

วงจรสลับเปิด-ปิด สามารถควบคุมการเปิดปิดได้อย่างอิสระตั้งแต่ประมาณ 1-180 นาที

ข้อมูลทางด้านเทคนิค

- ใช้แหล่งจ่ายไฟขนาด 12 โวลต์ดีซี
- กินกระแสสูงสุดประมาณ 45 มิลลิแอมป์
- สามารถปรับตั้งเวลาสลับเปิดปิดได้ตั้งแต่ 1-180 นาที
- สามารถต่อโหมลต์ได้สูงสุด 5 แอมป์ ที่ 220 โวลท์
- ขนาดแผงวงจรพิมพ์ : 3.01 x 1.87 นิ้ว

การทำงานของวงจร

IC1 จะทำหน้าที่ตั้งเวลาเปิด โดยมี VR1 (ON) ทำหน้าที่ปรับเวลา โดยสามารถปรับเวลาให้ ON ได้ประมาณ 1-180 นาที โดยในตอนแรก TR1 จะนำกระแส LED ก็จะมีริ้วๆที่ทำงาน ที่ขา C ของ TR1 จะส่งไปรีเซ็ต IC2 ที่ขา 12 เพื่อไม่ให้ IC2 ทำงาน เมื่อถึงเวลาที่ตั้งไว้ โดย VR1 จะทำให้ TR1 หยุดนำกระแส ริ้วๆจะหยุดทำงาน LED จะดับ ที่ขา 3 ของ IC2 จึงไม่ถูกรีเซ็ต ตอนที่ IC2 ก็สามารถทำงานได้ โดยสามารถปรับเวลาให้ OFF ได้ประมาณ 1-180 นาที เช่นกัน โดยสามารถปรับได้ที่ VR2 (OFF) เมื่อถึงเวลาที่ตั้ง OFF ไว้ IC2 จะส่ง OUTPUT ออกทางขา 3 ไปรีเซ็ต IC1 ถูกรีเซ็ต ดังนั้น OUTPUT ที่ขา 3 จึงไม่มีไฟ จึงทำให้ TR1 ทำงาน LED ก็จะติดพร้อมๆกับริ้วๆทำงาน ที่ขา C ของ TR1 มีไฟสูงส่งไปรีเซ็ต IC2 ทำให้ IC2 ถูก รีเซ็ตที่ขา 3 ของ IC2 จึง หยุดรีเซ็ต IC1 ดังนั้น IC1 จึงจะสามารถทำงานได้และทำการจับเวลาเหมือนตอนแรกที่กล่าวมาแล้วข้างต้นวนกลับไปตามเรื่อยๆ

การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจรควรเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและไอซีความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ เช่นไดโอด,คาปาซิเตอร์แบบอิเล็กโทรไลต์และทรานซิสเตอร์ เป็นต้น ควรใช้ความระมัดระวังในการ ประกอบวงจรก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผงวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้ อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว

การทดสอบ

เมื่อประกอบเสร็จให้หมุนวอลุ่มไปทางซ้ายมือสุดทั้งสองตัว พร้อมกับจัมป์ JP1 และ JP2 มาที่ตำแหน่ง "H" จ่ายไฟ 12 โวลท์ เขาวงจร ตอนที่ LED จะติดพร้อมๆ กับไดอินเสียงริ้วๆทำงาน ที่ไว้ประมาณ 1 นาที LED จะดับพร้อมๆ กับไดอินเสียงริ้วๆหยุดทันทีสักพัก ที่ไว้อีกครั้งประมาณ 1 นาที LED จะกลับมา ติดพร้อมๆ กับไดอินเสียงริ้วๆทำงานอีกครั้ง ถ้าทดลองได้ตามที่ กล่าวมาแสดงว่า วงจรสามารถทำงานได้ วอลุ่ม VR1 (ON) จะทำหน้าที่ปรับเวลาที่ริ้วๆทำงานและให้ LED ติด เป็นเวลาประมาณ 1-180 นาที และ VR2 (OFF) จะทำหน้าที่ปรับเวลาที่ริ้วๆไม่ทำงานและ LED ไม่ติดเป็นเวลาประมาณ 1-180 นาที เช่นกัน วงจรนี้ใช้ภาคจ่ายไฟชุดเพาเวอร์ซัพพลาย 6,9,12 โวลท์ ถ้าต้องการปรับเวลาดังตั้ง 1 วินาที จนถึง 1 นาที ให้ทำการจัมป์ JP1 และ JP2 มาที่ตำแหน่ง "L"

สวิตซ์สลับเปิด-ปิด 0-180 นาที
CIRCULATED ON-OFF SWITCH 0-180 MIN.
CODE 432 **LEVEL 1**

The ON and the OFF times of the FK432 recycling timer can be independently set over the range 1 to 180 minutes. The timers once set will each time out to their preset intervals and repeat the cycle. Applications include industrial process control, public display lighting, stairwell lighting and dark-room timing.

Technical data

- Power supply : 12VDC.
- Electric current consumption : 45mA (max.)
- Maximum contact : 5A@220VAC
- Range : from ± 1 to ± 180 minutes
- IC board dimension : 3.01 in x 1.87 in

How does it work

IC1 acts as the ON timer and VR1(ON) incharges of time adjustment from 1 to 180 minutes. TR1 conducts the current to the circuit, LED display and relay works. The collector of TR1 resets IC2 at pin12 to stop IC2. VR1 makes TR1 stop transferring current on setting time, relay will stop working, LED does not display and pin3 of IC2 is not reset. IC2 can be worked by adjusting OFF timer, IC2 will then send OUTPUT to pin3 to reset IC1 so that OUTPUT at pin3 does not have voltage. While TR1 works, LED displays and relay works. At the collector of TR1 has high voltage and reset IC1 respectively making IC2 reset. At pin3 of IC2 is stopping reset IC1 so that IC1 is working and acts as timer as normal condition.

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

When correctly finishing up the installation, turn both potentiometer max. counterclockwise, connecting JP1 and JP2 to "H" position. Supply the power supply 12VDC to the circuit. LED is displaying while relay is working for 1 minute then stopping, and again showing. Potentiometer VR1(ON) incharges for relay and LED working adjustment maximum to 180 minutes while VR2(OFF) incharges for relay and LED non-working adjustment from 1 to 180 minutes. If jumping JP1 and JP2 to "L" position, it can be adjustment timer from 1 second to 1 minute.

Figure 1. Circulated On-Off Switch 0-180 min. Circuit

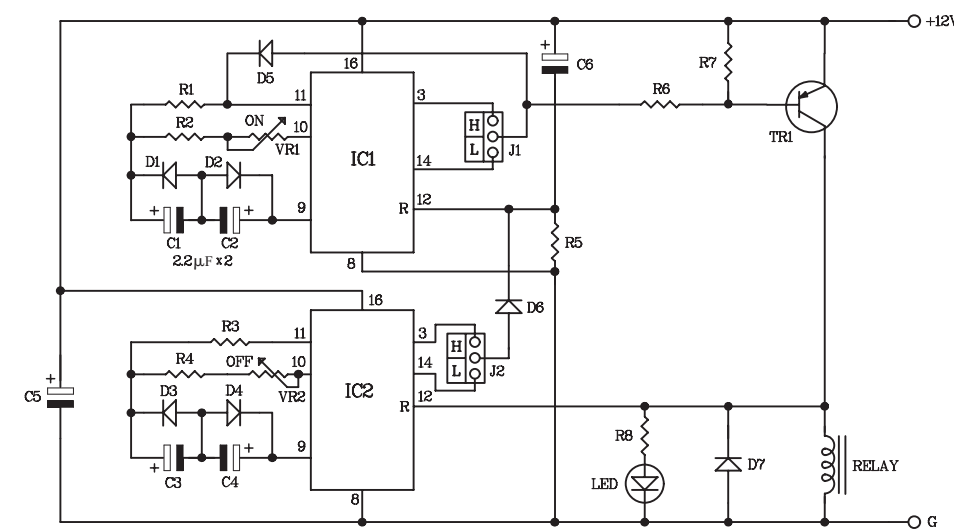


Figure 2. Circuit Assembling

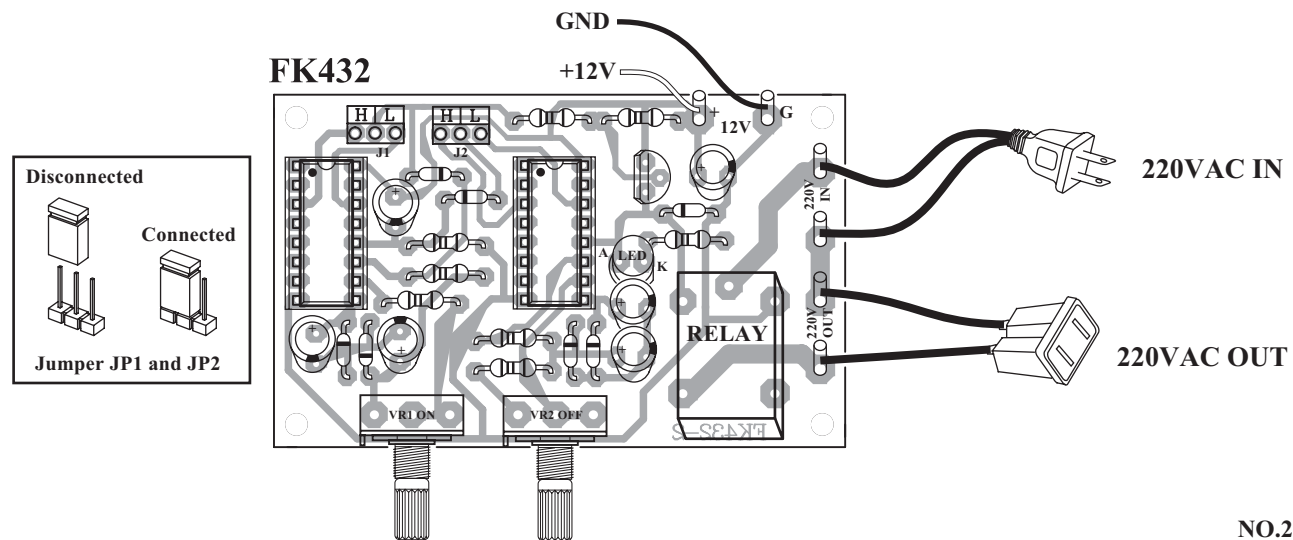
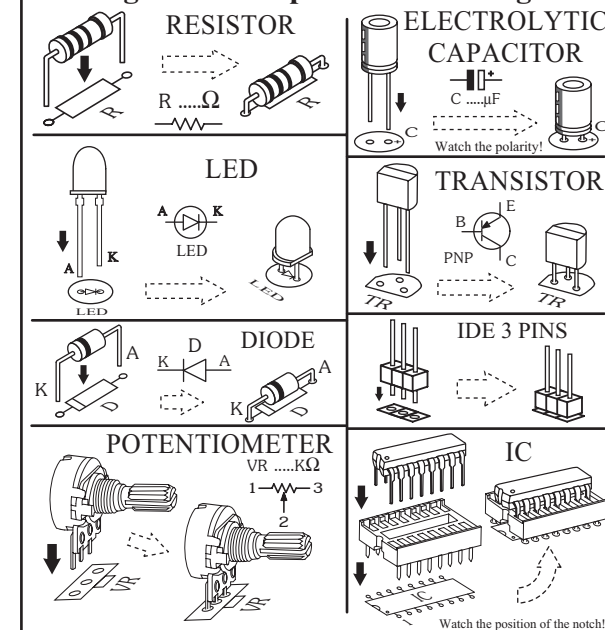


Figure 3. Components Installing



NOTE:

FUTURE BOX FB04 is suitable for this kit.