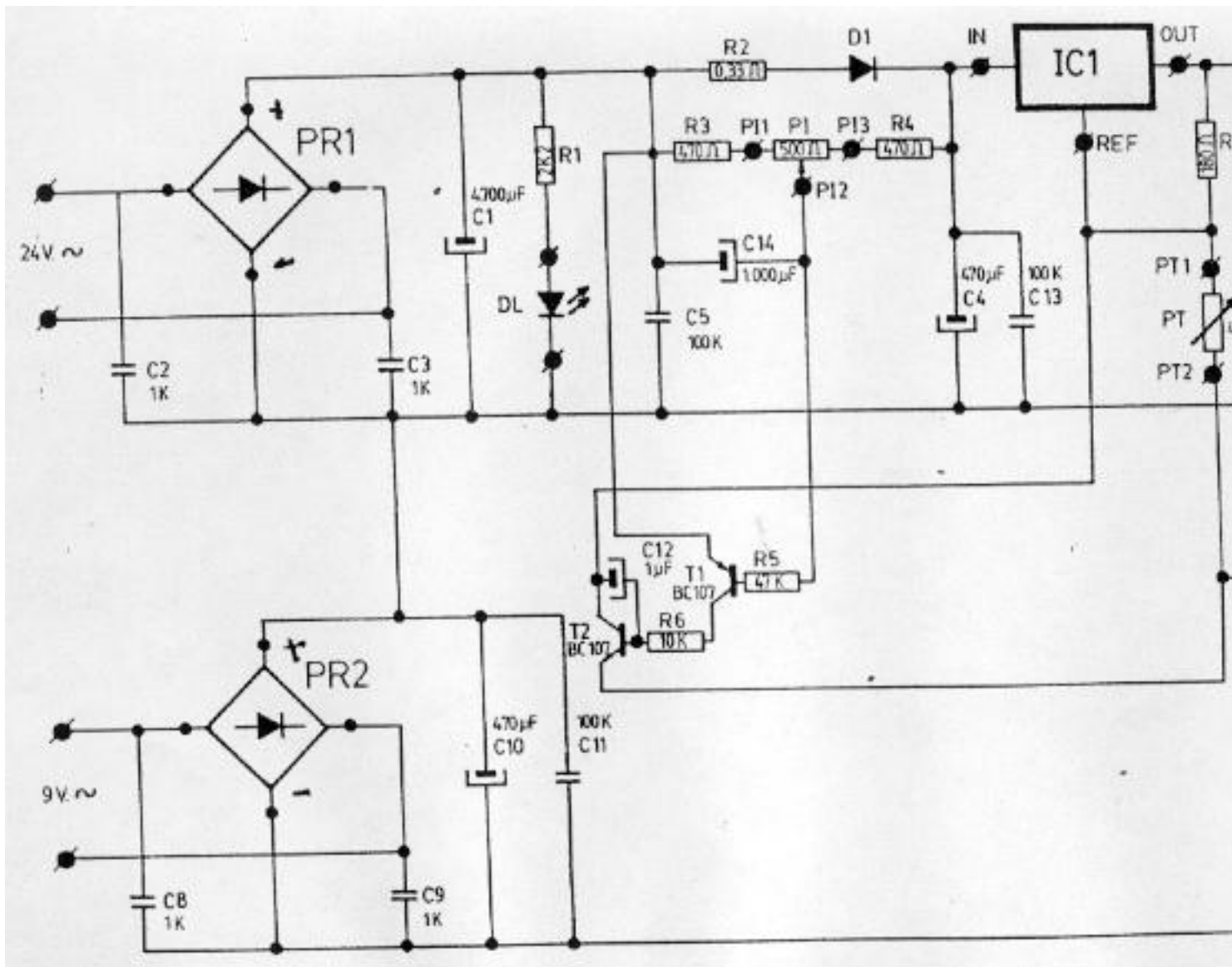


Una fuente de alimentación es uno de los instrumentos más necesarios para un laboratorio o taller de electrónica, siempre que tenga unas características de regulación de tensión y corriente adecuadas para cubrir las necesidades mínimas de trabajo.

La gran mayoría de los equipos disponen de su propio sistema de alimentación, pero muchas veces, por falta de fiabilidad de éste o por seguridad, y para no correr el riesgo de producir sobrecargas, es preciso recurrir a una fuente independiente, estabilizada, con limitación de corriente, pudiendo además variar la tensión y la corriente de salida dentro de unos márgenes permisibles.



**CIRCUITO DE REGULACIÓN DE INTENSIDAD.** Toda buena fuente debe tener una limitación de intensidad y, a ser posible, regulación de dicha corriente de salida de forma independiente de la regulación de voltaje, tal y como tiene la que proponemos. Este circuito debe disminuir la referencia en el regulador cuando pasemos de un valor determinado de intensidad, de tal forma que baja la tensión de salida hasta adaptarse a dicha intensidad con la carga que tengamos puesta. Si observamos el esquema, esto lo conseguimos mediante la polarización adecuada del transistor T1, con una tensión proporcional a la intensidad de carga, conseguida por medio de R3 y el punto medio de P1. Con D1 y R2 logramos la caída necesaria, y cogiendo una parte de ella regulada por P1, para fijar la intensidad, obtenemos la conducción de T1; éste introduce una intensidad por la base de T2, de manera que este transistor fija, junto con PT (potenciómetro de regulación de tensión), la referencia al regulador. En la mayoría de las fuentes convencionales se utiliza para la regulación un transistor de potencia mandado por un integrado regulador de baja potencia que ataca a la base del transistor. El integrado incorpora habitualmente la referencia de tensión, un amplificador de error, los circuitos de protección, y una etapa de salida capaz de entregar unos 200 mA. El regulador utilizado en nuestro montaje, IC1 (LM338), contiene todos los circuitos mencionados, incluido el transistor de potencia. El reducido número de patillas, tres, obliga en estos casos a utilizar una misma patilla como «masa» del integrado y salida de referencia. El LM338 fija una tensión constante de 1,2 V. entre la patilla de salida (OUT) y la de referencia (REF). Esta tensión constante sobre la resistencia R7 actúa como un generador de corriente; esta corriente, por el valor del potenciómetro PT, nos da la tensión de salida. El condensador C14 sirve para filtrar parte de la alterna reflejada, debido al efecto de la carga y descarga de los condensadores de filtraje con la aparición de la corriente de salida hacia la carga. Un detalle muy importante y crítico es el valor de C12. ya que, por un lado, cuanto mayor sea, existirá una menor ganancia en alterna, mejorando al final el rizado; pero, por otro lado, si lo ponemos de un valor muy elevado la respuesta para continua se hace muy lenta. El valor de 1 pF es el mejor compromiso entre ambos efectos.

**CARACTERÍSTICAS.** Con el montaje propuesto conseguimos una fuente de características suficientes para un laboratorio o taller de electrónica, ya que obtenemos una regulación de tensión continua de salida entre 0 y 25 V, además de una regulación, que no sólo limitación, de corriente de salida entre 200 mA y 2 A. Esto se consigue con un solo integrado de potencia que lleva incorporado internamente todo lo necesario, siendo esto un punto a tener en cuenta en la fiabilidad de la fuente.

Respecto al rizado, obtenemos en todo el rango de ambas regulaciones una tensión menor de 20 mV pico a pico, teniendo en cuenta que es inferior con menos intensidad de salida.

El regulador va internamente protegido contra cortocircuitos y sobrecargas, de forma que limita la intensidad de salida si se sobrepasan valores que le dañen y en caso de sobrecarga continua actúa una protección térmica limitando también la corriente.

A la entrada , de red hay un fusible que nos protege de las sobre-tensiones de la misma y, además, de forma redundante, de sobrecargas. Debido a los transformadores utilizados y al montaje, descrito podemos decir que la alimentación de red es de 220 o 125 V  $\pm$  10.% con una, frecuencia de 50 Hz. dependiendo de los transformadores que usemos.

R1 -Resistencia 2K2 2 W (rojo, rojo, rojo).

R2-Resistencia 0,33 4 W (bobinada vitrificada).

R3-Resistencia 470 1/4 W (amarillo, violeta, marrón).

R4 \_ Resistencia 470 1/4 W (amarillo, violeta, marrón).

R5- Resistencia 47 K 1/4 W (amarillo, violeta, naranja).

R6-Resistencia 10 K 1/4 W (marrón, negro, naranja).

R7-Resistencia 180 1/4 W (marrón, gris. marrón).

R 8, Resistencia 680 1/4 W (azul, gris. marrón).

P1-Potenciómetro lineal para panel de 500 .

P2-Potenciómetro lineal para papel de 4k7.

Transformador 24V 4A

Transformador 9V 0,2 A

Espadines, tornillos, tuercas, refrigerador para TO3, aisladores, conectores et

C1-Condensador 4.700 pF, electrolítico, 63 V.

C2, C3, C8, C9-Condensadores 1 nF poliéster.

C4-Condensador 470 uF, electrolítico. 50 V.

C5, C11, y C13-Condensadores 100 nF poliéster.

C6-Condensador 2.200 uF. electrolítico, 40 V.

C7- Condensador 100 nF cerámico.

C10-Condensador 470 uF. electrolítico, 25 V.

C12-Condensador 1 uF. electrolítico, 35 V.

IC1- LM388

T1- BC557

T2- BC547

DL1- Diodo led rojo de 5 mm

