

วงจรหรี่ไฟเป็นวงจรอิเล็กทรอนิกส์ชนิดหนึ่ง ส่วนมากจะนำไปใช้ในการหรี่หรือหรี่ความสว่างของหลอดไฟแบบไส้, เเรง-หรือความรอนของเตาไฟฟ้าหรือกระทะไฟฟ้า

**ข้อมูลทางด้านเทคนิค**

- ใช้แหล่งจ่ายไฟขนาด 220-240 โวลท์เอซี
- สามารถปรับการหรี่ไฟได้ด้วยตัววอลุ่ม
- สามารถต่อโหลดได้สูงสุดประมาณ 2500W ที่ 220VAC
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 3.29 x 2.73 นิ้ว

**การทำงานของวงจร**

TRIAC จะทำหน้าที่เป็นสวิทซ์ โดยจะถูกควบคุมการทำงานที่ขา G สำหรับ DIAC จะทำหน้าที่จุดชนวนขา G ของ TRIAC (ประมาณ 30-32 โวลท์) โดยในการจุดชนวนขา G ของ TRIAC จะถูกหน่วงเวลาโดย R1, VR1, C1 จากรูปที่ 2 และรูปที่ 3 คือ ตำแหน่งที่ C ทำการประจุไฟให้ได้ประมาณ 30-32 โวลท์ หรือตำแหน่งหน่วงเวลานั้นเอง และในช่วงที่หนึ่งและช่วงที่สี่ คือ ตำแหน่งที่ TRIAC นำกระแสหรือตำแหน่งที่กัำลังไฟฟ้ที่ได้ จากรูปที่ 2 คือ ตำแหน่งที่ปรับ VR1 ให้อยู่ตำแหน่งกึ่งกลาง C1 จะใช้เวลาในการชาร์จไฟประมาณครึ่งรอบ ดังนั้นช่วงที่ TRIAC นำกระแสก็จะเหลือแค่ครึ่งรอบ ดังนั้นกำลังไฟฟ้ที่ได้จึงลดลงเหลือครึ่งหนึ่ง ส่วนรูปที่ 3 คือ ตำแหน่งที่ปรับ VR1 ให้อยู่ตำแหน่งความต้านทานสูง ดังนั้นช่วงการนำกระแสของ C1 จึงนานขึ้น ช่วงการนำกระแสของ TRIAC จึงลดลง กำลังงานไฟฟ้ที่ได้จึงลดลงตามไปด้วย แต่ถาเราปรับ VR1 ให้มีความต้านทานมากที่สุด ช่วงการชาร์จของ C1 จึงนาน ขึ้นจนทำให้ช่วงของการนำกระแสไม่มี ดังนั้น TRIAC ก็จะไม่นำกระแส กำลังงานที่ได้ก็จะไม่มี

**การประกอบวงจร**

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 4 ในการประกอบวงจรจะเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและโถความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจร ก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้ จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถาหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 5 แล้ว ในการบัดกรีให้ใช้หัวแร้งขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีน้ำยาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วย หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้เกิดความมั่นใจแก่ตัวเราเอง แต่ถาเกิดใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่งควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดขั้วตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดกับลายวงจรพิมพ์ได้

**การทดสอบ**

ให้ต่อกับรูป จุด IN ให้ต่อกับไฟบ้าน 220 โวลท์ จุด OUT ให้ต่อกับหลอดไฟประมาณ 100 วัตต์ขึ้นไป แต่ไม่เกิน 2500 วัตต์ หมุนวอลลุ่มไปทาง MIN จนสุด ตอนนี้หลอดไฟจะไม่ติด ให้ค่อยๆ หมุนวอลลุ่มไปทาง MAX หลอดไฟจะค่อยๆ สว่างขึ้นและจะสว่างสุด เมื่อหมุนวอลลุ่มไปที่ตำแหน่ง MAX

**หมายเหตุ:** วงจรนี้ไม่สามารถนำไปหรี่หลอดไฟแบบฟลูออเรสเซนต์ได้ ใช้สำหรับหลอดไฟที่เป็นแบบไส้เท่านั้น

วงจรหรี่ไฟ 2500W  
LIGHT DIMMER 2500 WATT  
CODE 418

LEVEL 1

The maximum load capability of the FK418 is 2500 watts which makes this Triac controller suitable for OEM installation in a wide range AC control applications including incandescent light, heaters and cooking appliances.

**Technical data**

- Power supply: 220-240VAC.
- Maximum load: 2500 watts @ 220VAC
- Dimming adj. by potentiometer
- IC board dimension : 3.29 in x 2.73 in.

**How does it work**

The triac plays a major role in dimming (and brightening) operation by controlling the voltage of both cathode and anode poles. As illustrated in figure circuit it can be seen here that the current in each fragment will be divided into 180 degree fragment. If the triac can be controlled of its current induction at between 45-180 degree this means that the bulb will light about 50%. Following this principle, therefore, our task in this case is seeking to find an circuit capable of adjusting the tricking duration for the triac to induce the current from 0-180 degree, using R1 and VR1 to work in combination with C1 as a relay set, to trick the triac at particular grid. The diac will function to increase the voltage to the triac.

**PCB assembly**

The assembly of components is shown in Fig. 4. 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 5. 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**

Connect the light bulb with 220V coil type more than 100 watts at "OUT 220VAC" point and connect the power cord at "IN 220VAC" point to wall outlet. Rotating the VR1 to min. counterclockwise, the bulb is light off. After rotating the VR1 to max. clockwise increases the lighting of the bulb.

Figure 1. The Light Dimmer 2500 Watt Circuit

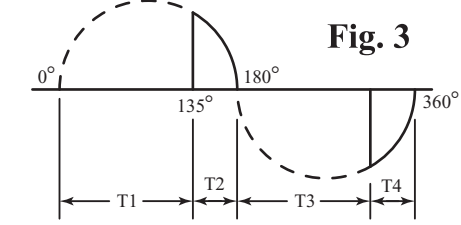
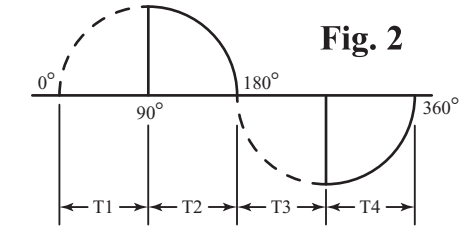
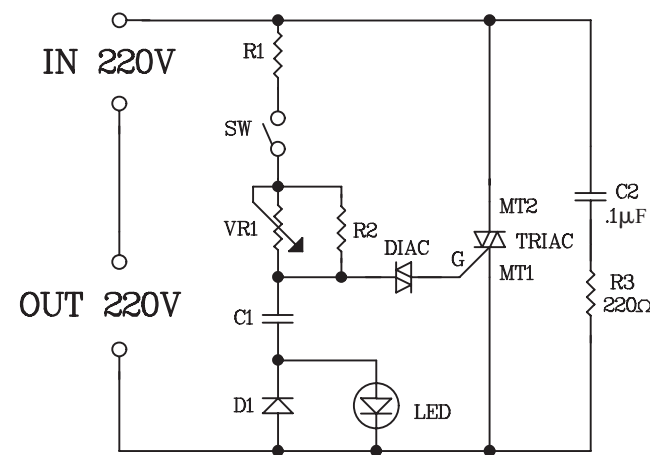
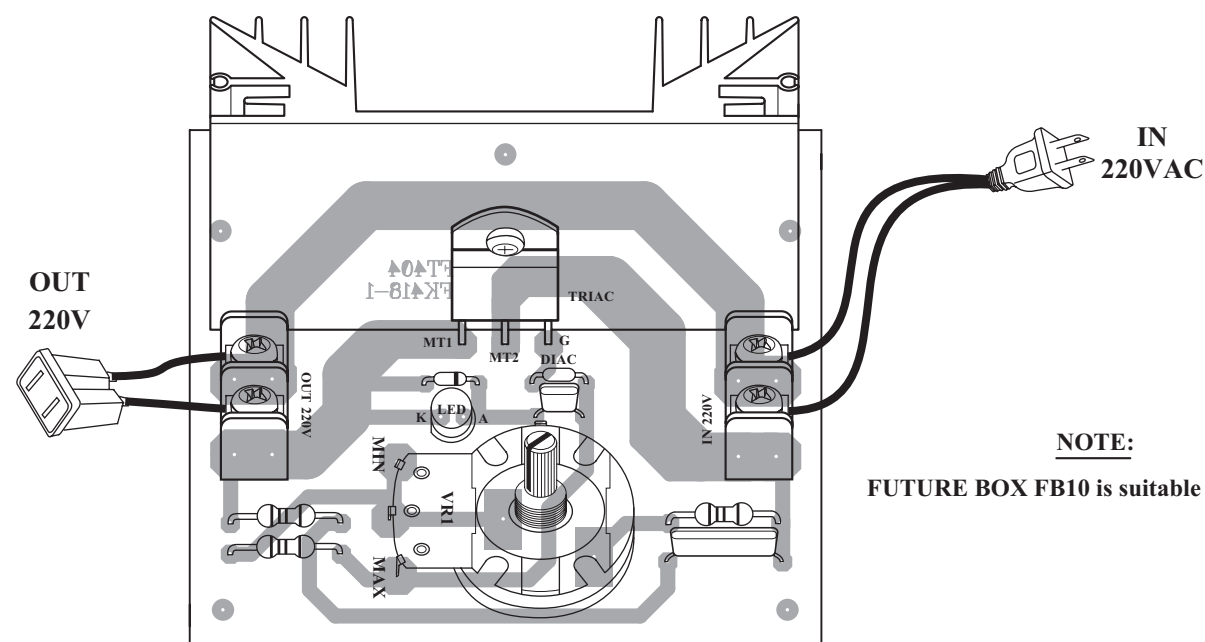


Figure 4. Circuit Assembling



NO.1

Figure 5. Installing the components

