

# MICROBOT KIT

## MICROCONTROLLER ROBOT & EXPERIMENT BOARD

วงจรมี เป็นวงจรเพิ่มการจ่ายกระแสให้กับโหลด โดยสามารถจ่ายได้สูงสุด 1 แอมป์ ต่อช่อง ทำให้ใช้งานได้หลากหลายมากขึ้น เช่น การต่อกับไมโครคอนโทรลเลอร์ ซึ่งโดยปกติตัวไมโครคอนโทรลเลอร์จะจ่ายกระแสได้น้อย ทำให้ควบคุมอุปกรณ์ที่กินกระแสสูงๆ ได้

### ข้อมูลทางด้านเทคนิค

- ให้อุปกรณ์จ่ายไฟตรงขนาด 12-15 โวลท์
- รับแรงดันไฟตรงอินพุตได้ 5-12 โวลท์
- จ่ายแรงดันไฟตรงเอาต์พุตได้ 12-15 โวลท์ (ขึ้นอยู่กับแหล่งจ่ายไฟ)
- สามารถจ่ายกระแสได้สูงสุด 1 แอมป์ ต่อช่อง ที่อินพุต 12 โวลท์ และ 500 มิลลิแอมป์ ต่อช่อง ที่อินพุต 5 โวลท์
- มี LED แสดงการจ่ายไฟออก
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 3.02 นิ้ว x 1.46 นิ้ว

### การทำงานของวงจร

แผงผังวงจรแสดงในรูปแบบที่ 1 จะมีวงจรขยายกระแสอยู่ด้วยกัน 5 ชุด ประกอบด้วย TR1-TR5 โดยแต่ละชุดจะมีวงจรที่เหมือนกันในที่นี้จะอธิบายเฉพาะในชุดที่ 1

เมื่อมีการจ่ายไฟเข้าที่จุด IN1 จะมี R10 เป็นตัวจำกัดกระแสให้เหมาะสมกับ TR1 จากนั้น TR1 ก็จะทำงาน ที่จุด OUT1 ก็จะมีไฟจ่ายออกมาพร้อมกับ LED1 จะติด แต่เมื่อหยุดจ่ายไฟเข้าที่จุด IN1 ตัว TR1 จะหยุดทำงาน ที่จุด OUT1 ก็จะไม่มีการจ่ายไฟออกมา พร้อมกับ LED1 จะดับ

สำหรับ IC1 จะทำหน้าที่เป็นตัวลดแรงดันไฟให้เหลือ 5 โวลท์ เพื่อนำไปจ่ายให้กับวงจรอื่นๆ ต่อไป

### การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์แสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจร ควรจะเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและไอซีความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ เช่น ไดโอด, คาปาซิเตอร์แบบอิเล็กโทรไลต์ และทรานซิสเตอร์ เป็นต้น ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจรก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรี ให้ใช้หัวแรงขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีน้ำยาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วย หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง แต่ถ้าเกิดใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดซับตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดกับลายวงจรพิมพ์ได้

### การนำไปใช้งาน

นำแหล่งจ่ายไฟตรง ขนาด 12 โวลท์ ต่อเข้าที่จุด IN 12V จากนั้นจ่ายไฟเข้าที่จุด INPUT โดยไล่ตั้งแต่จุดที่ 1 จนถึงจุดที่ 5 สังเกต LED1-LED5 จะติดตามการจ่ายไฟที่จุด INPUT เช่น จ่ายเข้าที่จุดที่ 1 ตัว LED1 จะติด เป็นต้น

## วงจขยายกระแส TR 5 ช่อง 12V 5A

### 5 CH TRANSISTOR CURRENT AMPLIFIER 12V 5A

#### CODE MB603

LEVEL 1

MB603 is a circuit that adds current to the load. Which has 5 distribution channels in total. Each channel can supply up to 1A, allowing for a more versatile use such as connecting to a microcontroller. Which makes it possible to control devices that consume high current.

### Technical data

- Power supply : 12-15VDC.
- Input voltage : 5-12VDC.
- Output voltage : 12-15VDC (depends on the power supply).
- Output current : 1A max. per channel @ input 12VDC and 500mA max. per channel @ input 5VDC.
- LED's output status indicator.
- PCB dimension : 3.02 in x 1.46 in.

### How does it work

The circuit diagram is shown in Figure 1. It consists of 5 sub circuits, TR1-TR5, that work the same. For example, in case of supplying power to Channel 1. Then connect the power to IN1 point, which will have R10 to adjust the current before being sent to TR1 and OUT1 point. After that LED1 will be displayed. When power is stopped, LED1 will be off.

For IC1, it acts as a voltage stabilizer to 5 volts to be distributed to other circuits.

### Circuit Assembly

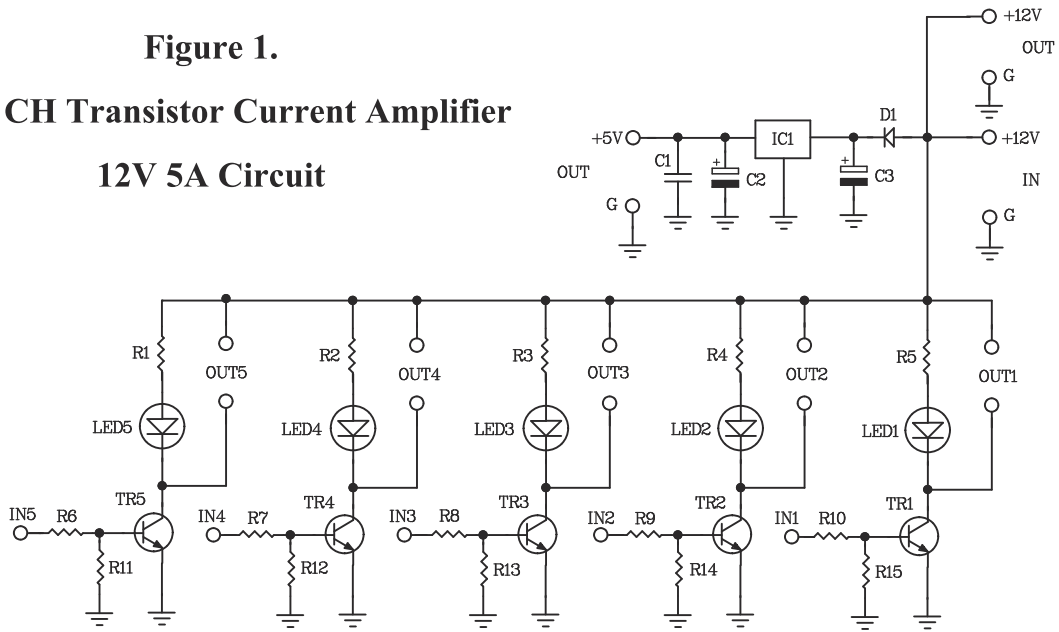
The assembly of components is shown in Fig. 2. For good looking and easy assembly, the shorter components should be first installed - starting with low resistant components and then the higher. An important thing is that diodes, electrolyte capacitors, and transistors shall be carefully assembled before 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

Connect the 12VDC power supply to the IN 12V point, then supply the power to the INPUT point from point 1 to point 5. Notice LED1-LED5 will follow the power supply at the INPUT point, for example at point 1 LED1 will be on.

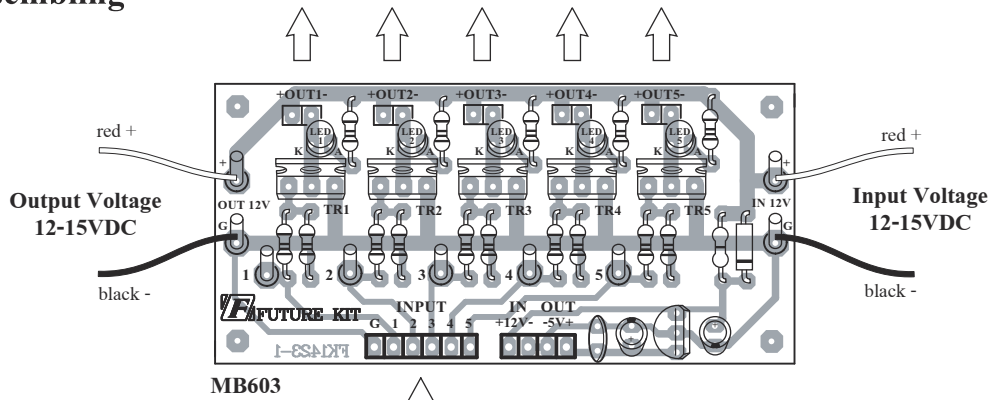
**Figure 1.**

**The 5 CH Transistor Current Amplifier  
12V 5A Circuit**



**Figure 2.  
Circuit Assembling**

**LOAD 12-15VDC  
1A PER CHANNEL**



**NOTE:**

**FUTURE BOX  
FB03 or FB17**

are suitable for this kit.

**FROM MICROCONTROLLER  
OR DRIVER CIRCUIT  
5-12VDC**

NO.1

**Figure 3. Installing the components**

