

ไฟกระพริบ 1 ช่อง 12V 35W
SINGLE CHANNEL FLASHER 12V 35W
CODE 189 **LEVEL 1**

วงจรนี้เป็นวงจรไฟกระพริบแบบประหยัดพลังงาน โดยวงจรจะมีตัวเซ็นเซอร์ไวต่อแสงตรวจจับแสง ถ้าบริเวณนั้นมืด หลอดไฟก็จะกระพริบเป็นจังหวะ สามารถปรับ ON และ OFF แยกจากกันได้ ทำให้ใช้งานได้ยาวนานมากยิ่งขึ้นวงจรนี้เหมาะที่จะนำไปใช้เป็นตัวแจ้งเตือนตามสี่แยกและสถานที่ต่างๆ, ตัวแปลงสวิตช์วงจรที่ใช้โซลาร์เซลล์หรือทำเป็นวงจรเตือนदानหลังรถจักรยาน เป็นต้น

ข้อมูลทางเทคนิค

- ใช้แหล่งจ่ายไฟขนาด 12 โวลต์ดีซี
- วงจรกินกระแสสูงสุดประมาณ 20 มิลลิแอมป์ (ไม่รวมหลอด)
- สามารถต่อหลอดไฟได้สูงสุด 35 วัตต์
- สามารถปรับเวลา ON และ OFF แยกจากกัน เวลาตั้งแต่ 0.5-8 วินาที
- มีเซ็นเซอร์ตรวจจับแสง เมื่อไม่มีแสง วงจรไฟกระพริบจะทำงาน (มีจัมเปอร์เลือกการใช้งานหรือไม่ใช้งานตัวเซ็นเซอร์)
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 2.27 x 1.68 นิ้ว

การทำงานของวงจร

การทำงานของวงจรดังแสดงในรูปที่ 1 จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนด้วยกัน ส่วนแรก เป็นส่วนของวงจรตรวจจับแสง โดยมีตัวโฟโตทรานซิสเตอร์เป็นตัวตรวจจับ ถ้ามีแสงมาเข้าที่ตัวโฟโตทรานซิสเตอร์ จะทำให้มีแรงดันไหลผ่านไปขา B ของ TR1 ทรานซิสเตอร์ TR1 จึงทำงาน เป็นผลให้แรงดันที่ขา 4 ของ IC1 ถูกดึงลงกราวด์ วงจรไฟกระพริบจึงไม่ทำงานตามไปด้วย แต่เมื่อไรก็ตามตัวโฟโตทรานซิสเตอร์ไม่ได้รับแสง ทรานซิสเตอร์ TR1 จึงไม่ทำงาน วงจรไฟกระพริบก็จะทำงาน

ส่วนที่สอง เป็นส่วนของวงจรไฟกระพริบ โดยมี IC1 ทำหน้าที่เป็นวงจรกำเนิดความถี่ โดยความถี่ที่ถูกผลิตขึ้นนี้จะขึ้นอยู่กับ VR2 (ช่วงดับ), VR3 (ช่วงดับ), D2, D3, R5, R2, C5 ความถี่ที่สร้างขึ้นจะถูกส่งออกทางขา 3 ของ IC1 ไปเข้าตัวมอเตอร์ MOSFET1 เพื่อทำการขับให้หลอดติดและดับต่อไป

สำหรับจัมเปอร์ J1 เป็นตัวกำหนดการทำงานของวงจรไฟกระพริบ ถ้าไม่ทำการจัม วงจรไฟกระพริบจะทำงานตลอดเวลา แต่ถ้ามีการจัม วงจรไฟกระพริบจะถูกกำหนดการทำงานโดยวงจรตรวจจับแสง

การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์แสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจรควรเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและหลอดไฟสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีตัวต่างๆ เช่น ไดโอด, คาปาซิเตอร์แบบอิเล็กโทรไลต์และทรานซิสเตอร์ เป็นต้น ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจร ก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขาที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรีให้ใช้หัวแร้งขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีน้ำยาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วย หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง แต่ถ้ามองดูอุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดขั้วตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดกับลายวงจรพิมพ์ได้

การทดสอบและการใช้งาน

เมื่อประกอบวงจรเสร็จ ทำการจ่ายไฟตรงขนาด 12 โวลต์ ใช้หลอดหลอดที่ตัว PHOTO หลอดไฟ LED2 และหลอดไฟที่ต่อที่จุด OUT จะกระพริบเป็นจังหวะ แสดงว่า วงจรพร้อมใช้งาน

สำหรับ VR1 มีไว้สำหรับปรับความไวในการรับแสงของตัว PHOTO, VR2 มีไว้สำหรับปรับช่วงเวลาติดของหลอดไฟที่ต่อที่จุด OUT และ VR3 มีไว้สำหรับปรับช่วงเวลาดับของหลอดไฟที่ต่อที่จุด OUT

ในการใช้งานจริง ให้ใช้ทอที่บิสต้า สวมที่ตัว PHOTO เพื่อป้องกันแสงจากทิศทางอื่น เขามารบกวนตัว PHOTO

This circuit is energy saving LED flasher. There is the light checking sensor. When the area is getting dark, LED will flashing periodically and can be adjust ON-OFF timer separately, that's make this circuit live longer. It is suitable to use as a navigator lamp on-off switch in the dark, or to be a caution lamp circuit for bicycle.

Technical Specifications

- Power supply : 12VDC.
- Electric current consumption : 20mA. (No Load)
- Total load : 35W. bulb.
- Blinking speed ON and OFF : adjustable 0.5 to 8 seconds.
- There is the light detector circuit for setting the operation of the blinking circuit when the photo isn't receiver the light, the blinking circuit is working (the circuit has the jumper for setting the operation of sensor).
- PCB dimensions : 2.27 x 1.68 inch.

How to work

The operation of circuit as shown in Fig. 1, can be divided 2 section:

First section, the circuit takes a photo transistor as light detector i.e. once the light shines on the phototransistor it will generate the voltage to the base B of TR1 and TR1 will start working. As the pin 4 of IC1 has no voltage thus IC1 doesn't work because the blinking circuit do not work. At nightfall, transistor TR1 do not work and the blinking circuit is working.

Second circuit, it is the blinking circuit. IC1 will generate the frequency that depends upon VR2(ON), VR3(OFF), D2, D3, R5, R2, C5. The generate frequency will be transferred through pin 3 of IC1 to the gate of MOSFET1 for drive the LAMP at OUT point.

For jumper J1 is setting the operation of the blinking circuit, if disconnect of jumper J1, the blinking circuit will work continuous. If connect of jumper J1, the blinking circuit will work following the light detector circuit.

Circuit Assembling

External connecting and fitting are shown in Figure 2. It is recommended to start assemble with a lowest component for beautifulness and easy assembly. Firstly, diodes, then resistors, electrolytic capacitors, transistors and sequence from the lowest to the highest. Be cautious during assembly, before fitting any devices be assure that the PCB poles and components are matched. The components installing is shown in Fig. 3. Otherwise, wrong fitting will cause PCB or devices damaged. Soldering iron should not exceed 40W., and soldering lead with a tin and lead ratio of 60/40 together with a joint solution inside. Recheck the assembled circuit for your own assurance. Better use a lead sucker or a lead wire absorber in case of misplacing component to protect PCB from damaged.

Testing and Using

When the assembly is completed, Supply the power 12VDC to the circuit, and cover PHOTO with dim pipe, then LAMP at OUT point and LED2 will flash periodically that means circuit is work.

For VR1 is used for adjust the sensitivity of the photo, VR2 is used for adjust ON timer of LAMP at OUT point and VR3 is used for adjust OFF timer of LAMP at OUT point.

In actual usage, use black dim pipe covering "PHOTO" to protect light from other direction.

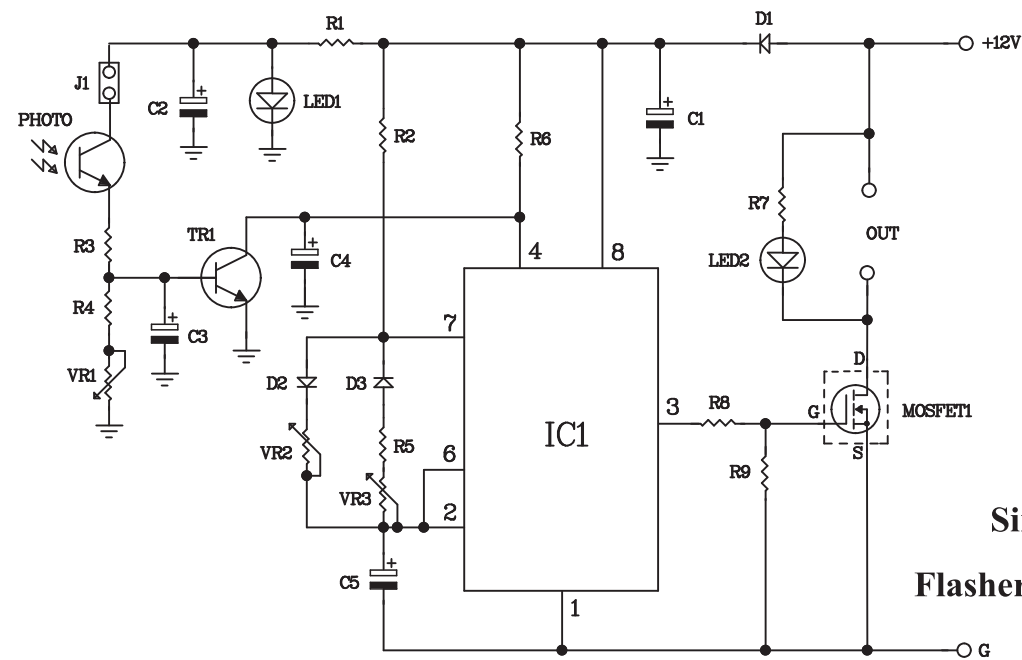


Figure 1.
Single Channel
Flasher 12V 35W Circuit

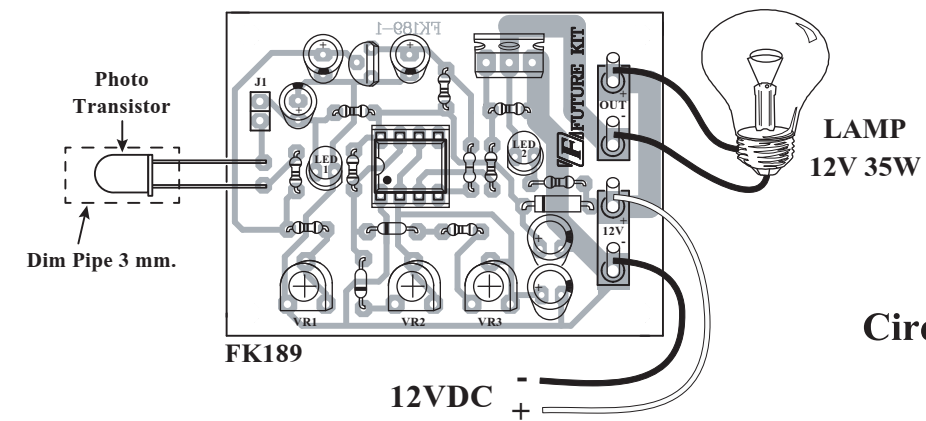
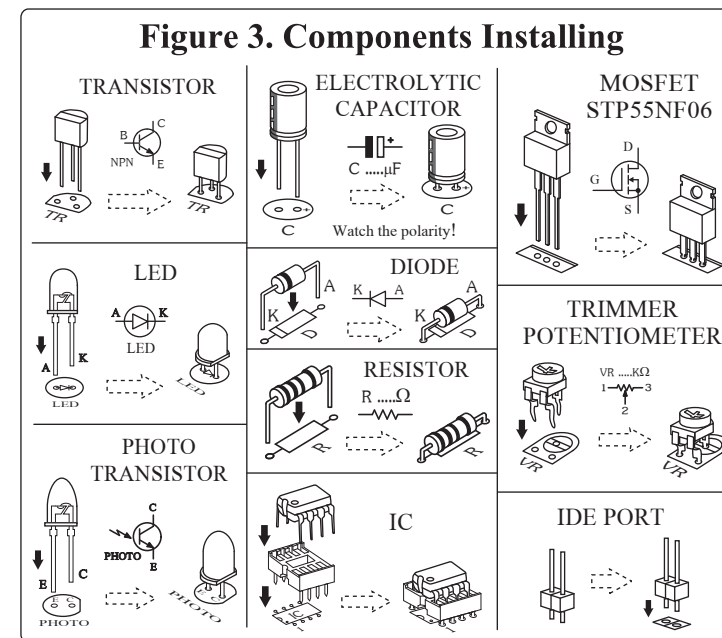


Figure 2.
Circuit Assembling



NOTE:
FUTURE BOX FB03
is suitable for this kit.