

# 600

## veelkleurige LED

*ontwerp: V. Mitrovic*

Hoeveel verschillende situaties kunnen met één enkele LED worden aangegeven. Twee, misschien drie? Met behulp van deze eenvoudige schakeling zijn het er in elk geval veel meer!

Voor deze toepassing is een twee-kleuren LED gebruikt. Zo'n LED bevat twee lichtgevende diodes, gewoonlijk rood en groen, die in dezelfde behui-

zing zijn ondergebracht. Zo'n component heeft drie aansluitingen: twee voor de anodes en één voor de gemeenschappelijke kathode. Op deze manier kunnen beide diodes onafhankelijk van elkaar worden aangestuurd. Diverse mengkleuren kunnen worden opgewekt door verschillende stromen door beide LED's te sturen. Tenminste vier kleuren kunnen eenvoudig worden opge-

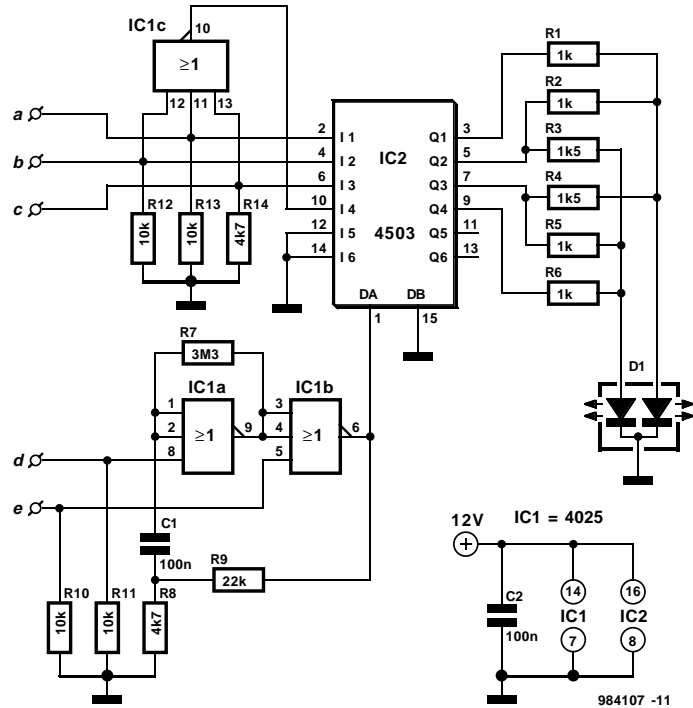
wekt: puur rood, puur groen, puur oranje ( $I_R \sim 2I_G$ ) en geel ( $I_G \sim 2I_R$ ). In de voorgestelde schakeling worden de LED's aangestuurd met CMOS tri-state-drivers van het type 4503. Deze buffers zijn, in tegenstelling tot de meeste andere CMOS IC's van de 4000-serie, in staat om uitgangsstromen van 10 mA te verwerken. De LED-stromen worden begrensd door de weer-

standen R1 tot en met R6. Hier van kunnen de waarden desgewenst aangepast worden om helderheid en kleur naar eigen smaak aan te passen.

Oorspronkelijk is de schakeling bedacht om de status van drie ingangen a, b en c weer te geven (niet-binair, met andere woorden er is slechts één ingang "1"), waarbij de combinatie  $a=b=c=0$  als vierde mogelijk-

heid beschikbaar is. De laatste combinatie wordt gedecodeerd met NAND-poort IC1. Een ander effect wordt gerealiseerd met de poorten IC1a en IC1b. Zij vormen een oscillator die ongeveer twee pulsjes per seconde opwekt. Deze pulsen worden gebruikt voor de besturing van de common-enable ingang DA (pin 1) van de 4503. Hiermee wordt een knipper-effect gerealiseerd. De oscillator wordt aangestuurd met de ingangen d en e. Worden beide hoog gemaakt, dan stopt de oscillator en wordt de LED-driver uitgeschakeld. Als geldt  $e=0$  en  $d=1$ , dan worden de uitgangen van de 4503 in hoge-impedantie-mode gezet en gaat de schakeling in "slaap-mode". Alhoewel het ontworpen is om te werken met een voedingsspanning van 12 volt, werkt het circuit perfect met een voeding tussen 5 en 18 V. Niet-gebruikte CMOS-ingangen moeten (uiteraard) met massa worden verbonden via weerstanden van 10...100 k $\Omega$ .

(984107)



984107 -11