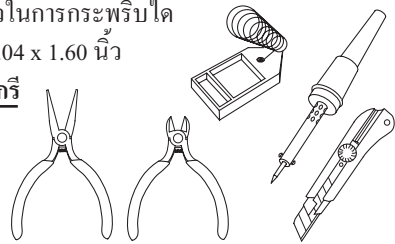


ข้อมูลทางด้านเทคนิค

- ใช้แหล่งจ่ายไฟขนาด 9 โวลต์ดีซี
- กินกระแสสูงสุดประมาณ 12 มิลลิแอมป์
- มี LED แสดงผล 6 ดวง
- มีเก็ทมาไว้ปรับความเร็วในการกะพริบได้
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 2.04 x 1.60 นิ้ว

อุปกรณ์ที่จำเป็นในการบัดกรี

- หัวแร้งขนาด 25-40 วัตต์
- ที่วางหัวแร้ง
- คีมตัด
- คีมจับ
- คัตเตอร์



ข้อควรระวังในการประกอบวงจร

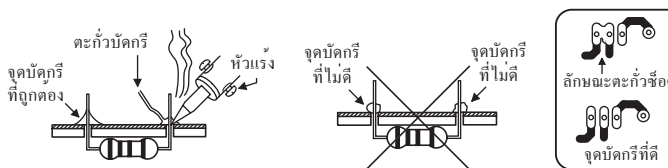
1. สำหรับผู้ที่ไม่มีความรู้ ควรได้รับคำแนะนำจากผู้มีความรู้ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์
2. ควรอ่านคู่มือก่อนการประกอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ทุกครั้งและทำตามขั้นตอนอย่างเคร่งครัด
3. ตำแหน่งในการลงอุปกรณ์ สามารถดูได้บนแผ่นวงจรพิมพ์หรือดูจากในคู่มือก็ได้ โดยจะต้องใส่ให้ถูกต้องกับตำแหน่งด้วย
4. หลังการประกอบวงจรเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบอีกครั้งเพื่อการทำงานของวงจรที่ถูกต้องและป้องกันความเสียหายอันเนื่องมาจากการใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่ง

วิธีการบัดกรี

1. ทำการใส่อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์บนแผ่นวงจรพิมพ์ในตำแหน่งที่ถูกต้อง โดยใช้ทางคานบนของแผ่นวงจรพิมพ์ (เป็นด้านที่สกรีนตัวอักษรและลายเส้นเป็นสีขาว)



2. ใช้ปลายหัวแร้งแตะลงบริเวณขาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และจุดบัดกรีพร้อมกันแล้ว ทิ้งไว้ประมาณ 3 วินาที



3. จากนั้นให้ใช้ตะกั่วบัดกรีจี้ลงไปเล็กน้อย ตะกั่วจะเริ่มละลายไปติดที่ขาอุปกรณ์และจุดบัดกรี จึงยกหัวแร้งออก
4. จุดบัดกรีที่ดี ควรจะมีลักษณะเป็นรูปปิรามิดและตะกั่วบัดกรีจะต้องไม่ไปชิดขั้วจุดบัดกรีอื่น
5. หลังจากบัดกรีเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก็ให้ใช้คีมตัดทำการตัดขาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ออกก็เป็นอันเสร็จ



วงจรไฟกะพริบ 2 จังหวะ LED 6 ดวง

LED FLASHER 6 LED

CODE 1201

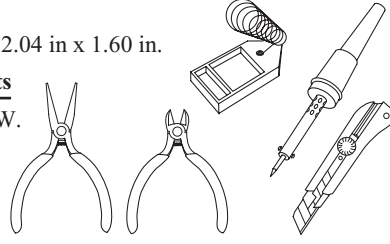
LEVEL 1

Technical Data

- Power supply : 9VDC.
- Electric current consumption : 12mA.
- Display : 3 red LED's and 3 green LED's
- Potentiometer
- IC board dimension : 2.04 in x 1.60 in.

Soldering Components

- Soldering Iron 25-40W.
- Soldering Iron Stand
- Diagonal Cutter
- Nose Plier
- Cutter

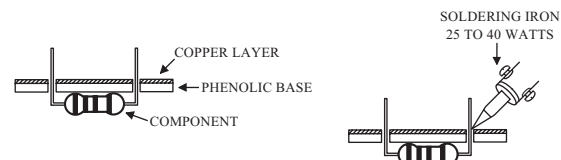


Precaution during PCB assembly process

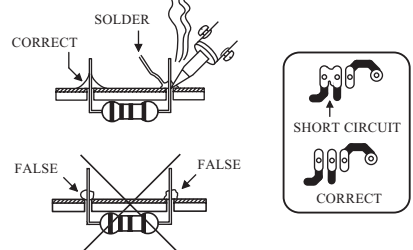
1. Newcomer should work under close supervision of the teacher.
2. Read and follow all the PCB assembly instruction.
3. The exact location of all electronic components can be found on the printed circuit board.
4. The completed assembly work must be tested carefully to avoid damage due to components misplacement.

Soldering process

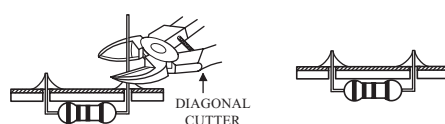
1. Put the electronic component into its proper place on the printed circuit board. By observing the printed detail.



2. Apply the soldering Iron tip to the leg of the component and the pad of the circuit board simultaneously. Stay in that position for 3 seconds.



3. Feed wire core solder into the joint. Do not feed solder into the tip while you solder.
4. Good joint should have pyramid shape and not over flow to the other joints.
5. When all soldering processes are finished, cut the protruding legs of all components by side-cutting plier.

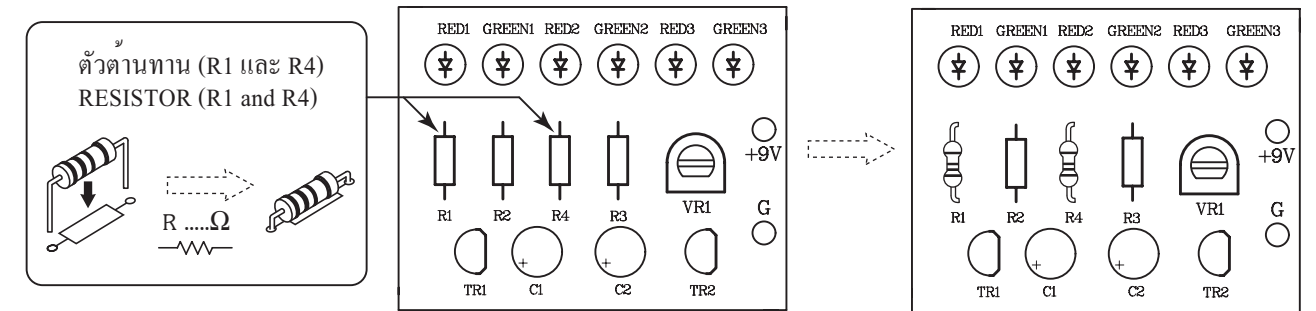


ลำดับการใส่อุปกรณ์

The sequence of components placement

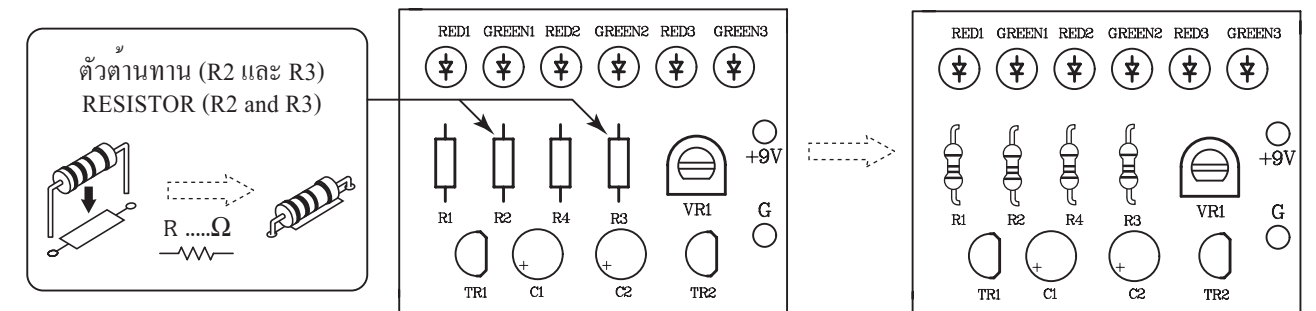
1. ใส่อุปกรณ์ที่มีความสูงต่ำที่สุดก่อน สำหรับวงจรนี้ก็คือ ตัวต้านทาน โดยเริ่มจากตัวต้านทาน R1 และ R4 ก่อน วิธีการใส่ให้ทำการงอขาตัวต้านทานแล้วทำการเสียบจนสุด เมื่อเสียบครบทั้ง 2 ตัวแล้ว ก็ให้ทำการบัดกรี ตามหัวข้อวิธีการบัดกรี

1. The lowest height components will be first put on. From this circuit is a resistor. Begin with R1 and R4 by bending its 2 legs and insert them into the holes in the circuit board before doing the soldering process (as explain before).



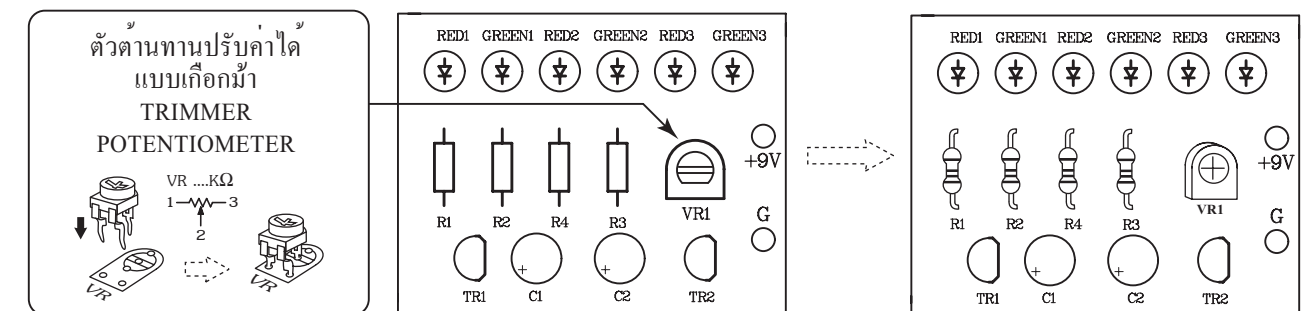
2. ตัวต้านทานตัวต่อไปให้ใส่ค่า R2 และ R3 วิธีการใส่ให้ทำการงอขาตัวต้านทานแล้วทำการเสียบจนสุด เมื่อเสียบครบทั้ง 2 ตัวแล้ว ก็ให้ทำการบัดกรี ตามหัวข้อวิธีการบัดกรี

2. The next resistor to be put on are of R2 and R3 by bending its 2 legs and insert them into the holes in the circuit board before doing



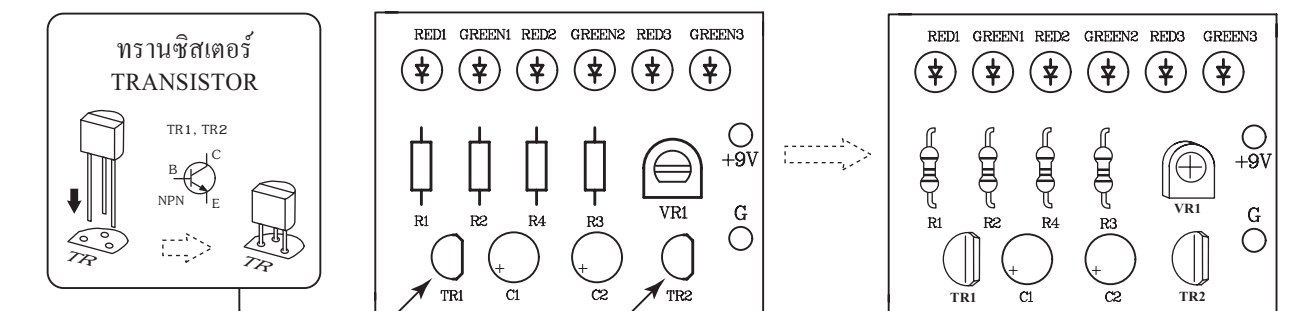
3. ทำการใส่ตัวต้านทานปรับค่าได้แบบเก็ทมาลงบนตำแหน่งตามรูป จากนั้นทำการบัดกรี ตามหัวข้อวิธีการบัดกรี

3. Put the potentiometer into the place and then solder it accordingly.



4. ทำการใส่ทรานซิสเตอร์ลงบนตำแหน่งตามรูป จากนั้นทำการบัดกรี ตามหัวข้อวิธีการบัดกรี

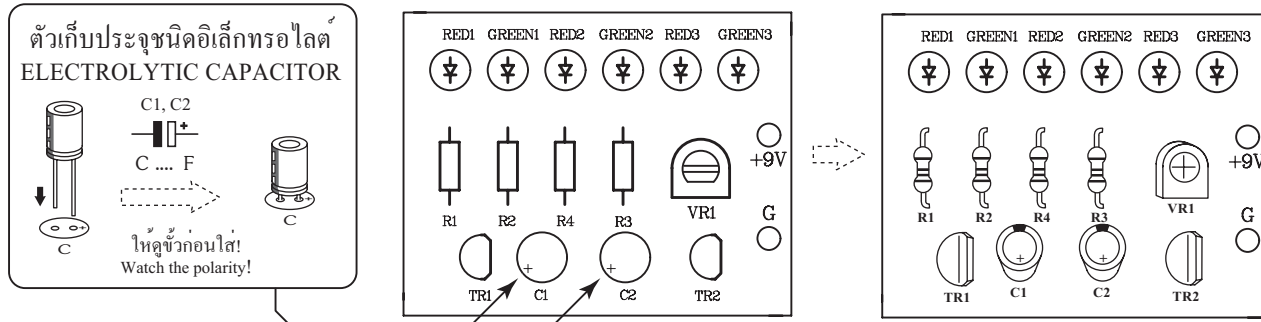
4. Put transistors into their places and then solder them accordingly.



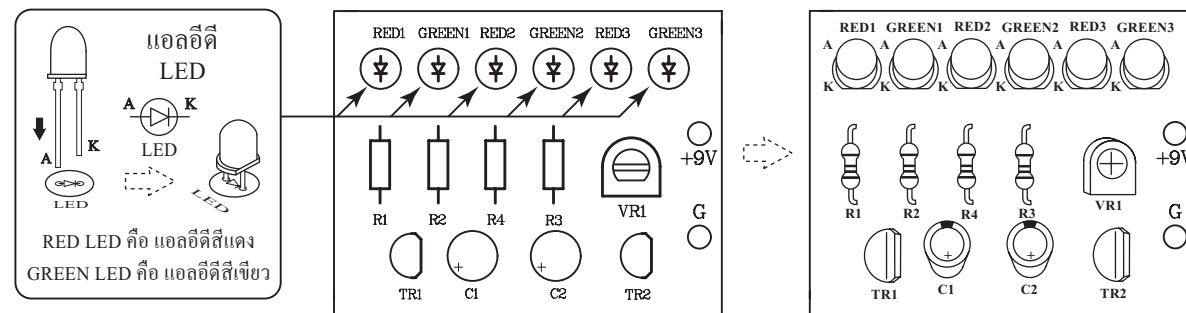
ลำดับการใส่อุปกรณ์ (ต่อ)

The sequence of components placement (Continued)

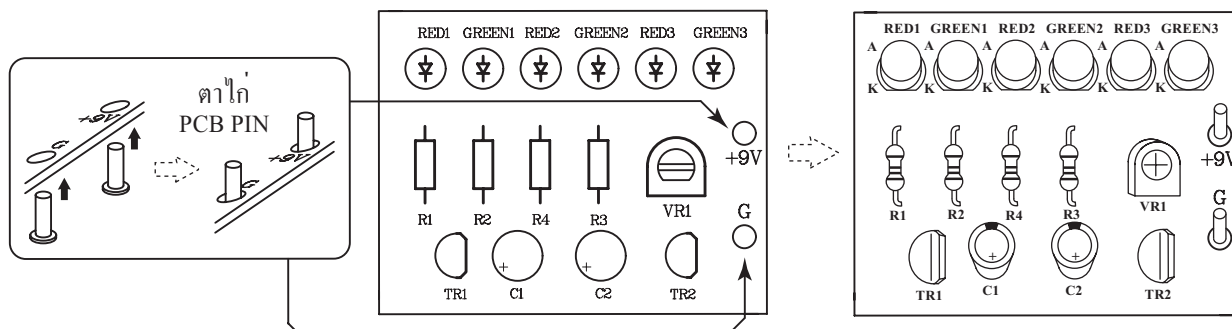
5. ทำการใส่ตัวเก็บประจุชนิดอิเล็กโทรไลต์ลงบนตำแหน่งตามรูป จากนั้นทำการบัดกรี ตามหัวข้อวิธีการบัดกรี
5. Put all electrolytic capacitors into their places and then solder them accordingly.



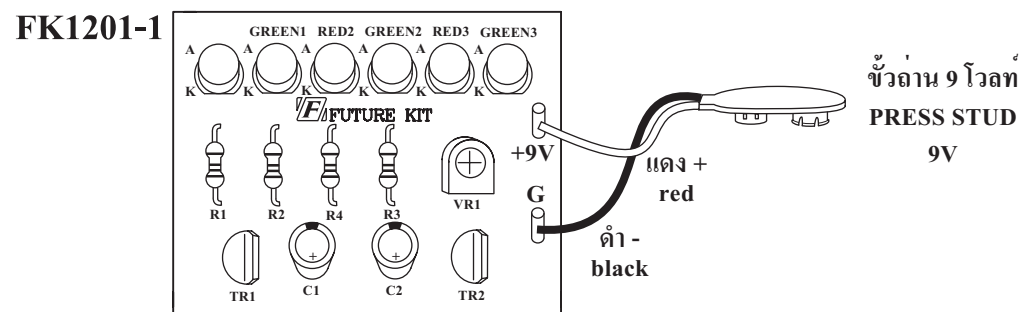
6. ทำการใส่ไดโอดเปล่งแสง (LED) ลงบนตำแหน่งตามรูป จากนั้นทำการบัดกรี ตามหัวข้อวิธีการบัดกรี
6. Put all LED into their places and then solder them accordingly.



7. ใส่ตัวใกล้ที่ตำแหน่ง "+9V" และ "G" ตามรูป โดยให้ทำการเสียบจากทางด้านล่างขึ้นข้างบน จากนั้นทำการบัดกรีตามหัวข้อวิธีการบัดกรี
7. Put and solder the binding post at +9V and G position shown on the circuit board.



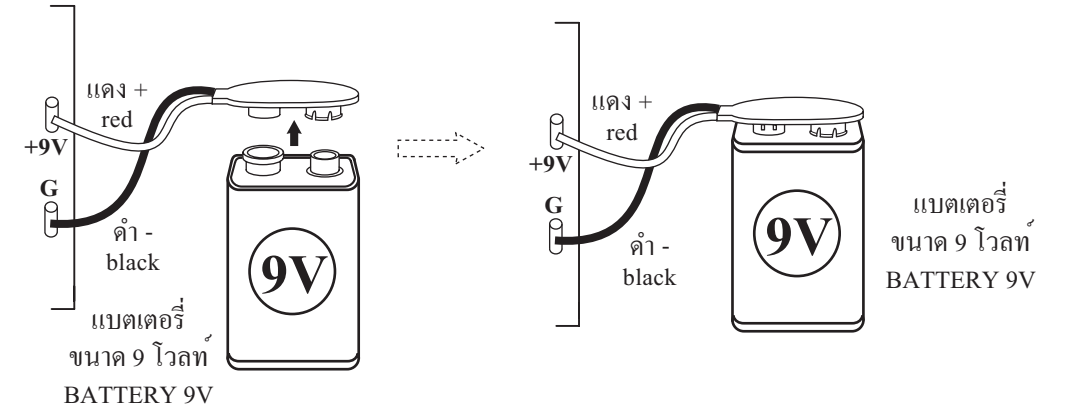
8. ทำการบัดกรีขั้วถ่าน โดยเอาสายสีแดงบัดกรีที่จุด "+9V" และสายสีดำบัดกรีที่จุด "G" แล้วทำการตรวจสอบอีกครั้ง
8. Solder the battery terminal by binding the red wire to the +9V post and black wire to the G post.



9. ทำการตรวจสอบอุปกรณ์ที่ใส่ทั้งหมดว่าถูกต้องหรือไม่ รวมทั้งจุดบัดกรีต่างๆ ด้วย ถ้าใส่ผิดหรือบัดกรีข้อผิดพลาดให้ทำการแก้ไขทันที
9. Do a final recheck for proper installation.

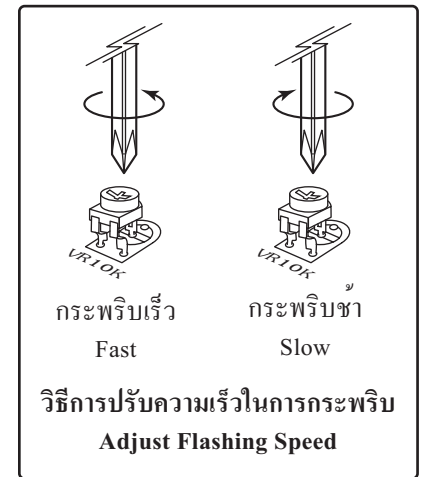
การทดสอบ TESTING

1. ทำการใส่แบตเตอรี่ ขนาด 9 โวลต์ ลงที่ขั้วถ่าน วิธีใส่ให้สังเกตที่ขั้วถ่านกับขั้วของแบตเตอรี่ จะมีด้านหนึ่งบานออกเป็น 4 แฉก แต่อีกด้านหนึ่งจะไม่บานออก ให้นำด้านที่บานออกใส่กับด้านที่ไม่บาน เมื่อใส่ด้านถูกต้อง แบตเตอรี่ 9 โวลต์ จะล็อกอยู่กับขั้วถ่าน
1. Properly connect the 9VDC battery terminal with its socket by observing the correct polarity and shape (masculine V.S. feminine).



2. สังเกตที่ตัว LED สีแดงกับสีเขียวจะกะพริบสลับกัน ไปมา
2. The red and green LED will alternately flash.

3. ทดลองปรับเก็อกมา VR10K ไปทางซ้ายมือสุด สังเกตว่า ตัว LED จะกะพริบสลับกันเร็วขึ้น แต่ถ้าปรับไปทางขวามือสุด ตัว LED จะกะพริบกันช้าลง
3. The flash frequency of the LED can be adjusted by means of the potentiometer i.e. for fast flash frequency turn it counter clockwise on the contrary turn it clockwise to obtain a slow flash frequency.



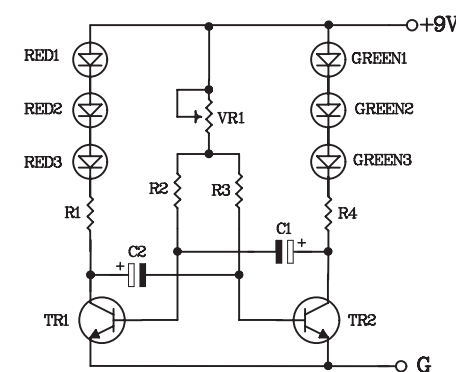
การตรวจสอบ

Circuit Repair

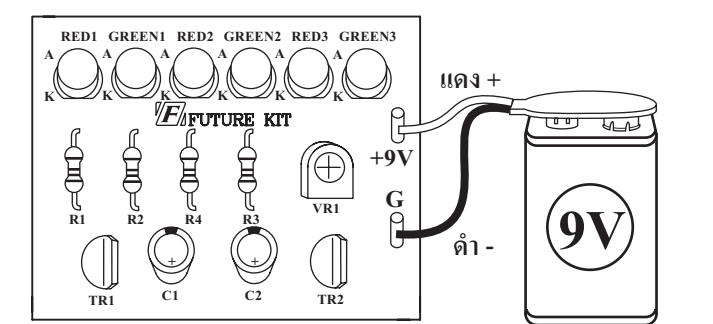
เนื่องมาจากวงจรนี้มีอุปกรณ์ที่ไม่มากนัก ดังนั้นโดยส่วนใหญ่แล้ว สาเหตุที่วงจรไม่ทำงานนั้น มักจะเกิดมาจากการใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่งและการบัดกรีไม่ดี เมื่อวงจรไม่ทำงาน ให้ทำการไล่ดูอุปกรณ์ว่าใส่ผิดตำแหน่งหรือไม่ รวมทั้งให้ดูตามจุดบัดกรีต่างๆ ด้วย

Most of the time, the main cause of the system multifunction can be traced down to the misplacement of the components. So when the circuit does not work, try to recheck each position of each component again.

รูปแสดงวงจร ไฟกะพริบ 2 จังหวะ LED 6 ดวง



FK1201-1



รูปแสดงการต่อใช้งานจริง

Circuit Assembling

แบตเตอรี่ ขนาด 9 โวลต์ BATTERY 9V