

ไฟส่องสว่างอนกประสงค์ LED 21 ดวง
ENERGY-SAVING LED LAMP 21 LED
CODE 439

LEVEL 1

วงจรไฟส่องสว่างอนกประสงค์ชุดนี้ เป็นวงจรที่ทำงานในลักษณะคล้ายกับไฟฉาย ซึ่งข้อดีของวงจรชุดนี้ คือ สามารถเลือกใช้แหล่งจ่ายไฟได้ถึง 2 แหล่ง คือ 12 โวลต์ดีซีหรือ 220 โวลต์เอซี ทำให้สะดวกในการประยุกต์ใช้งาน เช่น ใช้แทนหลอดไฟ, ใช้แทนหลอดไฟของไฟฉุกเฉิน เป็นต้น

ข้อมูลทางด้านเทคนิค

- ใช้แหล่งจ่ายไฟขนาด 12 โวลต์ดีซี หรือ 220-240 โวลต์เอซี (เลือกจากจัมเปอร์)

- กินกระแสสูงสุด 155 มิลลิแอมป์ ที่ 12 โวลต์ดีซี

- ใช้หลอด LED ทั้งหมด 21 ดวง

- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 3.27 x 2.27 นิ้ว

การทำงานของวงจร

แผ่นผังวงจรแสดงในรูปที่ 1 โดยวงจรนี้สามารถเลือกใช้แหล่งจ่ายไฟได้ 2 แหล่ง คือ 12 โวลต์ดีซี และ 220 โวลต์เอซี ซึ่งผู้ใช้จะต้องทำการจัมที่ตัวจัมเปอร์ J1-J6 ให้ถูกต้อง โดยถ้าต้องการใช้แหล่งจ่ายไฟขนาด 12 โวลต์ดีซี ก็ให้ทำการจัมระหว่าง 1 กับ 2 และ 3 กับ 4 เมื่อเราทำการจ่ายไฟ 12 โวลต์ดีซีเข้าวงจร ที่จุด 12V แรงดันดังกล่าวจะไหลผ่าน LED ทั้งหมด 6 ชุด โดยแบ่งออกเป็นชุด ๆ ละ 3 ดวง ซึ่งจะมีตัวต้านทานคอยจำกัดกระแสเอาไว้

แต่ถ้าต้องการใช้แหล่งจ่ายไฟขนาด 220 โวลต์เอซี ก็ให้ทำการจัมระหว่าง 2 กับ 3 แล้วจ่ายไฟเข้าที่จุด 220V เพื่อรวมชุด LED เข้าไว้ด้วยกัน ทำให้แรงดันมีความเหมาะสมกับตัว LED

การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์แสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจรควรจะเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและไล่ความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ เช่น ไดโอด, คาปาซิเตอร์แบบอิเล็กโทรไลต์ และทรานซิสเตอร์ เป็นต้น ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจรก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรีให้ใช้หัวแรงขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีน้ำยาประสานอุณหภูมิต่ำด้วย หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง แต่ถ้าเกิดใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดจับตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดกับลายวงจรพิมพ์ได้

การทดสอบ

เมื่อประกอบวงจรเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการจัม J1-J6 ตามรูปที่ 2 ในหัวข้อใช้ไฟ 12 โวลต์ดีซี จากนั้นจ่ายไฟขนาด 12 โวลต์ดีซี เข้าที่จุดบวกและจุด G ของ 12V หลอดไฟทั้ง 21 ดวง จะติด แต่ถ้าต้องการใช้ไฟ 220 โวลต์เอซี ก็ให้ทำการจัม J1-J6 ตามรูปที่ 2 ในหัวข้อใช้ไฟ 220 โวลต์เอซี แล้วทำการจ่ายไฟที่จุด 220V

This is a energy-saving LED lamp. It is the same as a flashlight. A good thing of this circuit is selecting two power supply as 12VDC or 220VAC. It can be used for application such as a small lamp, a lamp of emergency light, etc.

Technical data

- Power supply : 12VDC or 220-240VAC (select by jumper).

- Current consumption : max. 155mA. at 12VDC

- Display : 21 LEDs.

- PCB dimensions : 3.27 in x 2.27 in.

How does it work

The circuit diagram is shown in Figure 1.

If you want to supply 12VDC to this circuit, please jumping J1-J6 at 1 and 2, 3 and 4 (See fig. 2). This voltage is fed to all six LED while the current is limited by a group of resistores.

If you want to supply 220VAC to this circuit, please jumping J1-J6 at 2 and 3 (see fig. 2).

PCB 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

When finish assembly this circuit, you can first supply the 12VDC by jumping all jumpers in the same way as shown in fig. 2. If every thing OK all LED will be on.

Then you can supply this circuit with 220VAC by jumping all jumpers in the same way as shown in fig 2. If everything OK all LED will be on.

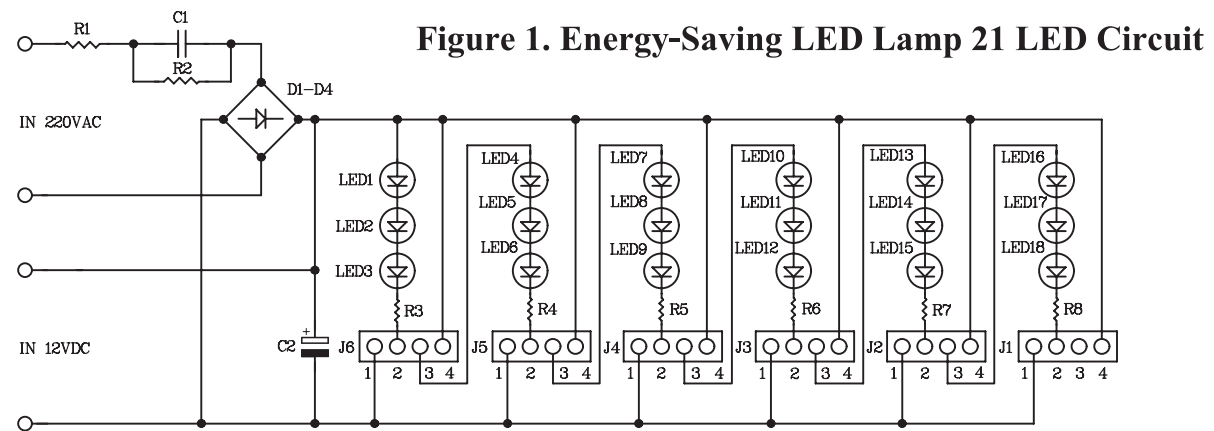
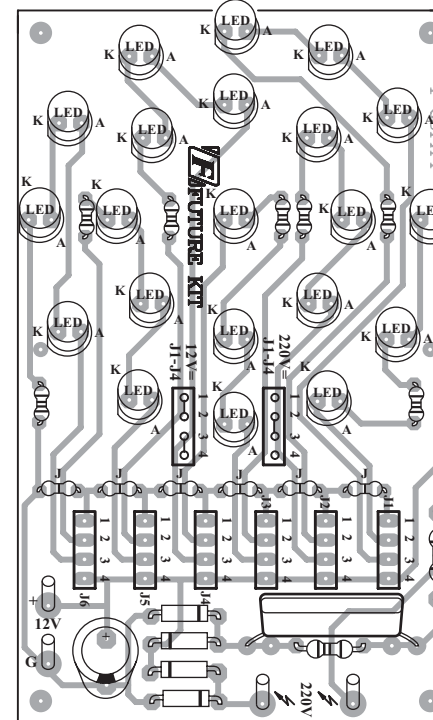


Figure 1. Energy-Saving LED Lamp 21 LED Circuit

FK439



NO.1

Figure 2. Circuit Assembling

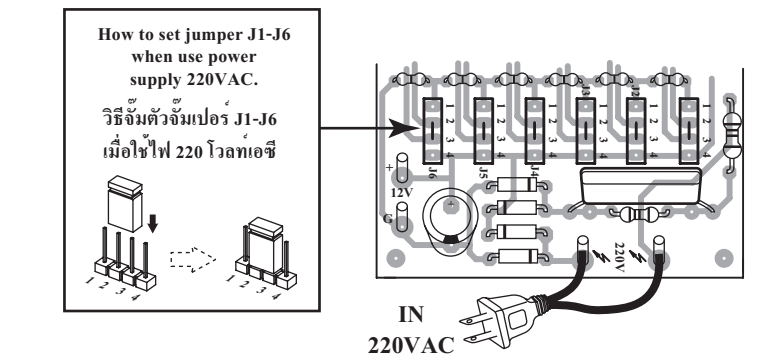
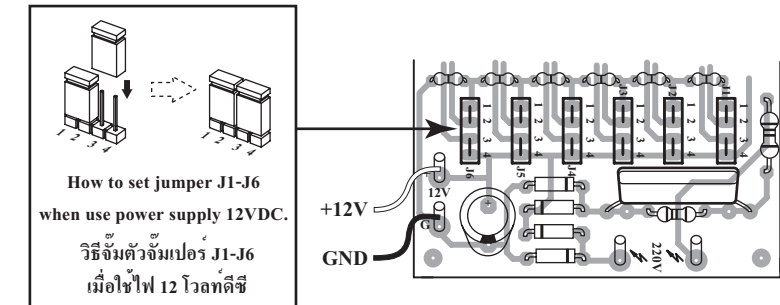
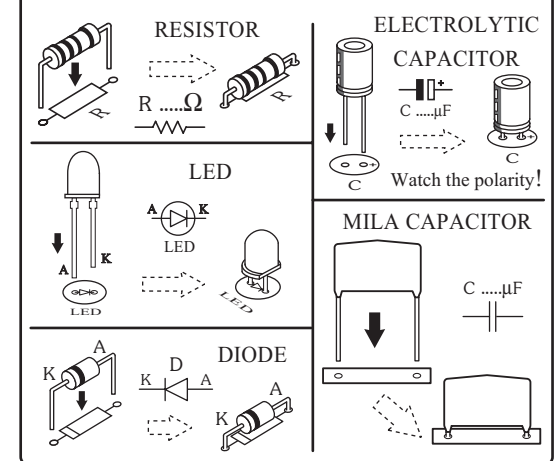


Figure 3. Installing the Components



NOTE:
FUTURE BOX FB17 is suitable for this kit.