

เครื่องเช็คไฟ วงจรนี้ใช้ในการตรวจสอบสายไฟว่ามีไฟ AC อยู่หรือไม่ โดยให้การแสดงผลเป็นหลอด LED ทำให้สังเกตง่าย ในการตรวจสอบเพียงวางไว้ใกล้ๆ ถ้ามีไฟ AC หลอด LED ก็จะกระพริบหรือติด

ข้อมูลทางด้านเทคนิค

- ใช้แหล่งจ่ายไฟขนาด 9 โวลต์ดีซี
- กินกระแสสูงสุด 4 มิลลิแอมป์ (ขณะใช้งาน) และ 1.2 มิลลิแอมป์ (ขณะไม่ใช้งาน)
- ระยะในการตรวจจับ ประมาณ 1 เซนติเมตร
- มี LED แสดงผลในการตรวจจับ
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 2.31 x 1.29 นิ้ว

การทำงานของวงจร

แผ่นผังวงจรแสดงในรูปที่ 1 เมื่อ เรานำเอา LOOP SENSOR ไปใกล้กับสายไฟ AC ที่มีไฟอยู่ คลื่นจากไฟ AC จะเข้ามาทางจุด T แล้วไปเข้า TR1 เพื่อทำการขยายสัญญาณ จากนั้นจะถูกขยายให้แรงขึ้นโดย TR2 แล้วไปขับให้ TR3 ทำงาน แต่เนื่องจากสัญญาณที่เข้ามามีลักษณะเป็นพัลส์ ทำให้ TR3 ทำงานและหยุดทำงานตามจังหวะไฟ AC ตัวหลอด LED1 จึงเกิดการกระพริบขึ้น

การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์แสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจร ควรจะเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและไลความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ เช่น ไดโอด, คาปาซิเตอร์แบบอิเล็กโทรไลต์ และทรานซิสเตอร์ เป็นต้น ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจรก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรีให้ใช้หัวแร้งขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีน้ำยาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วย หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง แต่ถ้าเกิดใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดขั้วตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดกับลายวงจรพิมพ์ได้

การทดสอบ

เมื่อประกอบวงจรเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการจ่ายไฟขนาด 9 โวลต์ดีซีเข้าที่จุดบวกและจุดลบของวงจร จากนั้นให้ทำการปรับเก็อกมา VR1 มาไว้ตรงกลาง แล้วนำแผ่นวงจรพิมพ์ด้านลายทองแดงที่มีลักษณะเป็นตัวโอ ไปอยู่ใกล้กับสายไฟ AC ที่มีไฟ สังเกตหลอด LED1 จะเกิดการกระพริบขึ้นเมื่อเอาวงจรออก LED1 จะหยุดกระพริบ

สำหรับ VR1 มีไว้สำหรับปรับความไวในการตรวจจับ โดยถ้าปรับไปทางขวา จะเป็นการลดความไว แต่ถ้าปรับไปทางซ้าย จะเป็นการเพิ่มความไว

AC NON-CONTACT VOLTAGE DETECTOR

เครื่องเช็คไฟ AC ไร้สัมผัส

CODE 946

LEVEL 1

Before cutting or drilling into a wall use the FK946 to check if there is any embedded live AC supply wires. This non-contact voltage detector circuit will detect if there is an AC voltage present up to a distance of 1 cm. A bright red LED will blink or light up indicate the proximity of live wires.

Technical data

- Power supply : 9VDC.
- Electric current consumption : 4mA. (working), 1.2mA. (standby)
- Distance of detector : 1 cm.
- LED indicator.
- IC board dimension : 2.31 in x 1.29 in.

How does it work

The circuit diagram is shown in Figure 1. When LOOP SENSOR is detected the AC voltage from electric wire, the AC signal runs into T point, then TR1 will amplify this signal and TR2 will amplify again, causing TR3 toggle on and off in accordance with the AC signal. LED1 will blink.

Circuit 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 9VDC to the circuit that having connected positive pole to position +9V and negative one to position G. Adjust VR1 to middle point and then take the loop sensor to electric wire closely. LED1 will blinking. When take the loop sensor far from electric wire, LED1 will be off.

VR1 is used for adjusting the sensitivity of detecting. Turn it to the light for decreasing and to the left for increasing.

Figure 1. AC Non-Contact Voltage Detector Circuit

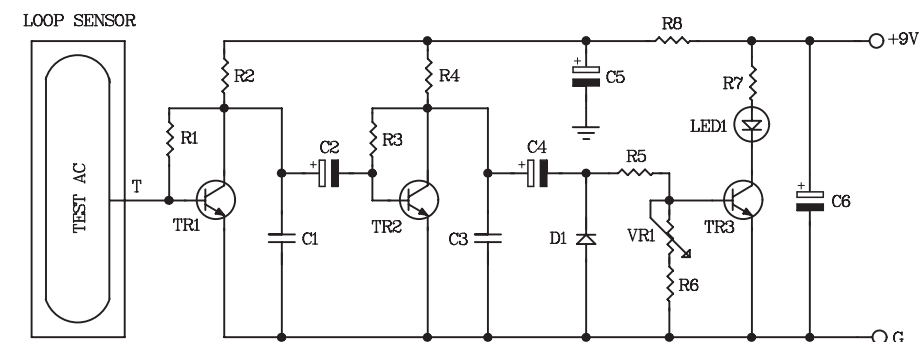
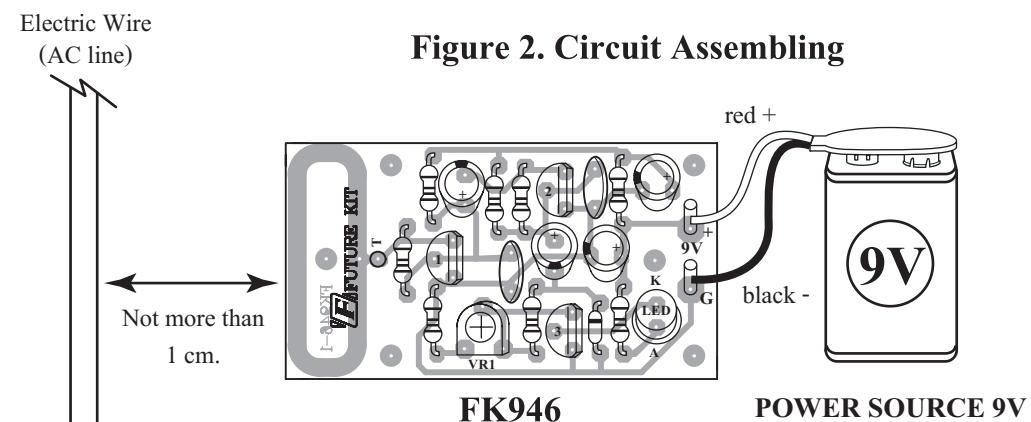


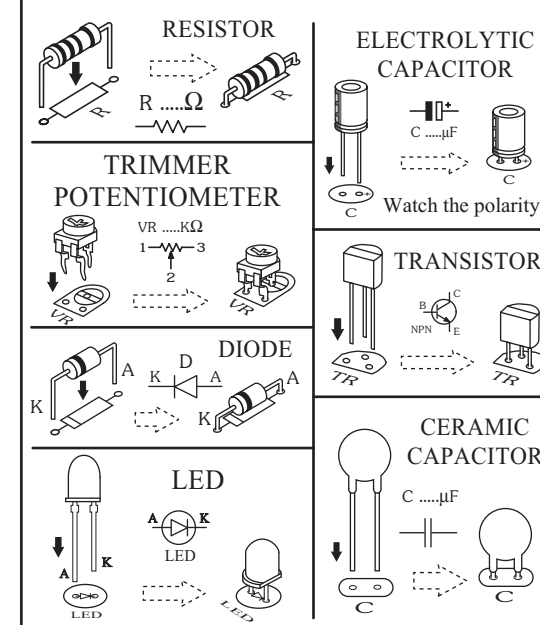
Figure 2. Circuit Assembling



NOTE: This circuit is used for education only.
หมายเหตุ: วงจรนี้เป็นวงจรที่ใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น

NO.1

Figure 3. Installing the Components



NOTE:
FUTURE BOX FB02 is suitable for this kit.