FUTURE KIT®

HIGH QUALITY ELECTRONIC KITS

เครื่องตรวจ TR ในวงจรแบบง่ายๆ ที่สามารถตรวจ TR ได้ว่าดีหรือเสีย โดยสามารถตรวจได้ทั้งชนิด NPN และ PNP

ข้อมูลทางด้านเทคนิค

- ใช้แหล่งจ่ายไฟขนาด 9 โวลท์ดีซี
- กินกระแสสูงสุดประมาณ 85 มิลลิแอมป์
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 2.57 x 1.21 นิ้ว

การทำงานของวงจร

TR1 และ TR2 ต่อเป็นวงจรกำเนิดความถี่ต่ำ ซึ่งเป็นคลื่นรูปสี่เหลี่ยม คลื่นสี่เหลี่ยมนี้จะส่งเข้า TR3 เพื่อทำการขยายสัญญาณให้แรงขึ้น สมมติในตอนแรก TR3 นำกระแส จะทำให้ TR4 นำกระแส LED1 ก็จะติด แต่ LED2 จะดับในช่วงที่ 2 TR3 จะหยุดนำกระแส จึงทำให้ TR5 นำกระแส LED2 ก็จะติด แต่ LED1 จะดับในช่วงที่ 3 TR3 จะกลับมา นำกระแสอีกครั้ง วนไปเรื่อยๆ ดังนั้น LED1, LED2 จึงกระพริบติด-ดับสลับกันไป LED1 คือ LED PNP LED2 คือ LED NPN

การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจรควรจะเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อนเพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและไล่ความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ เช่น ไดโอด, คาปาซิสเตอร์แบบอิเล็กทรอไลต์และทรานซิสเตอร์ เป็นต้น ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจร ก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรีให้ใช้หัวแร้งขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีน้ำยาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วย หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้เกิดความมั่นใจแก่ตัวเราเอง แต่ถ้าเกิดใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดซับตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดกับลายวงจรพิมพ์ได้

การทดสอบ

จ่ายไฟ 9 โวลท์เข้าวงจร LED1 และ LED2 จะกระพริบติด-ดับสลับกันไป ให้นำทรานซิสเตอร์มาต่อขา B, C, E ให้ถูกต้อง

- LED NPN กระพริบ LED PNP ดับ แสดงว่า TR เป็นชนิด NPN และยังใช้ได้
- LED PNP กระพริบ LED NPN ดับ แสดงว่า TR เป็นชนิด PNP และยังใช้ได้
- LED PNP และ LED NPN กระพริบทั้งคู่, ดับทั้งคู่หรือติดทั้งคู่ แสดงว่า TR ตัวนั้นเสียแล้ว

IN CIRCUIT TR CHECKER

วงจรตรวจ TR ในวงจร

CODE 907

LEVEL 1

There are times when removal of a transistor from a PCB to check its functionality is not practical. The FK907 transistor checker can examine both NPN and PNP transistors for basic operation whilst still in the PCB. Two on-board LEDs are used to identify the transistor type and also whether, or not, it is functional.

Technical data

- Power supply : 9VDC.
- Electric current consumption : 85mA max.
- IC board dimension : 2.57 in x 1.21 in.

How does it work

TR1 and TR2 are connected in such away that a low square wave can be generated. This wave is transmitted to TR3 for amplification process. First TR3 is functioning, TR4 will also work and LED1 is on while LED2 is off. Second TR3 is then stop functioning which make TR5 to start working and LED2 is on while LED1 is off. This cycle of logic is then repeat itself again and again. LED1 stand for PNP. LED2 stand for NPN.

PCB assembly

The assembly of components is shown in Fig. 2. For good looking and easy assembly, the shorter components should be first installed - starting with low resistant components and then the higher. An important thing is that diodes, electrolyte capacitors, and transistors shall be carefully assembled before mounting them onto their right anode/cathode of the IC board otherwise it might cause damage to the components or the circuit. Configuration of the anode and the cathode is shown in Fig 3. Use the soldering iron/gun not exceeding 40 watts and the solder of tin-lead 60:40 with flux within. Recheck the correctness of installation after soldering. In case of wrong position, just use lead absorber or lead extractor wire to avoid probable damage to the IC.

Testing

Connecting the power supply of 9 volts to the circuit. LED1 and LED2 blink, be lighted and unlight alternatively. Connect the transistor to the "B, C, E" points accurately.

*** NPN LED blinks and PNP LED is off, this indicates that TR is NPN and O.K.

*** PNP LED blinks and NPN is off, this proves that TR is PNP and O.K.

*** Both PNP and NPN LED blink, be unlighted or light, this indicates that TR is not O.K.

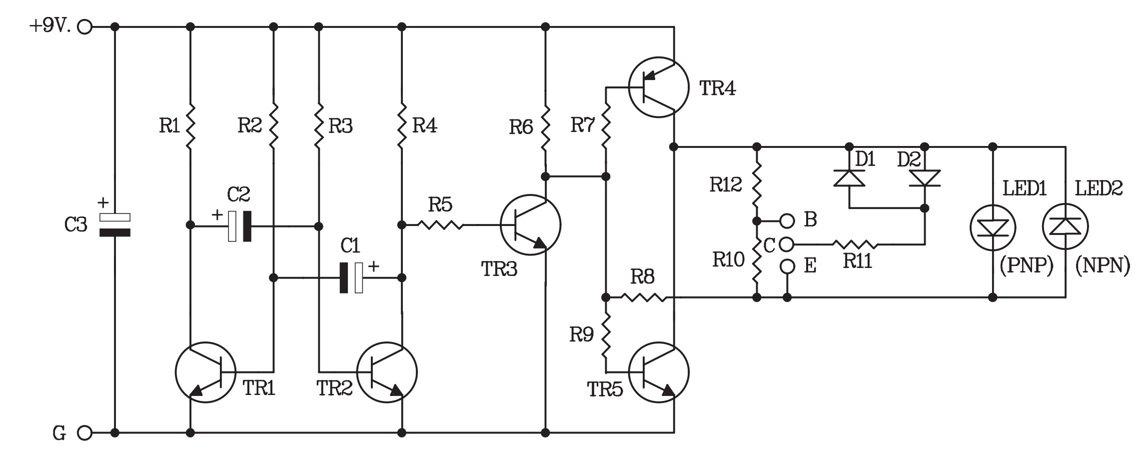
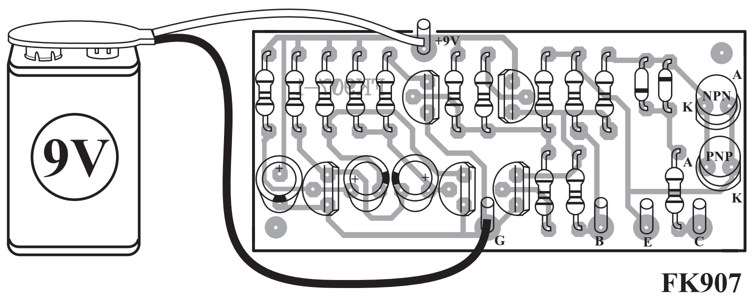


Figure 1. The in circuit TR checker circuit

Figure 2. Circuit Assembling

POWER SOURCE 9V



FK907

NO.1

NOTE:

FUTURE BOX FB03 is suitable for this kit.

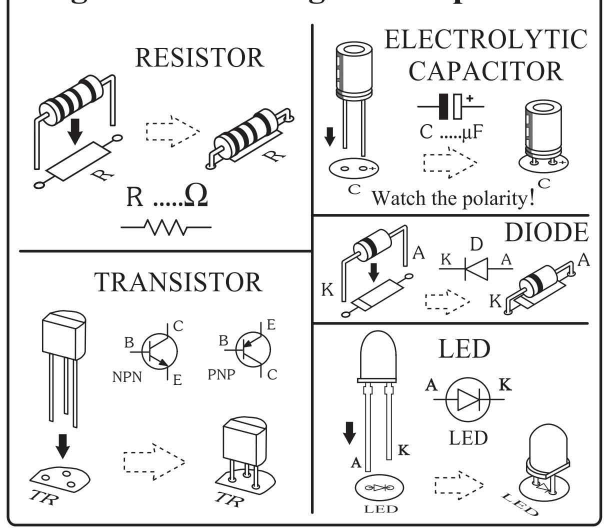



Figure 3. Installing the components