

วงจรไฟแฟลช 220 โวลต์ เป็นวงจรไฟกระพริบชนิดหนึ่ง ที่นิยมนำไปติดตั้งในดิสโก้เทคหรือตามร้านค้าต่างๆ เป็นไฟกระพริบตกแต่งให้สวยงาม ตัววงจรมีขนาดเล็กและมีอุปกรณ์ไม่มากนัก ทำให้ประกอบง่าย รวมทั้งยังใช้งานง่ายอีกด้วย เพียงจ่ายไฟเข้าวงจรเท่านั้น แล้วไม่ต้องทำอะไรอีกเลย วงจรก็สามารถใช้งานได้แล้ว

ข้อมูลทางเทคนิค

- ไซแหล่งจ่ายไฟขนาด 220-240 โวลต์เอซี
- ความเร็วในการกระพริบประมาณ 2 ครั้งต่อวินาที
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 1.71 x 2.52 นิ้ว

การทำงานของวงจร

ไฟบ้าน 220 โวลต์ จะไหลผ่าน D1, R1, R2 และ R3 มาประจุเข้า C1 ส่วน C2 จะประจุไฟผ่านทาง R4 เมื่อ C2 ประจุแรงไฟได้ประมาณ 88 โวลต์ จะทำให้ ZD1 นำกระแสผ่านขา G ของ SCR ทำให้ SCR นำกระแสช็อคไฟที่ C2 ผ่าน ขดลวด T1 ด้าน L ลงกราวด์ แรงไฟที่ไหลผ่านขดลวดด้าน L จะถูกชักนำ ข้ามขดไปทีด้าน H ของขดลวด T1 เกิดเป็นแรงไฟสูงไปทริกให้หลอดแฟลชทำงาน พลังงานไฟฟ้าที่อยู่ใน C1 จึงมีไฟดับ หลอดไฟแฟลชจะหยุดนำกระแส ดังนั้น C1 ก็จะเริ่มประจุใหม่ การทำงานก็จะเหมือนกับตอนแรกในส่วนของ R5 และ R6 จะทำหน้าที่แบ่งแรงไฟจาก C2 เพื่อจ่ายให้กับซีเนอไรไดโอด ZD1

การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจรควรเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและหลอดความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ เช่น ไดโอด, คาปาซิเตอร์แบบอิเล็กโทรไลต์และทรานซิสเตอร์ เป็นต้น ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจร ก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรีให้ใช้หัวแรงขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีนํ้ายาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วย หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้เกิดความมั่นใจแก่ตัวเราเอง แต่ถ้าเกิดใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่งควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดจับตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดกับลายวงจรพิมพ์ได้

การทดสอบ

จ่ายไฟสลับขนาด 220 โวลต์ เข้าวงจร หลอดแฟลชจะกระพริบเป็นจังหวะ โดยจะกระพริบประมาณ 2 ครั้ง ต่อวินาที

การนำไปใช้งาน

ในการนำไปใช้งานจริง ด้าน 220 โวลต์ ควรต่อผ่านสวิตซ์เปิด-ปิด ถ้าต้องการความสว่างมากกว่านี้ จะต้องเพิ่มค่า C1 แต่จะมีผลให้กระพริบช้าลง

วงจรไฟแฟลช 220 โวลต์
STROBOSCOPE 220V
CODE 158

LEVEL 2

This xenon light is suitable for built-in applications and for festooning at discotheques, stage decoration and advertising signs. The 220VAC operational circuit reduces the number of components thus the module size making assembly into mass displays easier and at lower cost.

Technical data

- Power supply : 220 to 240VAC.
- Flashing rate : 2 flashes/sec.
- IC board dimension : 1.71 in x 2.52 in.

How does it work

The 220VAC being fed to C1 via D1, R1, R2 and R3. C2 will be charged through R4 until the voltage reached 88 volts. ZD1 will transmit voltage through the gate of SCR which then pass through C2, T1 on L side and finally to the ground. This voltage will be brought across to the coil T1 to H side which will make the xenon flash tube working. This also will make power energy within C1 disappear which cause the xenon flash to stop working soon. When this happened C1 will start recharging and the working process will repeat itself again. R5 and R6 will discharge the voltage from C2 to zener diode ZD1.

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 a 220VAC voltage to the circuit. The xenon flash tube will flash in rhythm at 2 flashes per second.

Application

It is recommended to have an on/off switch in supplying the 220VAC voltage through. In case of requiring more brightness, the value of C1 must be increased the value and a slower flashing will be noticed.

Figure 1. The Stroboscope 220V Circuit

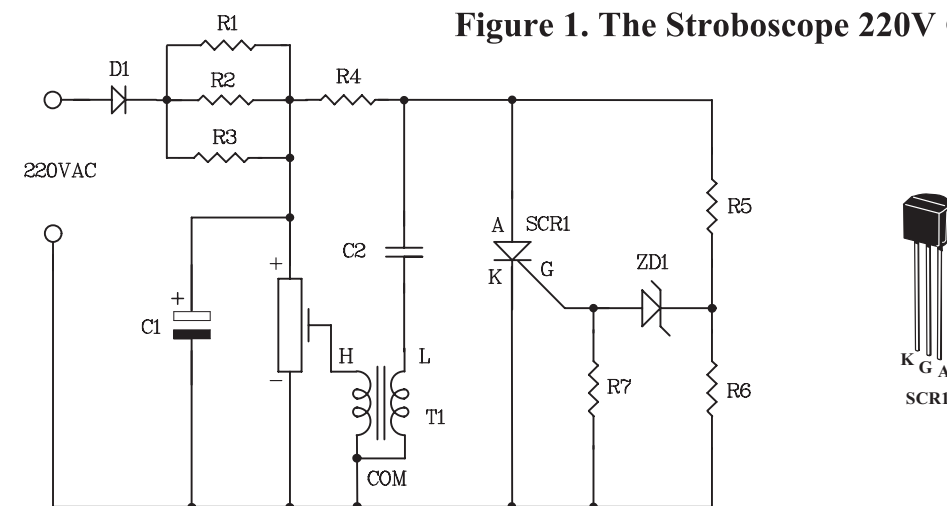


Figure 2. Circuit assembling

WARNING: Before handing this kit, please discharge capacitor C1. This could be charged to over 300V and will give you a nasty shock if you touch it. Discharge capacitor C1 by shorting it with a 1KΩ resistor.

คำเตือน: ก่อนทำการจับชุดวงจร จะต้องทำการคายประจุตัวเก็บประจุ C1 เนื่องจากตัวเก็บประจุอาจจะมีไฟค้างอยู่ประมาณ 300 โวลต์ ซึ่งอาจจะชุดแก่ผู้จับวงจรได้ ฉะนั้นควรทำการคายประจุก่อน ด้วยตัวต้านทานขนาด 1 กิโลโอม โดยใช้ตัวต้านทานชนิดที่ขาบวกและลบของตัวเก็บประจุ

DANGER Mains voltage

Figure 3. Installing the Components

| | |
|----------------------------------|--|
| RESISTOR RΩ | ELECTROLYTIC CAPACITOR CμF Watch the polarity! |
| DIODE AND ZENER DIODE D ZD | MYLAR CAPACITOR CμF |
| SCR | TRIGGER COIL COMMON |
| XENON FLASH TUBE | |

NOTE:
FUTURE BOX FB03 is suitable for this kit.