

witte-LED-lamp

Karel Walraven

Tegenwoordig zijn er ook witte LED's te koop, die bovendien veel licht geven. De helderheid is zo groot dat u er niet goed direct in kunt kijken. Goedkoop zijn ze (nog) niet, maar dat zal beslist nog wel veranderen.

Met een aantal van die witte LED's kan prima een solid-state-zaklamp gemaakt worden. Het eenvoudigste is het natuurlijk om iedere LED een eigen voorschakelweerstand te geven. De brandspanning is bij 20 mA ongeveer 3,5 V. Afhankelijk van de grootte van de voedingsspanning gaat dan wel heel wat vermogen verloren. De hier getoonde omvormer maakt een spanning die hoog genoeg is om 10 LED's in serie te zetten. Bovendien levert deze omvormer niet een constante spanning maar een constante stroom. Er is namelijk een weerstand in serie met de LED's gezet en de stroom door de LED's veroorzaakt hierover een spanningsval. Deze spanning wordt intern in het IC vergeleken met de referentie van 1,25 V en zo blijft de stroom constant op $1,25 \text{ V} / 68 \Omega = 18,4 \text{ mA}$. Het gebruikte IC is er een uit de gemakkelijk toe te passen serie 'simple switchers' van National Semiconductor. De spoel is niet kritisch, de waarde mag best plus of min 50% afwijken. De zwarte Newport van $220 \mu\text{H}/3,5 \text{ A}$ (1422435) is zeer geschikt. Ook de Schottky-diode mag praktisch ieder type zijn, als ze maar tenminste 1 A kan verwerken bij een volt of 50. De zeners zijn eigenlijk niet nodig, maar zijn als beveiliging voor het IC toegevoegd. Wanneer bij het experimenteren de LED-keten zou worden onderbroken, kan de spanning zonder zeners zo hoog oplopen dat het IC dit niet echt leuk vindt. (004024)



Onderdelenlijst

Weerstanden:

R1 = 1k2
R2 = 68 Ω

Spoelen:

L1 = 200 μ/1 A

Condensatoren:

C1 = 100 μ/16 V radiaal
C2 = 680 n

C3 = 100 μ/63 V radiaal

Halfgeleiders:

D1 = Schottky-diode
PBYS745 of equivalent
D2...D5 = zener 10 V/ 400 mW
D6...D15 = witte LED
IC1 = LM2585T-ADJ
(National Semiconductor)

