

วงจรสวิตช์สัมผัส 2 ระบบ เป็นวงจรสวิตช์สัมผัสติด-ปล่อยดับและวงจรสวิตช์สัมผัสติดสัมผัสดับ โดยสามารถเลือกการทำงานว่าต้องการแบบไหนได้ตามต้องการ

ข้อมูลทางเทคนิค

- ไซแหล่งจ่ายไฟขนาด 12 โวลต์ดีซี
- กินกระแสสูงสุดประมาณ 45 มิลลิแอมป์
- สามารถต่อโหลดได้สูงสุดประมาณ 5A ที่ 220VAC
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 3.17 x 1.56 นิ้ว

การทำงานของวงจร

TR3, TR4 ความเป็นวงจรฟลิปฟล็อป เมื่อจ่ายครั้งแรก TR3 จะนำกระแส ดังนั้น TR4 จึงหยุดนำกระแส เมื่อเราสัมผัสที่จุด T จะทำให้ TR1, TR2 นำกระแส ชุดฟลิปฟล็อปจะเปลี่ยนสถานะการทำงาน คือ TR4 จะนำกระแส LED ก็จะติด รีเลย์จะดูดหน้าสัมผัส แต่ TR3 จะหยุดนำกระแส แต่ถ้าสัมผัสที่จุด T อีก TR1, TR2 ก็จะทำงานอีกเปลี่ยนสถานะการทำงานเป็น TR3 ทำงาน TR4 หยุดทำงาน LED ก็จะดับ รีเลย์จะปล่อยหน้าสัมผัสตามที่กล่าวมาเป็นการทำงานของสวิตช์สัมผัสติด-สัมผัสดับ ส่วนการทำงานของสวิตช์สัมผัสปล่อยดับ คือ ต่อจุด J ถึงกัน เมื่อยังไม่สัมผัส TR3 จะนำกระแส ดังนั้นจึงไม่มีแรงไฟเข้าขาเบส TR4 ดังนั้น TR4 จึงหยุดนำกระแส เมื่อสัมผัสที่จุด T จะทำให้ TR1, TR2 นำกระแสชุดไฟที่ขาเบส TR3 ลงกราว ดังนั้นจึงทำให้ TR3 หยุดนำกระแส ที่ขา C ของ TR3 จึงมีไฟสูง ดังนั้น TR4 จึงนำกระแส LED ก็จะติด รีเลย์จะดูดหน้าสัมผัส เมื่อเราปล่อยสวิตช์ที่ขาเบสของ TR3 จึงไม่ถูกช้อตลงกราว ดังนั้น TR3 จึงนำกระแสชุดไฟที่ขา C ลงกราว ดังนั้น TR4 จึงหยุดนำกระแส LED ก็จะดับ รีเลย์ก็จะปล่อยหน้าสัมผัส

การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจรควรเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและหลอดความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ เช่น ไดโอด, คาปาซิเตอร์แบบอิเล็กทรอนิกส์และทรานซิสเตอร์ เป็นต้น ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจร ก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้ จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว

การทดสอบ

เมื่อประกอบเสร็จ จุด J ยังไม่ต้องต่อถึงกัน ต่อไฟ 12 โวลต์ เข้าวงจร โดยขั้วบวกต่อที่ +12V และขั้วลบต่อที่ G จะไม่ติด ให้สัมผัสที่แปดที่จุด T 1 ครั้ง LED จะติดและรีเลย์จะทำงาน ให้ออกไฟออกแล้วต่อจุด J ถึงกัน จ่ายไฟเข้า ในตอนนี้ LED จะไม่ติด ให้สัมผัสที่จุด T LED จะติด รีเลย์จะทำงาน เมื่อเอามือออกจากแปด LED จะดับและรีเลย์จะหยุดทำงาน เมื่อทดสอบเสร็จ ก็เลือกความต้องการเลือกการทำงานแบบไหน ถ้าต้องการแบบสัมผัสติดสัมผัสดับ จุด J ก็ไม่ต้องต่อถึงกันและถ้าต้องการแบบสัมผัสติด-ปล่อยดับ ให้ต่อจุด J ถึงกัน การต่อใช้งานให้ดูตามรูปที่ 3 วงจรจะต้องใช้แบตเตอรี่ 12 โวลต์ หรือใช้ชุดเพาเวอร์ซัพพลายของ FUTURE KIT รหัส 801 ก็ได้

TOUCH SWITCH (ON/OFF)

วงจรสวิตช์สัมผัส 2 ระบบ

CODE 405

LEVEL 1

It is a night light automatic switch that facilitates people's daily life. The light automatically turns on in nighttime and turns off in daytime, so it is suitable to mount it in at the gate. The circuit consumes trifling household power supply so no extra power required at its standby condition.

Technical data

- Power supply : 12VDC.
- Electric current consumption : 45mA. max.
- Maximum load : 10A@125VAC and 5A@220VAC
- IC board dimension : 3.17 in x 1.56 in.

How does it work

The functionality of this circuit base mainly on the flip-flop action of TR3 and TR4. There are two options of the application i.e. Purely touch switch (on-off) and semi-action. The explanation will begin with.

Purely touch switch (on-off) : (J is left opened).

When the circuit is first activated (by supplying the voltage) the LED remain dark. By touching the T terminal TR1 and TR2 start to conduct the current which make TR3 inaction while TR4 on the contrary begin to let the current pass through. The LED finally begin to glow. On the contrary, if the T terminal is touched again the flip-flop action of TR1 and TR2 make TR3 action while put TR4 in standby. The LED then give no light.

Semi-action : (J is connected).

In this mode, the T terminal must have a constant contact with the finger in order to turn the LED on. As soon as the T terminal lost contact with the finger the light from LED goes out.

The explanation of why LED is on while T terminal is touched can be found in purely touch situation. When T terminal left open (no finger on T) both TR1 and TR2 are in stand by mode TR3 then begin to conduct the current which make TR4 into sleep mode. When this happen LED then shows no light. This logic is possible because of J terminal is connected.

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

Do not connecting J to each other. Connect the power supply 12VDC to circuit. Touching T sensor 1 time, LED displays and relay works. Taking supply off and connecting J together. Connect power supply again. Now LED does not display. Touching T sensor, LED and relay is start working and will stop when touching T sensor again. Selecting desired function types, if requires 1 touch start and 1 touch stop, do not connecting J together. If requires touching switch on and untouched for switch off, connecting J together.

Figure 1. Touch Switch (On/Off) Circuit

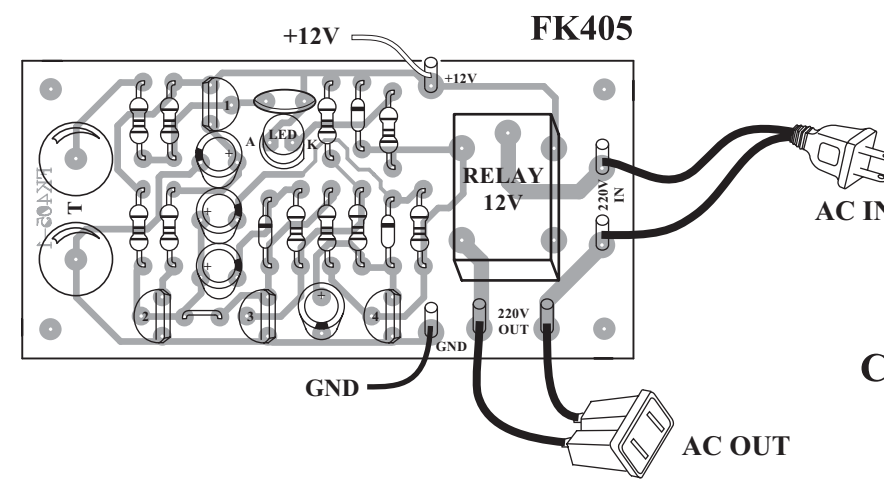
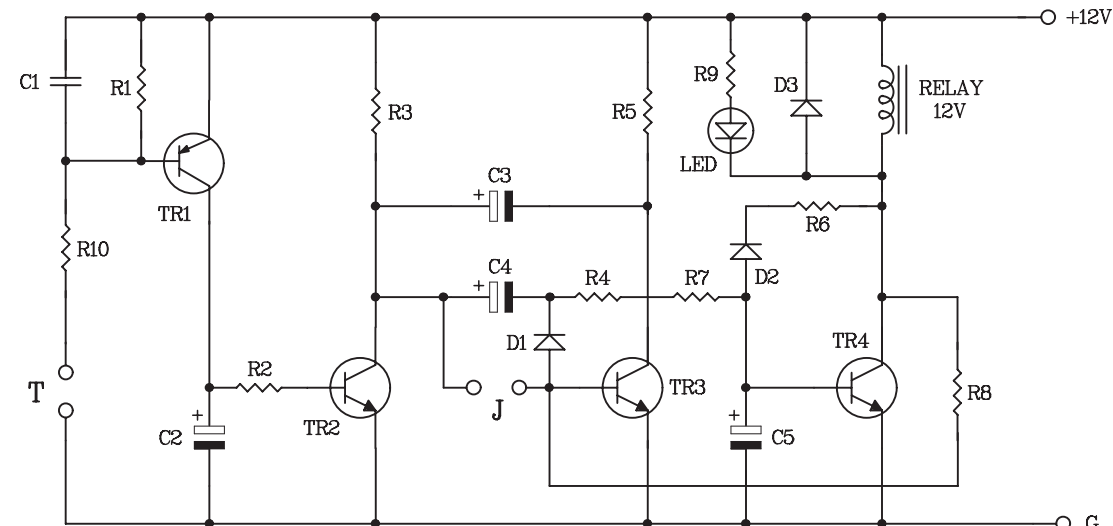
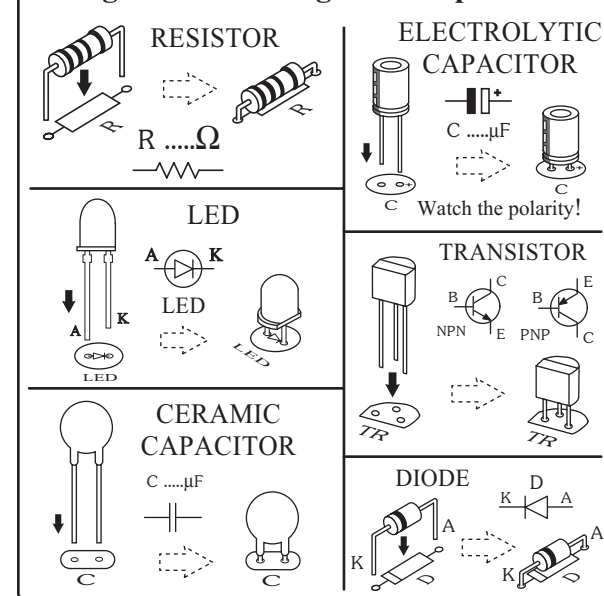


Figure 2. Circuit Assembling

Figure 3. Installing the Components



NOTE:

FUTURE BOX FB04 is suitable for this kit.