

Esquema de Fuente de Corriente Constante para LED

La teoría de Funcionamiento

Prepared by: Mark Scholten
Senior Applications Engineer

El LM317L quiere ver 1.25 V entre su terminal V_{OUT} y el terminal V_{adj} , y hará cualquier cosa que pueda para mantener ese diferencial de voltaje entre ellos. Así si un resistor se pone en serie con la salida, y el terminal de V_{adj} se conecta al lado de carga del resistor sense (sensor) una fuente corriente es constituida qué sigue Ecuación 1:

$$I_{OUT} = \frac{1.25}{R_{sense}} \text{ (Aproximadamente) } \text{ (ec. 1)}$$

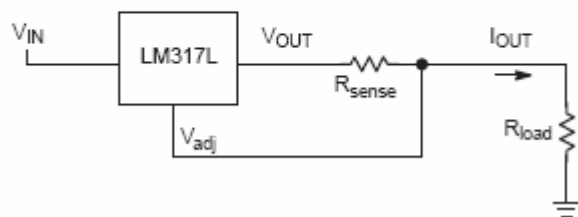


Figura 1.

Para establecer una fuente corriente constante para una cadena del LED, el mismo circuito puede usarse sustituyendo sólo R_{load} con una cadena del LED, como se muestra abajo.

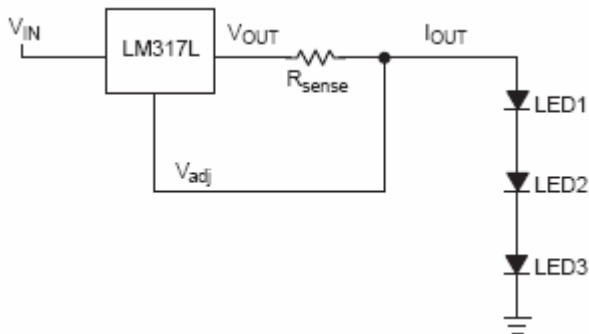


Figura 2.



ON Semiconductor®

<http://onsemi.com>

Pero ¿qué si una combinación serie-paralela de LEDs se desea? El circuito siguiente funciona bien, asumiendo que no hay variaciones grandes en la caída del voltaje directo de los LEDs. Podría haber un problema sin embargo si una de las cadenas se abre por alguna razón. Los LEDs que permanecen tendrían 50% más corriente que fluye por ellos que podrían causar ser excitados demasiado fuerte y fallar. Así ¿cómo hace uno para solucionar este problema?

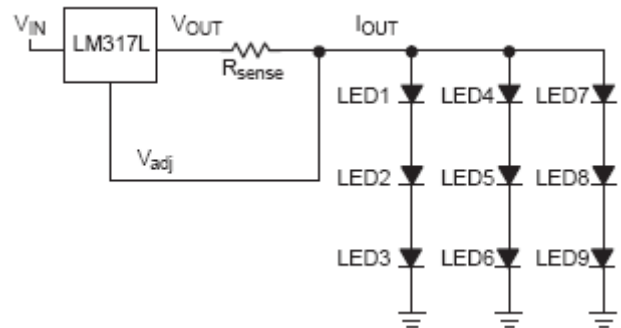


Figura 3.

El circuito siguiente soluciona este problema dividiendo a la corriente del resistor sense en tres resistores, uno para cada hilera de la cadena de LEDs. La corriente a través de cualquiera de una de las cadenas del LED se fija por Ecuación 2:

$$I_{OUT} = \frac{1.25 V + V_{sat}}{R1} \text{ (Aproximadamente) } \text{ (ec. 2)}$$

AND8109/D

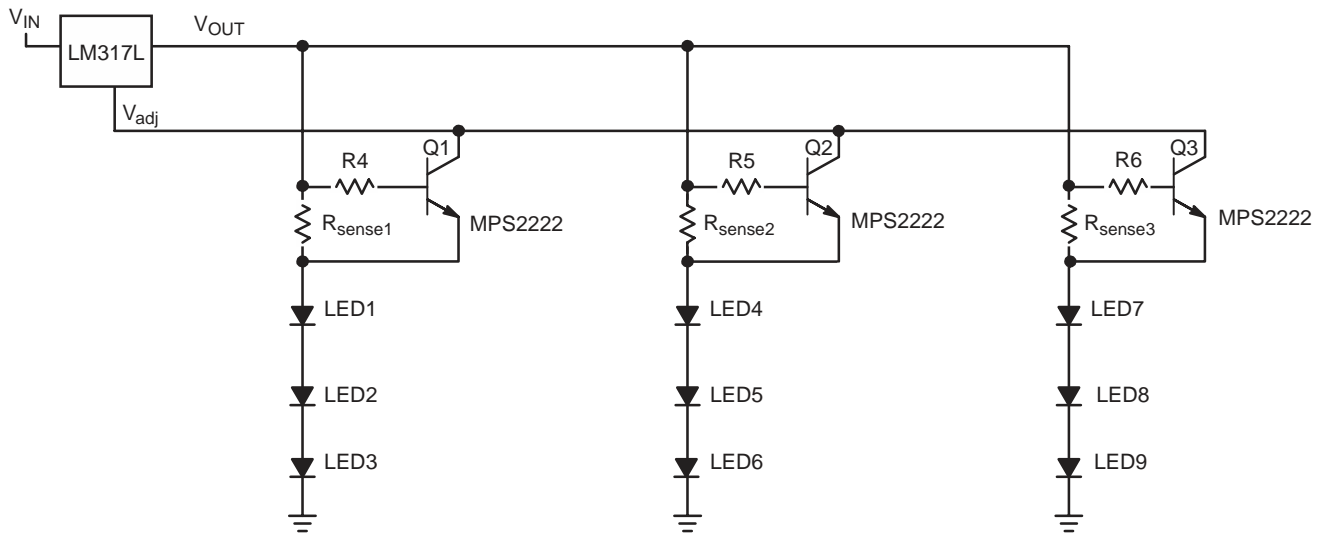



Figure 4.

Cuando el circuito opera apropiadamente y todos los LEDs están funcionando, los tres resistores sense tienen aproximadamente 1.25 V sobre ellos que pone a los interruptores de transistor en "encendido". Esto conecta los tres resistores sense atrás al terminal de Vadj que permite la corriente apropiada pasar por cada hilera. Si una cadena se

abre, el resistor sense para esa hilera no tendrá voltaje por él, poniendo en "apagado" el transistor y desconectando su resistor del sentido del terminal de Vadj. Por consiguiente, Las otras dos cadenas del LEDs están inalteradas por la falla. Este mismo esquema puede extenderse para acomodar las tantas cadenas de LEDs según lo requerido..

ON Semiconductor and  are registered trademarks of Semiconductor Components Industries, LLC (SCILLC). SCILLC reserves the right to make changes without further notice to any products herein. SCILLC makes no warranty, representation or guarantee regarding the suitability of its products for any particular purpose, nor does SCILLC assume any liability arising out of the application or use of any product or circuit, and specifically disclaims any and all liability, including without limitation special, consequential or incidental damages. "Typical" parameters which may be provided in SCILLC data sheets and/or specifications can and do vary in different applications and actual performance may vary over time. All operating parameters, including "Typicals" must be validated for each customer application by customer's technical experts. SCILLC does not convey any license under its patent rights nor the rights of others. SCILLC products are not designed, intended, or authorized for use as components in systems intended for surgical implant into the body, or other applications intended to support or sustain life, or for any other application in which the failure of the SCILLC product could create a situation where personal injury or death may occur. Should Buyer purchase or use SCILLC products for any such unintended or unauthorized application, Buyer shall indemnify and hold SCILLC and its officers, employees, subsidiaries, affiliates, and distributors harmless against all claims, costs, damages, and expenses, and reasonable attorney fees arising out of, directly or indirectly, any claim of personal injury or death associated with such unintended or unauthorized use, even if such claim alleges that SCILLC was negligent regarding the design or manufacture of the part. SCILLC is an Equal Opportunity/Affirmative Action Employer.

PUBLICATION ORDERING INFORMATION

Literature Fulfillment:

Literature Distribution Center for ON Semiconductor
P.O. Box 5163, Denver, Colorado 80217 USA
Phone: 303-675-2175 or 800-344-3860 Toll Free USA/Canada
Fax: 303-675-2176 or 800-344-3867 Toll Free USA/Canada
Email: ONlit@hibbertco.com

N. American Technical Support: 800-282-9855 Toll Free USA/Canada

JAPAN: ON Semiconductor, Japan Customer Focus Center
2-9-1 Kamimeguro, Meguro-ku, Tokyo, Japan 153-0051
Phone: 81-3-5773-3850
Email: r14525@onsemi.com

ON Semiconductor Website: <http://onsemi.com>

For additional information, please contact your local Sales Representative.