

เครื่องตรวจจับเท็จชุดนี้ เป็นวงจรที่เหมาะสมสำหรับนำไปเล่นในหมู่เพื่อนๆ ในยามว่าง ซึ่งวงจรนี้จะใช้หลักการตรวจจับความชื้นบนผิวหนัง ถ้าพูดเท็จจะทำให้ความชื้นบนผิวหนังมากกว่าปกติ จึงทำให้วงจรนี้สามารถตรวจจับได้

ข้อมูลทางด้านเทคนิค

- ไซแหล่งจ่ายไฟขนาด 9 โวลต์ดีซี
- กินกระแสสูงสุดประมาณ 32 มิลลิแอมป์
- มีเก็อกมาไว้สำหรับปรับความไวในการตรวจจับ
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 3.03 x 1.75 นิ้ว

การทำงานของวงจร

การทำงานของวงจรจะเริ่มจาก เมื่อมีความชื้นที่บริเวณแผ่นตรวจจับความชื้นนี้จะเป็นสื่อทางไฟฟ้า ทำให้มีแรงดันมาไบอัสที่ขา B ของ TR1 ส่งผลให้ TR1 ทำงาน แรงดันจากขา C จะไหลไปยังขา E ของ TR1 ผ่าน VR1 ซึ่งเป็นตัวปรับความไวในการตรวจจับแรงดันดังกล่าวจะถูกนำไปไบอัสให้กับ TR2 ถึง TR5 ผ่าน D1-D6 โดยการทำงานของ TR2-TR5 นี้จะขึ้นอยู่กับแรงดันที่เข้ามาไบอัสที่ขา B ของ TR1 ถ้าที่แผ่นตรวจจับมีความชื้นไหลผ่านมากพอ TR2-TR5 ก็จะทำงานทั้งหมด LED ทั้งหมดก็จะติดตามไปด้วย แต่ถ้าไหลผ่านน้อย TR2-TR5 ก็จะทำงานตามปริมาณที่แรงดันไหลผ่าน ซึ่งก็คือ LED ติดเพียงบางดวงนั่นเอง

การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจรควรเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและไดโอดความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ เช่น ไดโอด, คาปาซิเตอร์แบบอิเล็กโทรไลต์และทรานซิสเตอร์ เป็นต้น ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจร ก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้ จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรีให้ใช้หัวแร้งขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีน้ำยาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วย หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้เกิดความมั่นใจแก่ตัวเราเอง แต่ถ้าเกิดใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดจับตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดกับลายวงจรพิมพ์ได้

การทดสอบ

ทำการจ่ายไฟตรงขนาด 9 โวลต์ ต่อเข้าวงจร ทดลองปรับเก็อกมา VR1 100K มาทางขวามือสุด ในตอนนี้ LED จะดับ ทุกดวง หลังจากนั้นทดลองขี้อัดขั้วทั้งสองของแผ่นตรวจจับ โดยใช้สายไฟหรือขาลูปรองออกจากรูที่ LED จะติด ทุกดวง เอาสายไฟหรือขาลูปรองออกจากแผ่นตรวจจับ LED จะดับ ให้นำมือไปแตะที่แผ่นตรวจจับ ตัว LED จะขึ้นตามความชื้นบนมือเรา แสดงว่าวงจรพร้อมใช้งานแล้ว ในการนำไปใช้งานจริง ควรทำการปรับ VR1 ตามความเหมาะสม

LIE DETECTOR

เครื่องตรวจจับเท็จ

CODE 940

LEVEL 1

This one is strictly for fun!! The FK940 uses the principle of reduced skin resistance due to elevated moisture levels. The FK940's two conductive pads detect the drop in the player's figure tip resistance if they are nervous or under pressure when telling a lie or with holding the truth. An array of four LEDs indicates the relative "stress" that the subject is under. Not to be taken seriously!!!

Technical data

- Power supply : 9VDC.
- Electric current consumption : 32mA max.
- Adjust detecting speed with trimmer potentiometer.
- IC board dimension : 3.03 in x 1.75 in.

How does it work

When there is moisture at detecting plate, the circuit will start working. Moisture is an electrical media that will supply voltage to bias the base of TR1 and causes TR1 to work. Voltage from the collector will feed the emitter of TR1 through VR1 which acting as a detecting speed adjuster. The said voltage will be used to bias TR2-TR5 through D1-D6. The working of TR2-TR5 will depend on incoming voltage to bias the base of TR1. If there is enough voltage passing the detecting plate, all TR2-TR5 will work and lit all LEDs. But if there is less voltage, TR2-TR5 will work due to the passing voltage and lit some LEDs.

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

Supply voltage of 9VDC to the circuit and try to adjust the trimmer VR1 100K to the most right hand, all LEDs will be off. Try to short circuit of both poles of the detecting plate by using electrical wire or any component pin, all LEDs will be lit. Taking out electrical wire or component pin, all LEDs will be off. Touching hand at detecting plate, LEDs will be lit depending on the hand moisture. It shows that the circuit is workable. In using, VR1 should be adjusted accordingly.

Figure 1. The Lie Detector Circuit

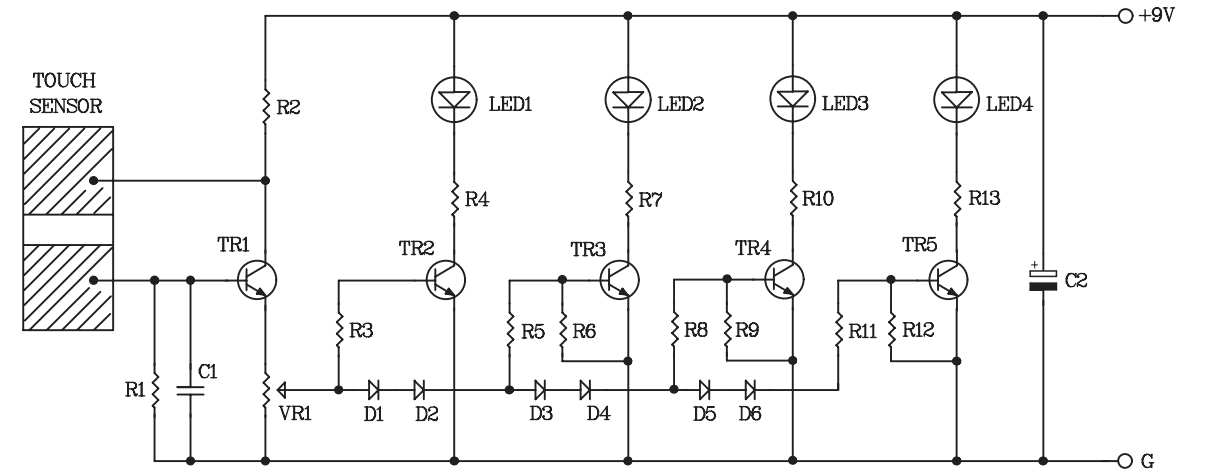
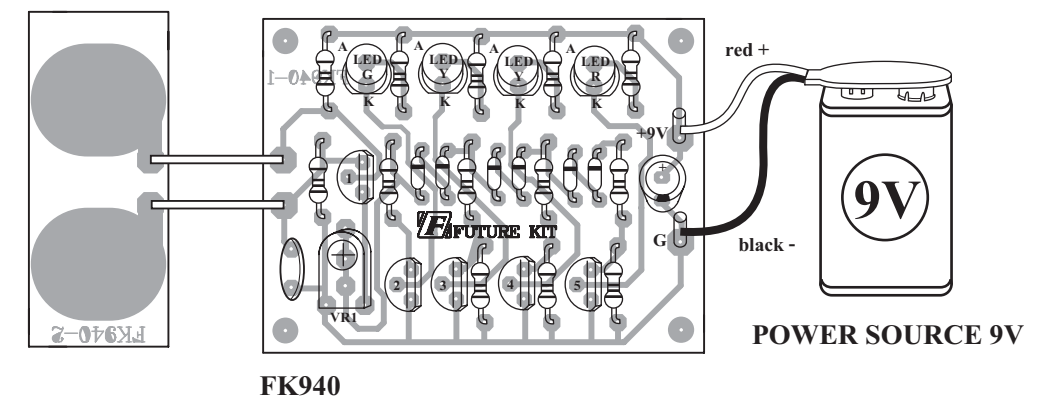


Figure 2. Circuit Assembling



NOTE:

FUTURE BOX FB03 is suitable for this kit.

Figure 3. Installing the components

