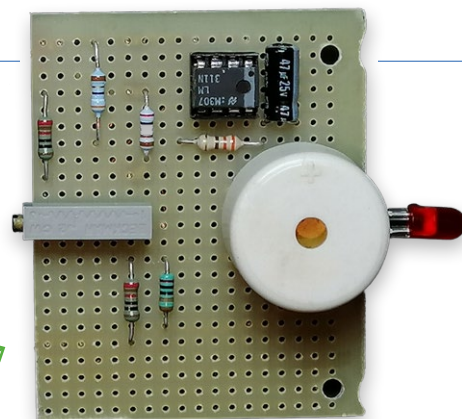




Doorgangs- tester

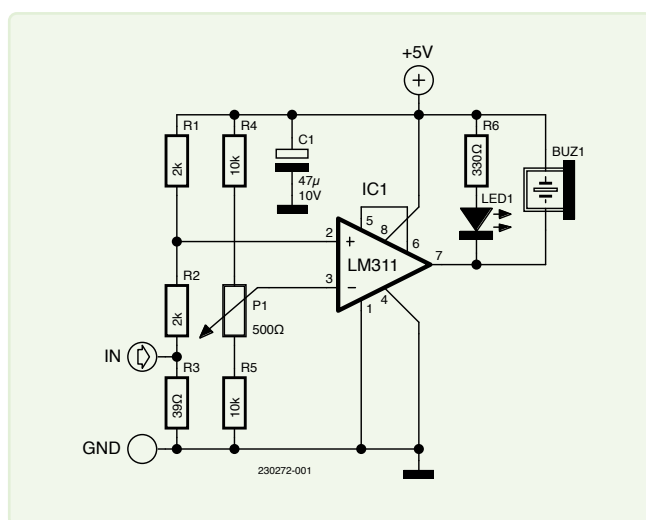
gevoelig en niet storend



Figuur 2. Het prototype op gaatjesprint, klaar om in een passende behuizing gemonteerd te worden.

Giovanni Carrera (Italië)

Deze eenvoudige, maar gevoelige en minimaal belastende tester helpt je in een handomdraai bij het opsporen van gebroken printsporen of kortsluitingen!



Figuur 1. Een kortsluiting of een zeer lage weerstand parallel aan R3 zal de zoemer laten piepen en de LED doen oplichten.

Bijna alle multimeters hebben een doorgangs- of diodetestfunctie met pieptoon. Vaak staat er echter een onbelaste spanning van 2...3 V op de meetpennen, die invloed kan hebben op halfgeleiders in de geteste schakeling. Er circuleren veel ontwerpen van meer of minder ingewikkelde doorgangstesters op het 'net', waarvan sommige ook permanente schade kunnen veroorzaken aan de geteste schakeling.

De hier gepresenteerde schakeling voert een onbelaste spanning van ongeveer 48 mV en een kortsluitstroom van ongeveer 1,25 mA. De pieper schakelt in bij lage weerstandswaarden; de drempelwaarde kan worden ingesteld met een meerslagen-instelpot.

Uiteraard meet deze tester geen junctiespanningen van halfgeleiders; hij is uitsluitend ontworpen voor doorgangsmetingen.

De voedingsspanning moet ongeveer 5...6 V bedragen, bijvoorbeeld afkomstig van een telefoonlader, maar vier AA- of AAA-batterijen volstaan ook.

De schakeling

Het schema is getekend in **figuur 1**. Comparator IC1 vergelijkt de spanning op het knooppunt R1/R2 met de spanning op de looper van P1. R1 en R2 beperken de teststroom tot een veilige maar niet te kleine waarde van 1,25 mA. P1 wordt zo ingesteld dat, wanneer de tester niet actief is, de spanning op de inverterende

ingang van IC1 lager is dan de spanning op de niet-inverterende ingang. Dan is de zoemer stil en is de LED uit. Een kortsluiting of voldoende lage weerstand op de ingang zal de spanning op de niet-inverterende ingang onder de spanning op de inverterende ingang trekken. Dan wordt de uitgang van IC1 laag waardoor de zoemer klinkt en de LED oplicht.

Zorg ervoor dat je een zogenaamde actieve piëzo-zoemer gebruikt (dat wil zeggen eentje met ingebouwde oscillator), zoals gebruikt in het prototype van **figuur 2**, omdat deze direct kan worden aangestuurd door de uitgang van de comparator. ◀

230272-03



Onderdelenlijst

- R1,R2 = 2k 1%
- R3 = 39 Ω 5%
- R4,R5 = 10 k 1%
- R6 = 330 Ω 5%
- P1 = 500 Ω meerslagen-instelpotmeter
- C1 = 47 µ/16 V
- IC1 = LM311
- LED1 = LED
- BUZ1 = actieve piëzo-buzzer



Gerelateerde producten

- > **Miniware DT71 Mini Digital Tweezers**
(SKU 19422) www.elektor.nl/19422
- > **PeakTech 3442 True RMS Digital Multimeter with Bluetooth**
(SKU 18773) www.elektor.nl/18773