

# MICROBOT KIT

MICROCONTROLLER ROBOT & EXPERIMENT BOARD

วงจรรีเลย์การ์ดชุดนี้ เป็นวงจรที่จะต้องไปต่อกับบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์หรือบอร์ดทดลองต่างๆ เช่น บอร์ด Arduino, PIC หรือ AVR เพื่อส่งแรงดันมา ควบคุมให้รีเลย์ทำงานตามที่เขียนโปรแกรมไว้ โดยรับแรงดันไฟบวกตั้งแต่ 5-12 โวลท์

ข้อดีของวงจรมี คือ ให้อุปกรณ์เชื่อมต่อทางแสง (ออปโตคัปเลอร์ Opto-Coupler) เป็นตัวแยกกราวด์ระหว่างบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์กับบอร์ดรีเลย์การ์ด เพื่อป้องกันสัญญาณรบกวนและป้องกันบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์เสียหายได้

## ข้อมูลทางด้านเทคนิค

- ไฟเลี้ยงวงจร 12 โวลท์ดีซี กระแสสูงสุด 80 มิลลิแอมป์
- สัญญาณควบคุม ไฟบวก 5-12 โวลท์
- จำนวนรีเลย์ 1 ตัว
- สามารถเลือกแยกกราวด์ได้
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 0.91x2.32 นิ้ว

## การทำงานของวงจร

ตัววงจรจะประกอบไปด้วยออปโตทรานซิสเตอร์ ทำหน้าที่เป็นตัวขับให้รีเลย์ทำงาน ซึ่งการควบคุมจะทำผ่านขา CH ของวงจร MB601 อุปกรณ์อีกตัวหนึ่งก็คือ ตัวรีเลย์ ซึ่งตัวรีเลย์นี้เป็นรีเลย์ขนาด 12 โวลท์ดีซี โดยแหล่งจ่ายไฟที่นำมาจ่ายให้กับตัวรีเลย์นี้ สามารถเลือกได้ 2 กรณี คือ ในกรณีที่ใช้แหล่งจ่ายไฟจากบอร์ด Arduino (ต่ออะแดปเตอร์ไฟตรง ขนาด 12 โวลท์เข้ากับบอร์ด Arduino) ให้ทำการจัมป์ตัวจัมเปอร์ที่จุด J+ และ JG ส่วนที่ขา + ที่วงจร MB601 ให้ต่อกับจุด Vin ของบอร์ด Arduino และขา G ต่อกับจุด GND ของบอร์ด Arduino แต่ในกรณีที่ใช้แหล่งจ่ายไฟตรง ขนาด 12 โวลท์จากภายนอก ให้ทำการถอดตัวจัมเปอร์ออกจากจุด J+ และ JG แล้วจึงทำการต่อแหล่งจ่ายไฟตรง ขนาด 12 โวลท์ จากภายนอก ที่บอร์ด MB601 ที่จุด 12V ใกล้กับตัวรีเลย์

## การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์แสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจร ควรจะเริ่มจาก อุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจร ก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้ จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 2 แล้ว หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง แต่ถ้ามองดูอุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดจับตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดกับลายวงจรพิมพ์ได้

## การทดสอบ

1. ให้ใส่จัมเปอร์ทั้ง 3 ตัว จากนั้นทำการจ่ายไฟเข้าวงจรที่จุด 12V
2. ให้ต่อสายไฟจากจุด + มาที่จุด CH รีเลย์จะทำงาน พร้อมกับ LED-IN

และ LED-RY ติด

## การนำไปใช้งาน

การรวมกราวด์ระหว่างทางด้านสัญญาณเข้าและรีเลย์ ให้ใส่จัมเปอร์ JG ด้านจุดต่อรีเลย์ จุด COM, NO, NC เป็นจุดต่อหน้าสัมผัสของรีเลย์

## 1-CHANNEL RELAY CARD MODULE

รีเลย์การ์ด 1 ช่อง

CODE MB601

LEVEL 2

This Relay Card circuit is the module connect to microcontroller board or various experimental board such as ARDUINO, PIC or AVR. The voltage released of about 5-12 volts will cause the relay to work as programmed in IC memory. Opto-Coupler device is the main advantage of this circuit. It is used to separate ground between microcontroller board and the relay card board. Making it possible to control noise and prevents damage to the microcontroller board.

### Technical Specifications

- Power Supply : 12 VDC @ 80 mA max.
- Signal Control : 5-12V from the microcontroller board
- Output : 1 relay
- PCB Dimensions : 0.91 x 2.32 inches.

### How to Works

The circuit is composed of 1) Opto-Transistor which is a driver for the relay circuit. To control the relay, Opto-Transistor works through CH pin of MB601. 2) Relay circuit 12VDC which is supplied by two options: A. in case of supplying from Arduino Board (connect adaptor with the direct current at 12VDC to Arduino Board), put jumpers in J+ point and JG. Connect the pin+ of MB601 with Vin point of Arduino board, connect G pin with GND point of Arduino board. B. In case of supplying the direct current at 12VDC from external power supply through connecting MB601, remove jumpers from J+ point and JG point and supply the direct current at 12VDC from the external power supply to 12V point near the relay.

### Circuit Assembling

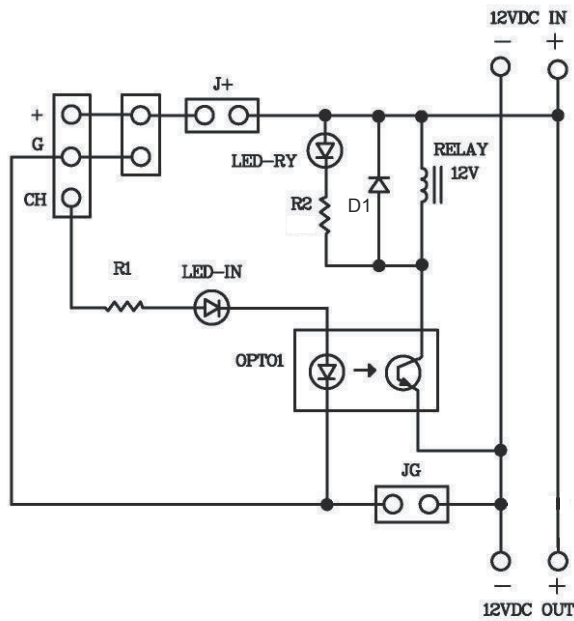
The circuit assembling has been shown in Fig 2. It is recommended to assemble the circuit starting with a less height component i.e. diodes, resistor, electrolytic capacitors and transistors etc. Be careful while assembling and check for the matching of PCB poles and components before soldering as shown in Fig 2. For IDE port, press the pin of IDE port to the same level with the black plastic before soldering. Use a max. 40W solder and soldering tin with a tin and lead ratio of 60/40 together with a joint solution inside. Recheck the assembled circuit for your own confidence. Better use a lead sucker or a lead wire absorber in case of component misplacing to protect PCB from damage.

### Testing

1. Connect all 3 jumpers and supply the power supply 12VDC to the circuit.
2. Connect the wire from point + to point CH, relay will start working and LED-IN and LED-RY are light on.

### Using

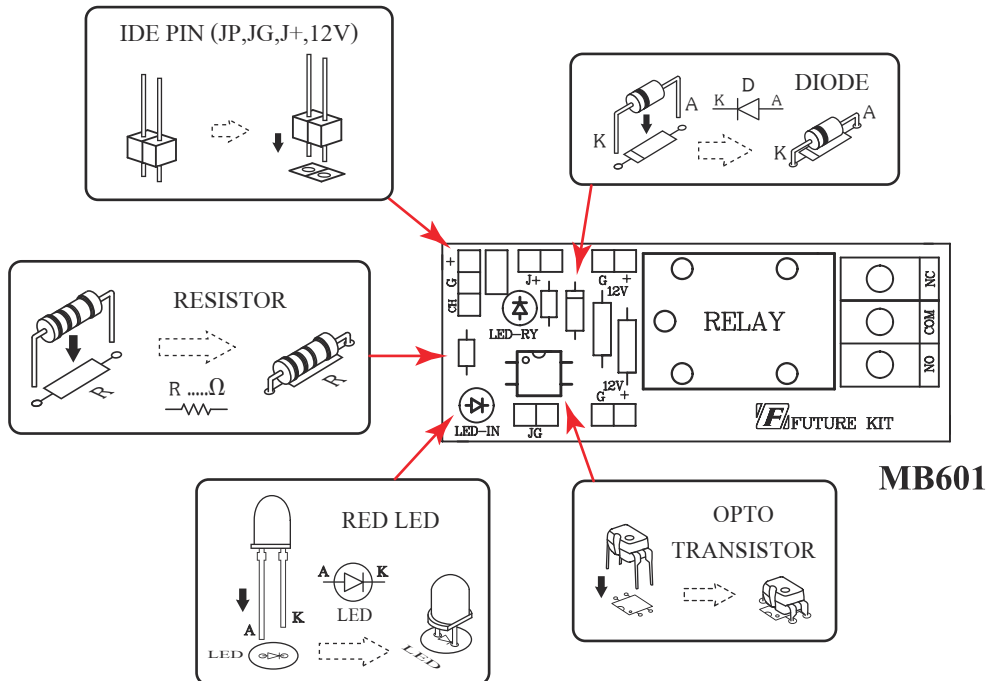
In case to combine the ground, connect the jumper JG. Points COM, NO, and NC are the contact connector.



วิธีการใช้งาน  
สามารถดาวน์โหลดได้ที่  
How to use the circuit  
download here

Figure 1. 1-Channel Relay Card Circuit

Figure 2. Circuit Assembling and Installing the Components



No.1