



# FUTURE KIT

HIGH QUALITY ELECTRONIC KITS

วงจรตัดต่อปั้มน้ำ 2 ระดับ เป็นวงจรควบคุมปั้มน้ำอัตโนมัติ คือ ถ้าปกติไม่มีน้ำ วงจรนี้จะไปควบคุมปั้มน้ำให้ปั้มน้ำทำงานจนระดับน้ำเต็มถึงแล้วปั้มน้ำจะหยุดทำงานโดยอัตโนมัติ เมื่อมีการใช้น้ำ ระดับน้ำในถังจะลดลงมาแต่ปั้มน้ำจะไม่ทำงานและเมื่อเราใช้น้ำและระดับน้ำลดลงมาเรื่อยๆ จนถึงอีกระดับที่เราตั้งไว้ ปั้มน้ำจึงจะทำการปั้มน้ำจนเต็มอีกและปั้มน้ำจะหยุดทำงานดังที่กล่าวมา ซึ่งระดับน้ำทั้ง 2 ระดับนี้ สามารถตั้งได้ตามต้องการ

### ข้อมูลทางเทคนิค

- ใช้แหล่งจ่ายไฟขนาด 12 โวลต์ดีซี
- กินกระแสสูงสุดประมาณ 45 มิลลิแอมป์
- สามารถต่อโหลดได้สูงสุดประมาณ 1000W ที่ 220VAC
- สามารถตรวจจับระดับน้ำได้ 2 ระดับ
- ขนาดแผนวงจรพิมพ์ : 2.42 x 1.62 นิ้ว

### การทำงานของวงจร

ในภาวะเริ่มต้นเมื่อยังไม่มีน้ำในถังน้ำ TR1, TR2 จะยังไม่ทำงานเนื่องจากที่ขา B ของ TR1,TR2 ยังไม่มีไฟ ที่ขา C ของ TR1 จึงมีไฟสูง แรงไฟที่นี้จะไหลผ่าน D1 ไปขาขา B ของ TR3 นำกระแสจึงทำให้ TR4 นำกระแส LED จึงติด รีเลย์จึงทำงาน ทำให้ปั้มน้ำทำงาน ปั้มน้ำจะทำงานไปเรื่อยๆ ระดับน้ำจะไหลผ่านระดับ L ดังนั้นจึงทำให้ TR1 นำกระแส ข้อต่อไฟ ที่ขา C ของ TR1 ลงกราวน แต่ TR3,TR4 ยังทำงานอยู่ โดยได้แรงไฟป้อน กลับทาง R8 และมีไดโอด D1 ป้องกันไว้ ปั้มน้ำก็จะทำงานไปเรื่อยๆ จนระดับน้ำมาถึงระดับ H ดังนั้น TR2 จึงนำกระแสข้อต่อไฟที่ขา B ของ TR2 ลงกราวน จึงทำให้ TR3, TR4 หยุดนำกระแส LED จึงดับ รีเลย์จึงหยุดทำงาน ส่งผลให้ปั้มน้ำหยุดทำงานตามไปด้วย เมื่อมีการใช้น้ำระดับน้ำจะลดลงเรื่อยๆ แต่ปั้มน้ำจะยังไม่ทำงาน เมื่อน้ำลดลงจากระดับ H และถึงระดับ L ลงมาจะทำให้ TR1 หยุดนำกระแส แรงไฟที่ขา C จึงสูง แรงไฟนี้จะไหลผ่าน ไดโอด D1 และจะไหลเข้าขา B ของ TR3 การทำงานก็จะเหมือนกับการเริ่มต้นดังที่กล่าวมาแล้ว

### การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจรควรเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและโหลดความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ เช่น ไดโอด, คาปาซิเตอร์แบบอิเล็กโทรไลต์และทรานซิสเตอร์ เป็นต้น

### การทดสอบ

เมื่อประกอบเสร็จให้ต่อไฟ 12 โวลท์ เข้า โดยขั้วบวกต่อที่ +12V ขั้วลบต่อที่ขั้ว G

1.ตอนแรก LED จะติดและรีเลย์จะทำงาน ต่อขั้ว H กับขั้ว COM ถึงกันตอนนี้ LED จะดับและรีเลย์จะหยุดทำงานเอาขั้วต่อ จุด H กับจุด COM ออกจากกัน ตอนนี้ LED จะติดรีเลย์จะกลับมาทำงานอีกครั้ง

2.ให้ขั้วต่อขั้ว L กับ COM รีเลย์จะยังคงทำงานอยู่ ให้ขั้วต่อขั้ว H กับขั้ว COM อีก คือจุด COM, L และ H ต่อถึงกันหมด ตอนนี้ LED จะดับและรีเลย์หยุดทำงาน ให้ออกสายขั้ว H ออก ตอนนี้รีเลย์จะยังไม่ทำงานและ LED จะไม่ติด ถอดขั้ว L ออกจาก COM ตอนนี้ LED จะติดพร้อมๆ กับรีเลย์จะทำงาน

เมื่อทดสอบเสร็จ สามารถนำไปใช้งานได้ตามรูปที่ 2 เมื่อต่อเสร็จ ปั้มน้ำจะทำงาน จนกระทั่งน้ำถึงระดับ H ปั้มน้ำจะหยุดทำงาน ลองเอาน้ำออกจนน้ำลดลงมาถึงระดับ L ปั้มน้ำก็จะทำงานได้อีกครั้ง การตั้งระดับ H,L สามารถตั้งได้ตามต้องการ โดยจุด H จะต้องสูงกว่าระดับ L เสมอ ในการติดตั้งสายต่อที่เป็นขั้วทองแดงหรือโลหะหมุดต่อกับตัวถัง เพราะอาจทำให้วงจรทำงานผิดพลาดได้ วงจรนี้สามารถต่อโหลดได้ประมาณ 600 วัตต์ สำหรับมาจ่ายไฟ เวลาใช้งานจริงจะต้องใช้ขอแคปเตอร์ 12V. 100mA. ขึ้นไปหรือจะใช้วงจรเพาเวอร์ซัพพลาย 6-9-12V. 300mA. รหัส 801

## วงจรตัดต่อปั้มน้ำ 2 ระดับ

### WATER PUMP LEVEL CONTROL

CODE 425

LEVEL 1

Cut-connect water pump circuit, it automatically controls water pump by shutting off when the tank is full and start pump when the tank is empty. Pump can be set to start of predetermine level of water left in the tank.

### Technical data

- Power supply : 12VDC.
- Electric current consumption : 45mA (max.)
- Contact load : 1000 watts @ 220VAC
- 2 levels detect
- IC board dimension : 2.42 in x 1.62 in

### Circuit performances

If there is no have water in the tank. TR1 and TR2 will not working at the beginning stage because the base of TR1 and TR2 have no voltage, the collector of TR1 will having high voltage. This high voltage will transfer through D1 to the base of TR3 and make TR3 and TR4 conduct current, LED displays, relay works and water pump is working. Water level will flow pass L level and cause TR1 conduct current, shorts the collector of TR1 to ground while TR3 and TR4 still work by having feedback voltage to R8 and preventing by diode D1. Water pump is continuously working till water reaches H level, TR2 conducts current to short at the base of TR2 to ground. TR3 and TR4 will stop conducting current, LED shuts down and relay does not work, so water pump is stop working too. When water in tank is reduced respectively from H to L level, TR1 will stop conducting current, the collector then has high voltage which will transfer to diode D1 to the base of TR3. All functions will be repeated as above.

### 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.

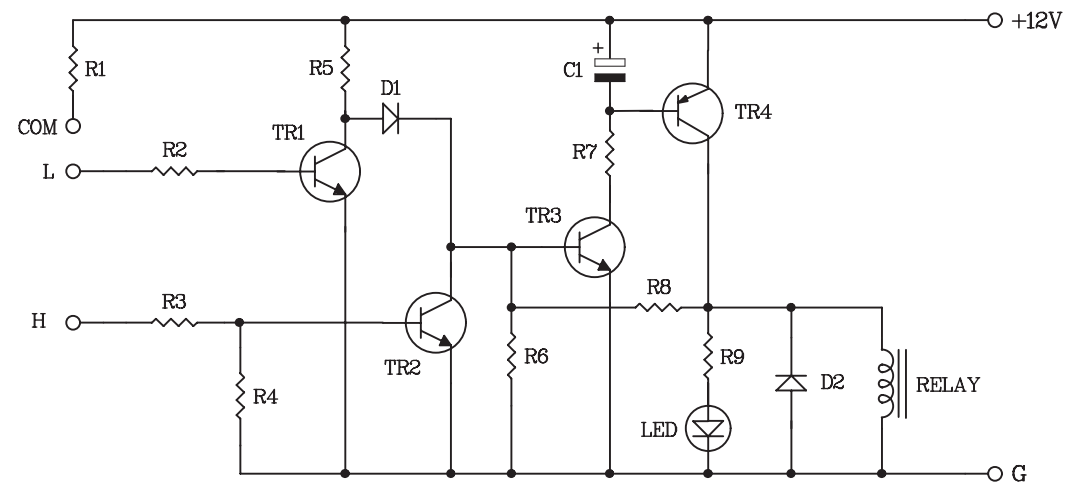
### Testing

Giving connected 12VDC to the circuit.

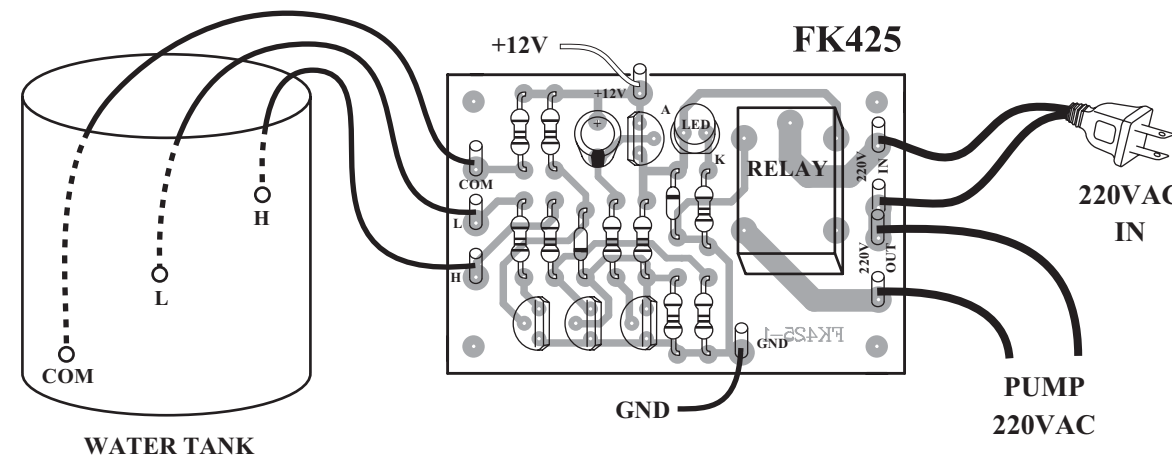
1.At the beginning stage, LED displays and relay works. Connecting H pole with COM pole, LED will shut down and relay stop working. Taking H off from COM pole, LED displays and relay will work again.

2.Shorting L pole with COM, relay is working. Shorting H pole to COM again. Now, COM, L and H are connected, LED shuts down and relay stop working. Taking H pole off, relay does not work and LED does not display. Taking L pole off from COM, now LED displays while relay works.

### Figure 1. Water Pump Level Control Circuit

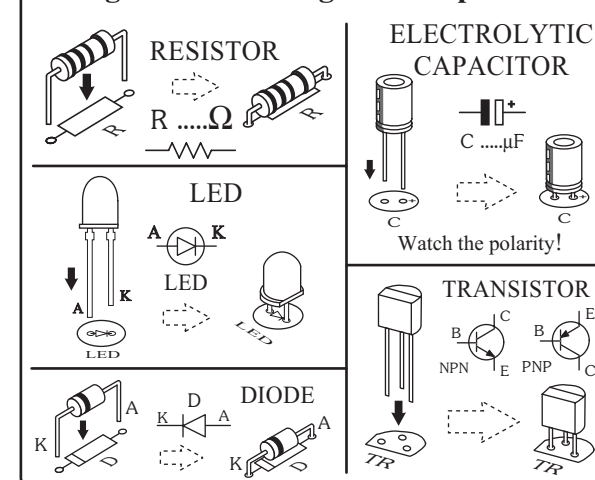


### Figure 2. Circuit Assembling



NO.1

### Figure 3. Installing the Components



### NOTE:

FUTURE BOX FB03 is suitable for this kit.