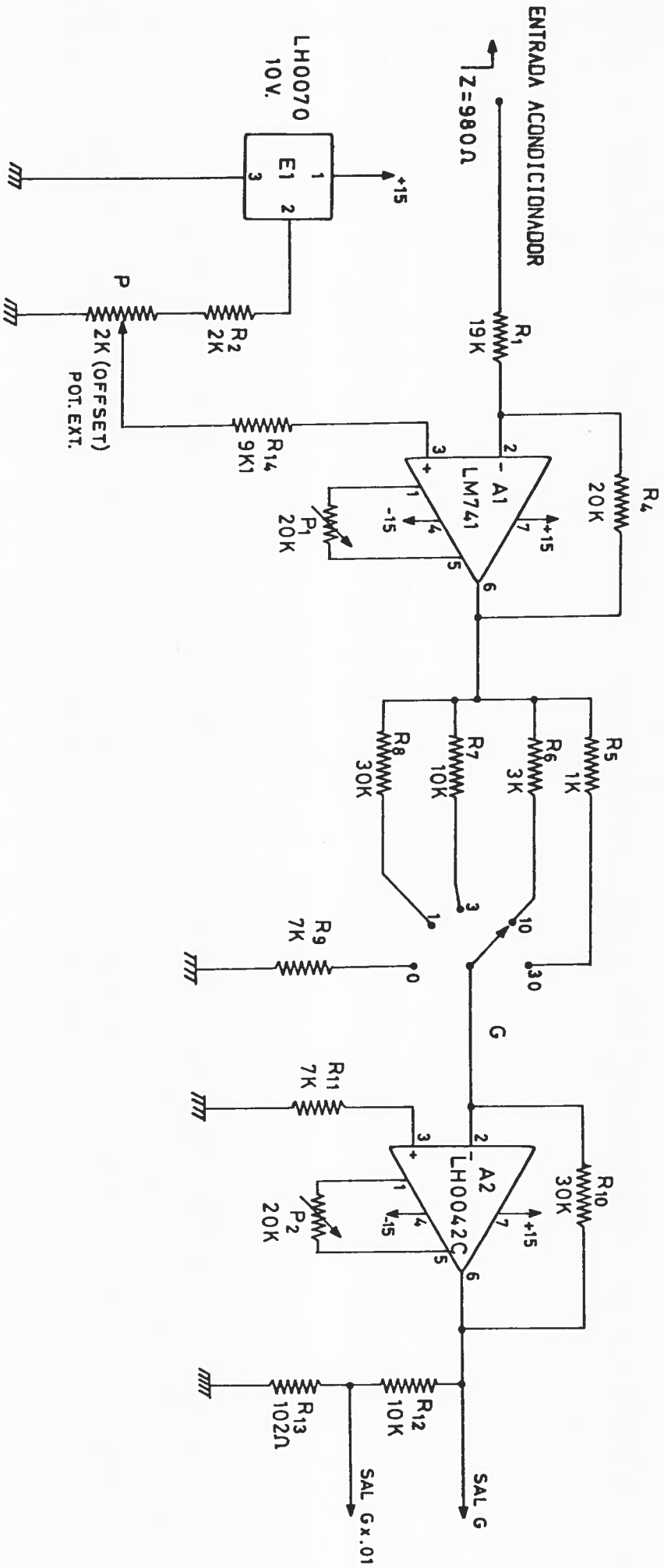


FIG. 1

CONEXIONADO DEL LH0070

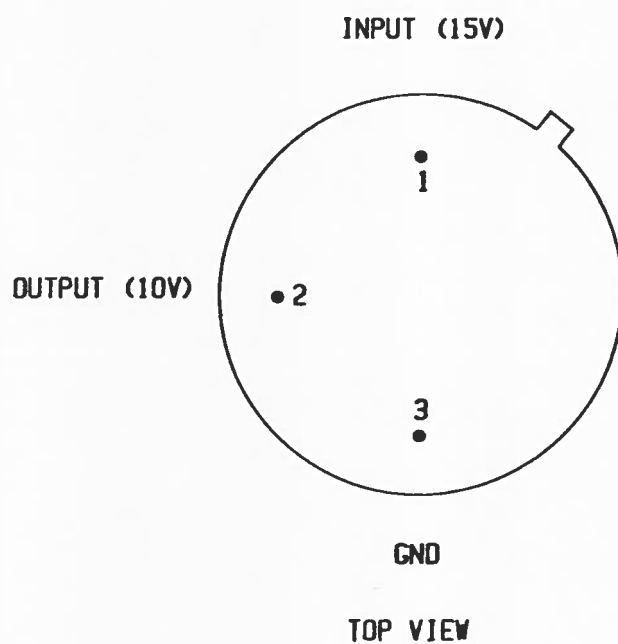


FIG. 2

FUENTE DE ALIMENTACION DEL ACONDICIONADOR DE NIVEL DE CONTINUO

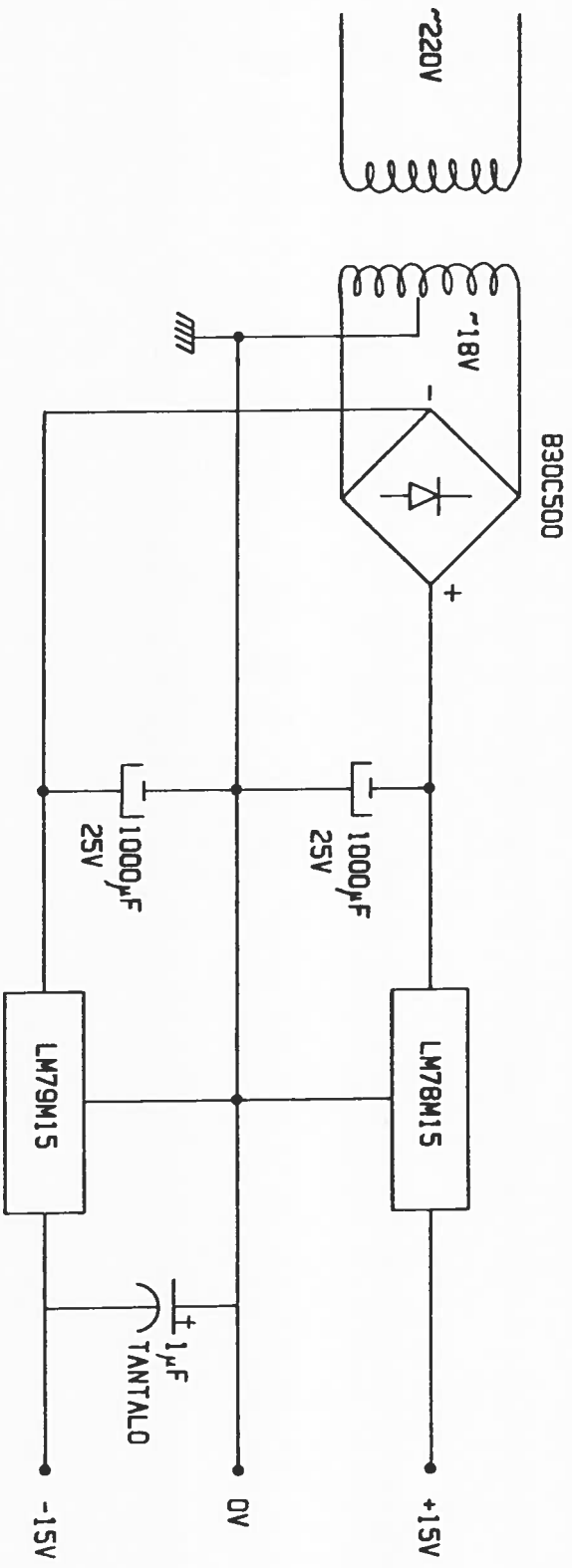


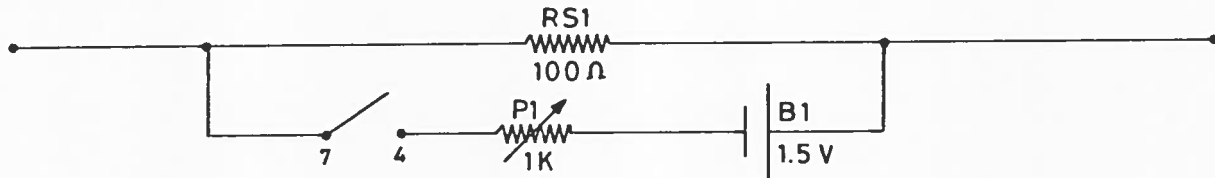
FIG. 3

GENERADOR DE MARCAS

CANAL 1

ENTRADA SEÑAL

SALIDA SEÑAL CON MARCAS



CANAL 2

ENTRADA SEÑAL

SALIDA SEÑAL CON MARCAS

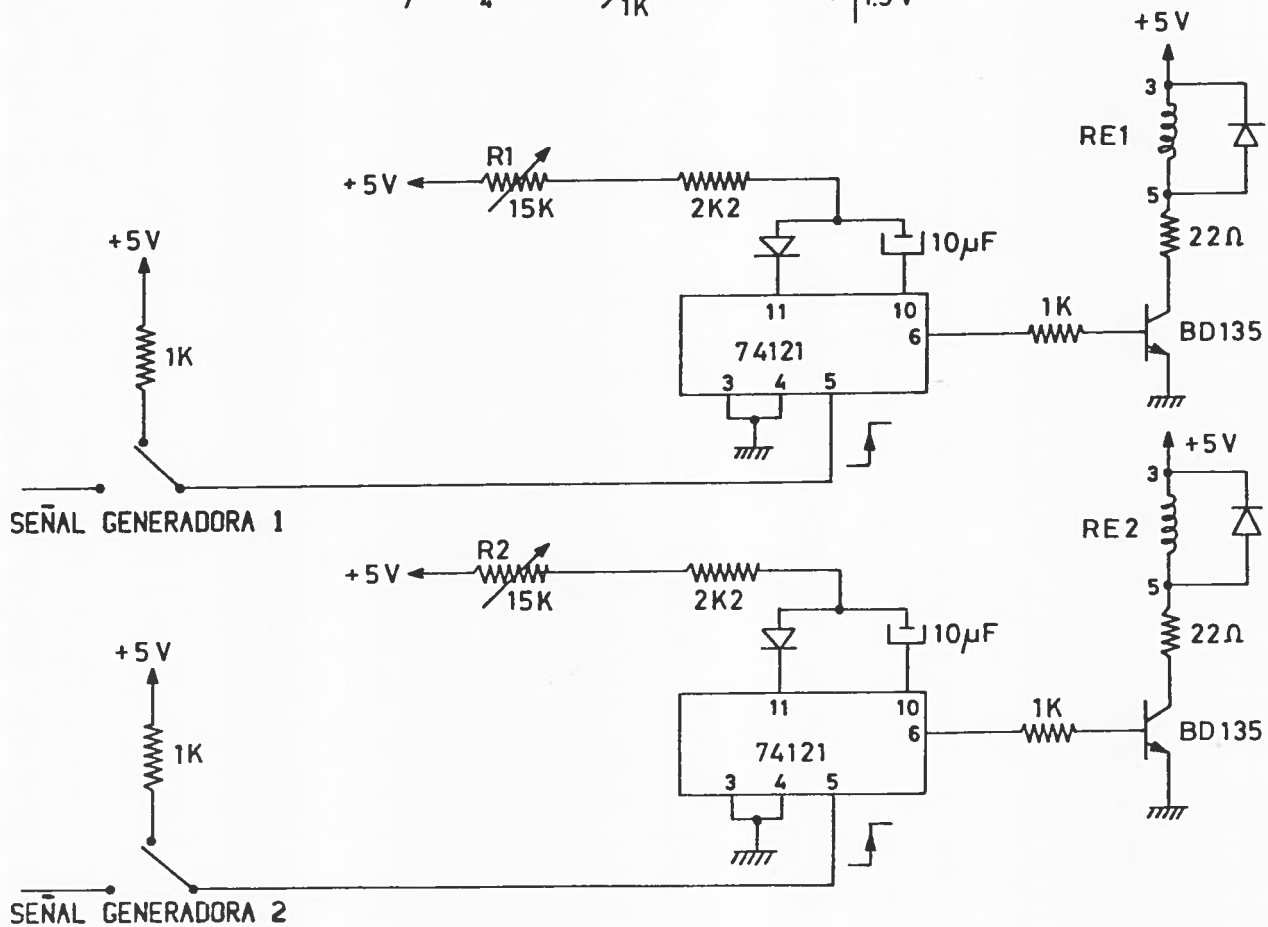
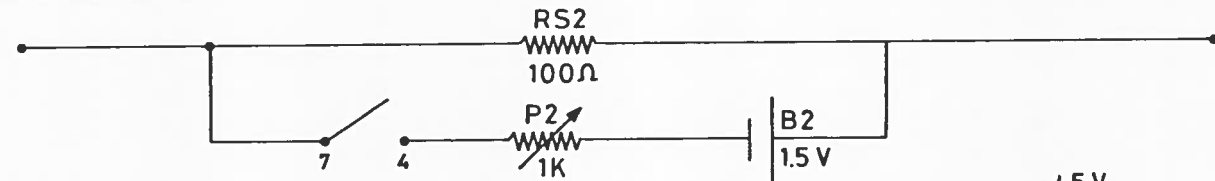
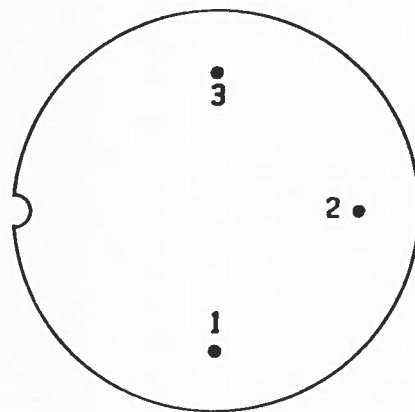


FIG. 4

CONECTOR SEÑAL GENERADORA DE MARCA



VISTO DESDE PANEL POSTERIOR

FIG. 5

FUENTE DE ALIMENTACION DEL GENERADOR DE MARCAS

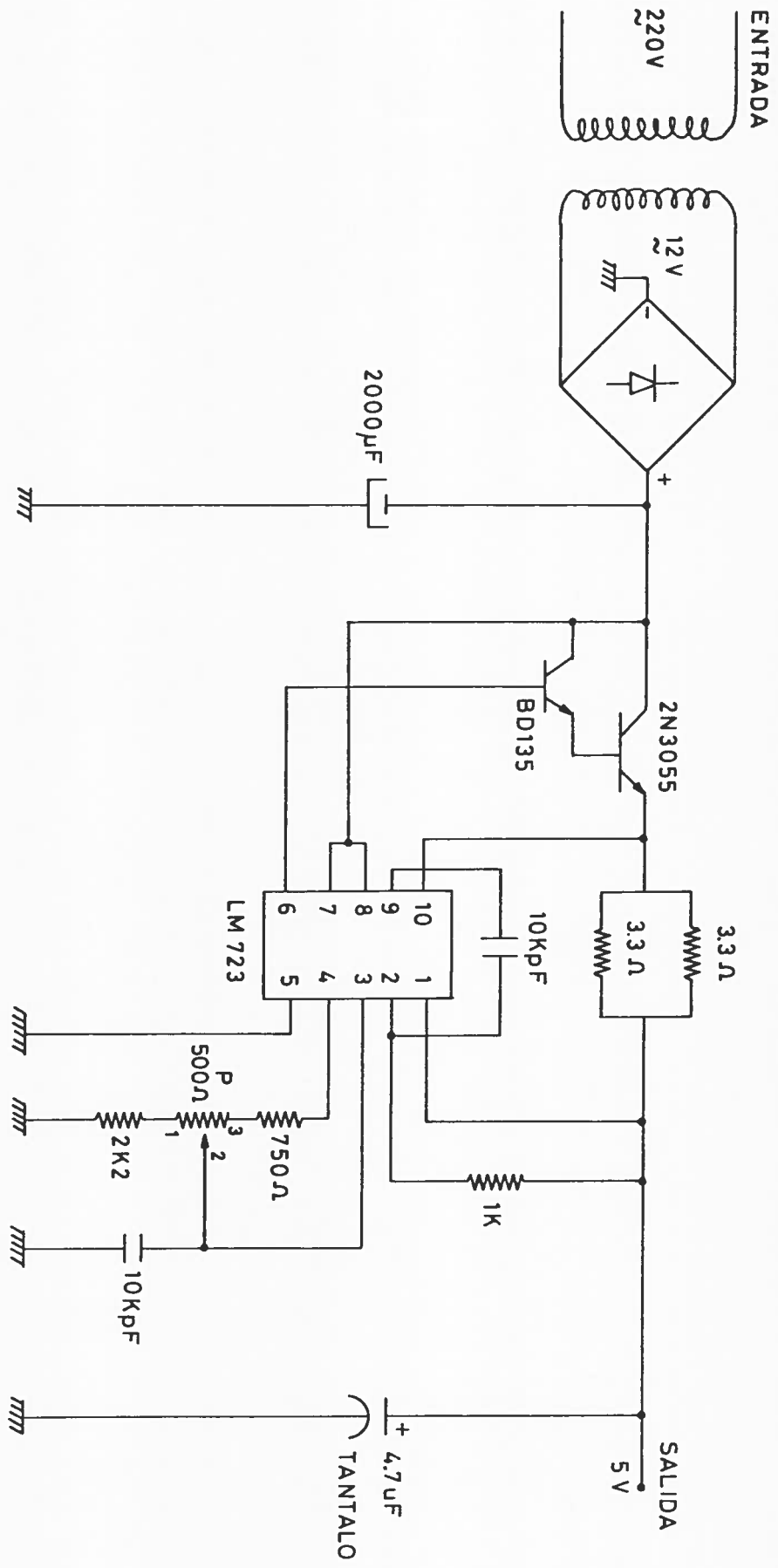


FIG. 6