

วงจรสวิตซ์ตั้งเวลา 0-3 ชั่วโมง
รหัส 406

ระดับ 2

วงจรสวิตซ์ตั้งเวลา 0-3 ชั่วโมง ชุดนี้เป็นวงจรตั้งเวลาเปิดเครื่องใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ ได้ทุกชนิด ที่ใช้พลังงานไม่เกิน 500 วัตต์ ที่ 220 โวลต์

ข้อมูลทางด้านเทคนิค:

- ใช้แหล่งจ่ายไฟขนาด 12 โวลต์ดีซี
- กินกระแสสูงสุดประมาณ 45 มิลลิแอมป์
- สามารถปรับตั้งเวลาเปิดได้สูงสุด 3 ชั่วโมง
- สามารถต่อโหลดได้สูงสุด 5 แอมป์ ที่ 220 โวลต์
- ขนาดแผนวงจรพิมพ์ : 2.95 x 1.74 นิ้ว

การทำงานของวงจร:

เมื่อจ่ายไฟเข้าตอนแรก TR3 จะไม่ทำงาน ดังนั้นวงจรตั้งเวลาจะไม่สามารถทำงานได้ เมื่อกดสวิตซ์สตาร์ท จะทำให้ TR3 นำกระแส จ่ายไฟไปให้วงจรตั้งเวลา LED จะติด รีเลย์จะดูดหน้าสัมผัสให้ต่อกัน TR2 จะนำกระแส โดยที่ขา B ได้รับแรงไฟจาก R1, R3 เมื่อ TR2 สามารถทำงานได้ จึงทำให้ TR3 สามารถนำกระแสค้างได้ เมื่อกดสวิตซ์แล้วก็ตาม วงจรตั้งเวลาจะทำงาน โดย IC1 จะทำหน้าที่ตั้งเวลา โดยสามารถปรับได้ที่ VR1 ทำให้ TR1 ทำงาน ช็อตแรงไฟที่จ่ายให้ขา B ของ TR2 ลงกราวด์ ดังนั้น TR2 จึงไม่สามารถทำงานได้ ส่งผลให้ TR3 หยุดนำกระแส ดังนั้นจึงไม่มีไฟจ่ายให้วงจรตั้งเวลา LED ก็จะดับ RELAY ก็จะปล่อยหน้าสัมผัส ถ้าหากต้องการยกเลิกการตั้งเวลาก่อนถึงเวลาที่ตั้งไว้ ให้กดสวิตซ์ STOP

การประกอบวงจร:

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 3 ในการประกอบวงจรควรเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและหลอดความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ เช่น ไดโอด, คาปาซิเตอร์แบบอิเล็กโทรไลต์และทรานซิสเตอร์ เป็นต้น ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจรก่อนการใส่ อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผ่น วงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 1 แล้วในการบัดกรีให้ใช้หัวแรงขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีนํ้ายาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วย หลังจากที่ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้เกิดความมั่นใจแก่ตัวเราเอง แต่ถ้าเกิดใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดขั้วตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดกับลายวงจรพิมพ์ได้

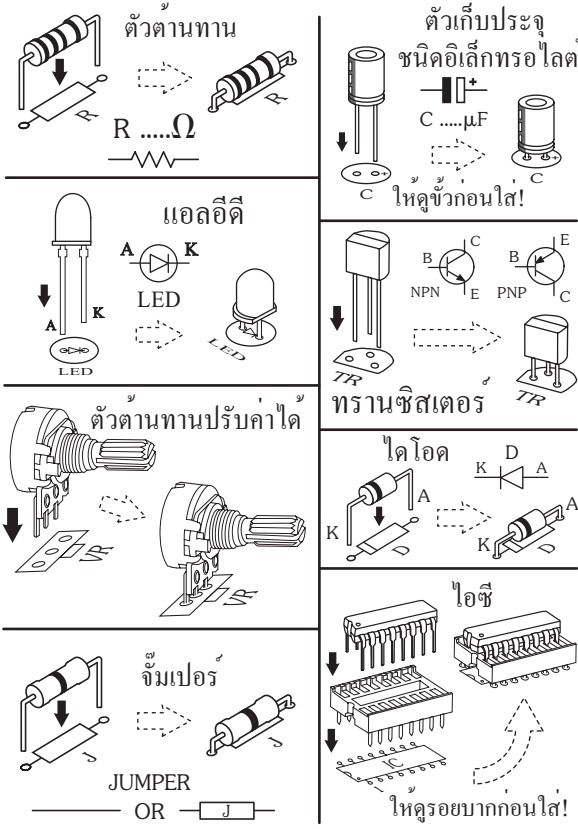
การทดสอบ:

- ให้จัมจุด J ต่อกัน จ่ายไฟ 12 โวลต์ เข้าวงจร
1. หมุนวอลลูมมาทาง MIN กดสวิตซ์ START LED จะติดพร้อมๆ กับรีเลย์ทำงานประมาณ 1 วินาที แล้ว LED จะดับเอง
 2. หมุนวอลลูมมาทาง MAX กดสวิตซ์ START LED จะติดพร้อมๆ กับรีเลย์ทำงานประมาณ 2.48 นาที แล้ว LED จะดับเอง
 3. โหลดจุด J ออก หมุนวอลลูมไปทาง MIN กดสวิตซ์ START LED จะติดพร้อมๆ กับรีเลย์ทำงานประมาณ 90 วินาที แล้ว LED จะดับเอง
 4. กดสวิตซ์ START LED จะติด ให้กดสวิตซ์ STOP LED จะดับเอง

การนำไปใช้งาน:

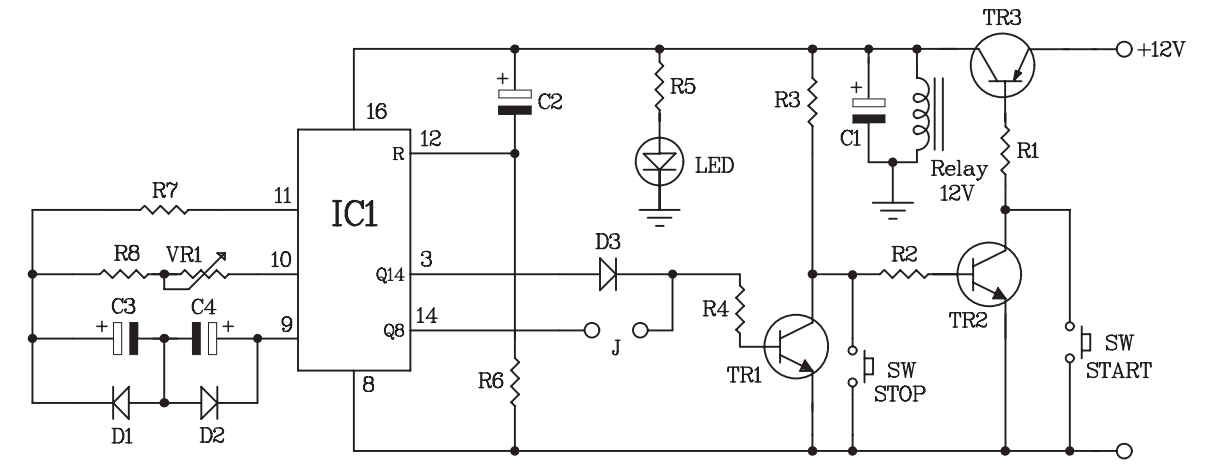
1. จัมจุด J ถึงกัน จะตั้งเวลาได้ประมาณ 1 วินาที จนถึงสูงสุดประมาณ 2.48 นาที
 2. ไม่จัมจุด J ถึงกัน จะตั้งเวลาได้ประมาณ 90 วินาที จนถึงสูงสุดประมาณ 3 ชั่วโมง
- ภาคจ่ายไฟรุ่นนี้ใช้เพาเวอร์ซัพพลาย 6,9,12V, 300mA.

รูปที่ 1 แสดงการใส่อุปกรณ์ต่างๆ



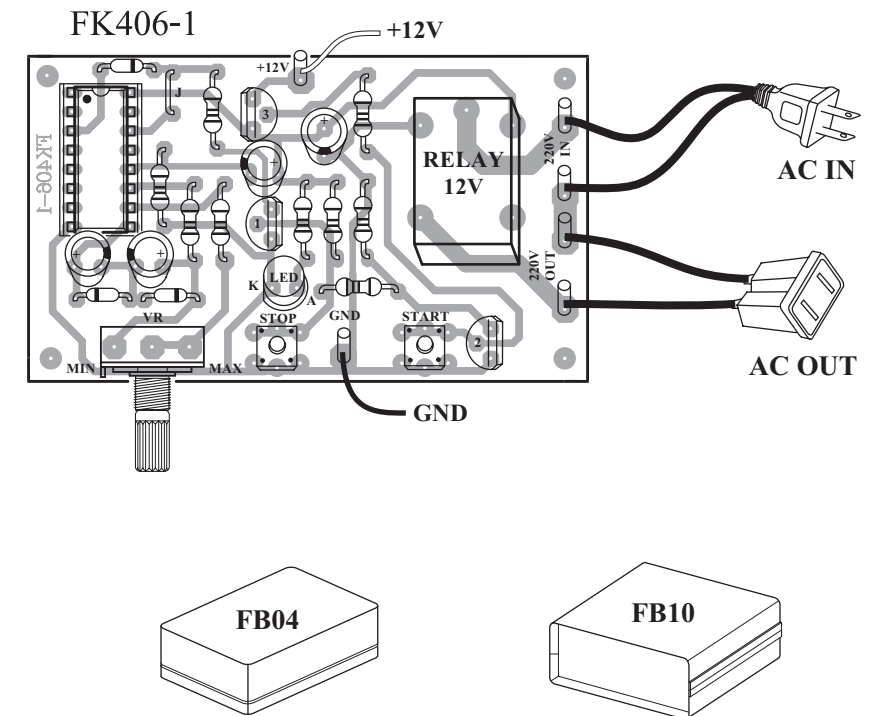
การตรวจสอบ:

เนื่องมาจากวงจรนี้มีอุปกรณ์ที่ไม่มากนัก ดังนั้นโดยส่วนใหญ่แล้ว สาเหตุที่วงจรไม่ทำงานนั้นจะเกิดมาจากการใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่งและการบัดกรีไม่ติด เมื่อวงจรไม่ทำงานให้ทำการใส่อุปกรณ์ว่าใส่ผิดตำแหน่งหรือไม่รวมทั้งให้ดูตามจุดบัดกรีต่างๆ ด้วย



รูปที่ 2 แสดงวงจรสวิตซ์ตั้งเวลา 0-3 ชั่วโมง

รูปที่ 3 แสดงการต่อใช้งาน



หมายเหตุ:

กล่องที่เหมาะสมกับชุดคิตชุดนี้ คือ กล่อง FB04 หรือ FB10