FUTURE KIT

HIGH QUALITY ELECTRONIC KITS

วงจรไฟแฟลชทำงานด้วยแสงชุดนี้ เป็นวงจรไฟแฟลชอีกชนิดหนึ่ง โดยจะอาศัยแสงเป็นตัวช่วยในการทำงาน เมื่อมีแสงมากระทบที่ตัวตรวจจับแสง (Photo transistor) ไฟแฟลชก็จะติดสว่างขึ้น จากหลักการดังกล่าวจึงทำให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้มากมาย เช่น การถ่ายภาพ เป็นต้น

ข้อมูลทางด้านเทคนิค

- ใช้แหล่งจ่ายไฟขนาด 220-240 โวลท์เอซี
- สามารถปรับความไวในการตรวจจับแสงได้
- มีจุดต่อสวิตซ์ เพื่อให้วงจรสามารถทำงานได้ทันที
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 2.15x 2.26 นิ้ว

การทำงานของวงจร

ไฟบ้าน 220 โวลท์ จะไหลผ่านไดโอด D1-D4 ซึ่งต่อเป็นวงจรบริดจ์ไดโอด โดย จะทำหน้าที่แปลงไฟสลับให้เป็นไฟตรง ไฟตรงที่ได้จะไหลผ่าน R1 และ D5 ไปประจุ C1 เพื่อไปจ่ายให้หลอดแฟลช ไฟจาก C1 จะไหล ผ่าน R2 ไปประจุเข้า C2 และจ่ายให้หลอดนีออน เพื่อให้หลอดนีออนติด เมื่อมีแสงมากระทบที่โฟโต้ทรานซิสเตอร์จะทำให้มีกระแสไหลผ่านตัวมันแล้วไปทำการทริกขา G ของ SCR1 ให้ SCR1 ทำงาน ซ็อตไฟที่ C2 ลงกราวน์ ผ่าน R2 จึงทำให้เกิดสัญญาณที่ขดลวด T1 ด้าน L แล้วเกิดชักนำข้ามไปที่ขดลวดด้าน H เกิดเป็นไฟสูงไปทริกให้หลอดแฟลชทำงาน พลังงานใน C1 จะไหลผ่านหลอดแฟลช จึงทำให้ก๊าซที่อยู่ภายในแตกตัว เกิดเป็นพลังงานแสงปล่อยออกมา แรงไฟใน C1 จึงต่ำ หลอดแฟลชจึงหยุดนำกระแส ดังนั้น C1 จึงเริ่มประจุไฟใหม่เหมือนกับตอนแรก

การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจร ควรจะเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและไล่ความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ เช่น ไดโอด, คาปาซิสเตอร์แบบอิเล็กทรอ-ไลต์และทรานซิสเตอร์ เป็นต้น ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจร ก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรีให้ใช้หัวแร้งขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีน้ำยาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วย หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้เกิดความมั่นใจแก่ตัวเราเอง แต่ถ้าเกิดใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่งควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดซับตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดกับลายวงจรพิมพ์ได้

การทดสอบ

ปรับวอลลุ่มเกือกม้าไปประมาณกึ่งกลางและหาวัสดุทึบแสงมาบังตัวโฟโต้ทรานซิสเตอร์ไว้ไม่ให้โดนแสง จากนั้นจ่ายไฟ 220 โวลท์ เข้าวงจรที่จุด 220 โวลท์ รอสักครู่แล้วเอาวัสดุทึบแสงออก จะสังเกตเห็นหลอดแฟลชกระพริบ 1 ครั้ง แต่ถ้าหลังจากหลอดแฟลชกระพริบแล้ว แล้วทำการบังตัวโฟโต้ทรานซิสเตอร์ หลอดแฟลชก็จะไม่กระพริบอีก ในทางกลับกันถ้าไม่ทำการบังตัวโฟโต้ทรานซิสเตอร์ ไฟแฟลชก็จะกระพริบตลอดเวลา

การนำไปใช้งาน

ในการนำไปใช้งานจริง สายไฟที่ต่อขั้วไฟ 220 โวลท์ ควรจะต่อผ่านสวิตซ์เปิด-ปิด ถ้าต้องการความสว่างมากกว่านี้ จะต้องเพิ่ม C1 และจะลดค่า R1 ด้วย สำหรับจุด ST เป็นจุดต่อกับสวิตซ์ ใช้ในกรณีที่ไม่ต้องการให้ไฟกระพริบตามแสง โดยจะกระพริบก็ต่อเมื่อกดสวิตซ์ที่จุด ST เท่านั้น ถ้าต้องการใช้จุดนี้จะต้องปรับเกือกม้าให้อยู่ในตำแหน่ง MIN สุด สำหรับสวิตซ์ที่ต่อควรเป็นสวิตซ์ที่มีตัวถังเป็นพลาสติก เพื่อป้องกันไฟดูด

วงจรไฟแฟลชทำงานด้วยแสง

LIGHT ACTIVATED XENON TUBE FLASHER

CODE 166

LEVEL 2

This is an interesting unit that takes a light to trip a light. When used as a sentry, this xenon flasher will pick up intruder torchlights or from any other light sources. Light sensitivity can be adjusted by using the on board trim-pot. The unit also features an on-board function test switch.

Technical data

- Power supply: 220-240VAC.
- Adjustable sensitivity of detect light with potentiometer.
- There is the switch start point for test the circuit.
- IC board dimension : 2.15 in x 2.61 in.

How does it work

The AC line 220-volt is then brigde rectified by D1 to D4 which converts the AC input voltage into a DC level. This voltage is fed to R1 and D5, and charged to C1. The voltage from C1 will be charged C2 through R2 and supply to NEON lamp. When there is light into photo transistor, the voltage will be fed to the gate of SCR1, causing SCR is working and shorting the voltage of C2 to ground through R2. The on/off action of SCR1, caused by the pulsating signal applied to it, creates a rising and collapsing field in the primary winding of T1. That causes a pulsating signal, of opposite porality, to be induced in T1's secondary winding. The pulsating DC output at the secondary winding of T1 is trigger to the xenon tube. The xenon tube will flashing.

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

Adjust the VR1 at middle and cover the photo transistor with an opaque store. Don't light into photo transistor. Connect the AC line 220V into "220V" point. After the neon is light on. When remove an opaque store from photo transistor, the xenon tube will be flashing and the neon is light off. And then cover the photo transistor with an opaque store, the circuit will not work and the neon is light on.

Application

If you want more light-flash. Please altering the value of capacitor C1 and the value R1. Use ST point to connect to the switch. When you don't want to use LDR and adjusted VR1 counter-clockwise.

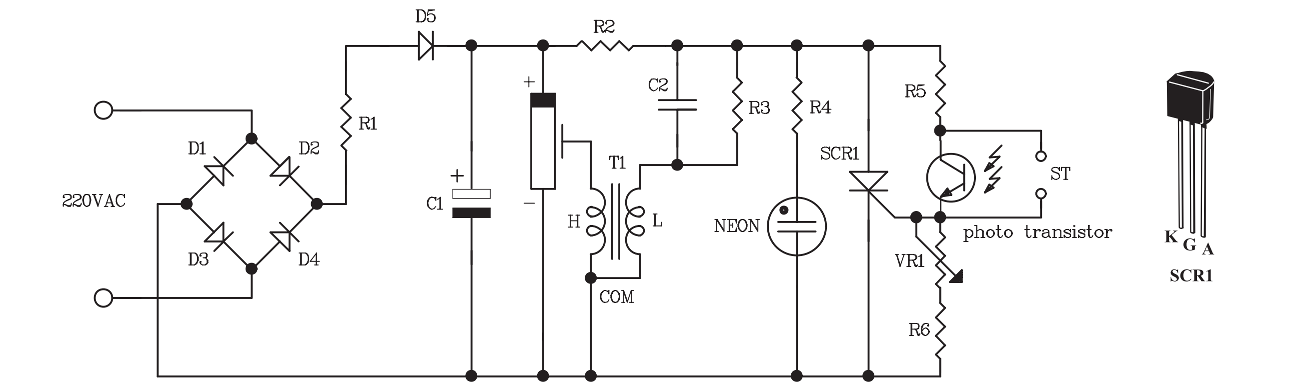


Figure 1. The light activated xenon tube flasher circuit

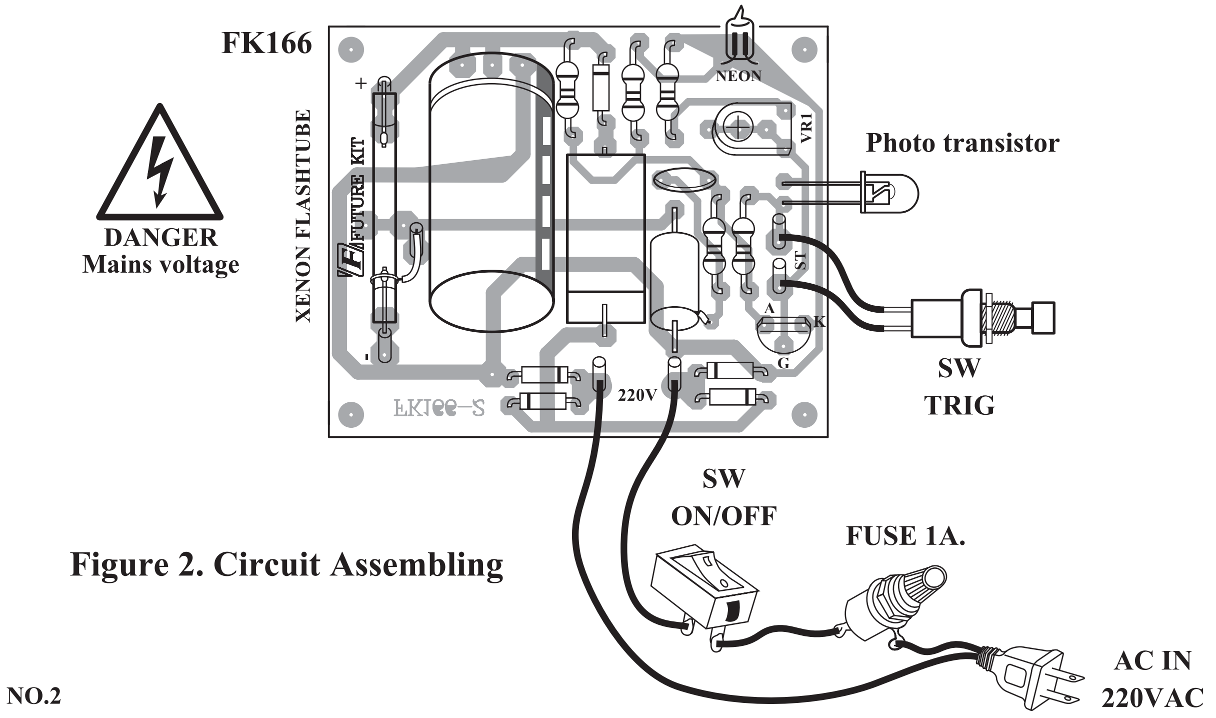
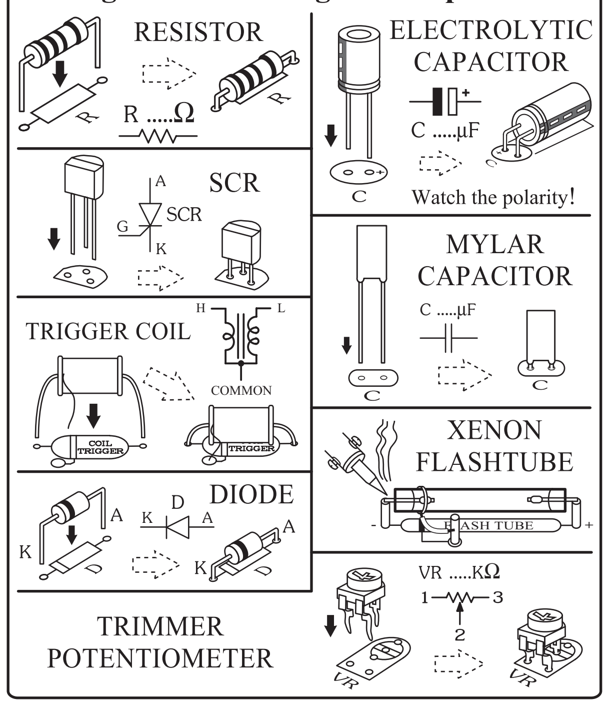


Figure 2. Circuit Assembling

NO.2

Figure 3. Installing the components



NOTE:

FUTURE BOX FB03 is suitable for this kit.