

วงจรบอกระดับน้ำ 5 ระดับ พร้อมเสียงเตือนชุดนี้เป็นวงจรที่รวมเอาวงจรบอกระดับน้ำและเตือนน้ำล้นมาไว้ในวงจรเดียวกัน โดยสามารถนำไปบอกระดับน้ำ 5 ระดับพร้อมเสียงเตือนหรือนำไปใช้งานเป็นวงจรเตือนน้ำล้นและเตือนน้ำท่วมได้ วงจรนี้เป็นวงจรง่ายๆ ไม่ซับซ้อน สามารถนำไปศึกษาการทำงานและใช้งานได้จริงอีกด้วย

ข้อมูลด้านเทคนิค

- ไฟเลี้ยงวงจร 9-12VDC
- กินกระแสสูงสุดประมาณ 60 mA
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ แสดงผล :2.5 x2.8 นิ้ว

การทำงานของวงจร

การทำงานของระดับ 1-4 เป็นการทำงานที่เหมือนกันดังนั้นจะอธิบายการทำงานเฉพาะระดับที่ 1 เท่านั้น (ดูรูปที่ 1)

ในสภาวะปกติเมื่อระดับน้ำยังไม่ถึงระดับที่ 1 จะไม่มีแรงดันไฟฟ้ามาจ่ายให้จุดที่ 1 ทำให้ TR1 ไม่สามารถทำงานได้ ส่งผลให้ LED1 ที่ต่อกับทรานซิสเตอร์ไม่ทำงาน

เมื่อระดับน้ำมาถึงระดับที่ 1 จะมีแรงดันไฟฟ้าไหลผ่านจุด P ผ่านทางน้ำ ผ่าน R1 มาเข้าที่ขาเบสของ TR1 ทำให้ TR1 นำกระแส ส่งผลให้ LED1 ที่ต่อกับทรานซิสเตอร์ทำงาน LED1 จึงติด

ในส่วนของระดับที่ 5 การทำงานคล้ายๆกับระดับที่ 1 แต่จะแตกต่างกันที่เพิ่ม TR6 มาต่อแบบครอสคัปเพื่อขยายกระแสให้สามารถขับ LED และบัสเซอร์ได้พร้อมกัน ดังนั้นเมื่อระดับน้ำมาถึงระดับที่ 5 จะทำให้ LED5 ติด และบัสเซอร์ดังขึ้นพร้อมกันอีกด้วย

การประกอบวงจร

การประกอบวงจร ให้ดูรูปที่ 2 และ 3 โดยเริ่มจากการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์ต่างๆ การประกอบให้เริ่มจากอุปกรณ์ที่ตัวที่มีความสูงน้อยที่สุดก่อน โดยเริ่มจาก ตัวต้านทาน ทรานซิสเตอร์ บัสเซอร์ และ LED สำหรับ LED และบัสเซอร์ จะต้องดูขั้วให้ถูกต้องด้วย LED1-LED2 ใช้ LED สีเขียว LED3-LED4 ใช้ LED สีเหลือง และ LED5 ใช้ LED สีแดง สำหรับจุด P ,1,2,3,4,5 ต่อกับสายไฟ เพื่อไปวัดระดับน้ำ

การทดสอบวงจร

- ให้จ่ายไฟเข้าวงจร ตอนนี้ LED ทั้งหมดจะไม่ติดและบัสเซอร์จะไม่ดัง
- ต่อสายจุด P มาที่จุด 1 LED1 จะติด
- ต่อสายจุด P มาที่จุด 2 LED2 จะติด
- ต่อสายจุด P มาที่จุด 3 LED3 จะติด
- ต่อสายจุด P มาที่จุด 4 LED4 จะติด
- ต่อสายจุด P มาที่จุด 5 LED5 จะติด และจะได้ยินเสียงที่บัสเซอร์

การนำไปใช้งาน

สำหรับปลายของสายไฟจุด P,1,2,3,4,5 จะต้องนำไปต่อกับวัตถุที่เป็นโลหะเพื่อให้เป็นสื่อนำไฟฟ้าได้ สามารถนำไปวัดระดับได้ตั้งแต่ 1-5 จุดตามต้องการ หากนำไปใช้เตือนน้ำท่วมหรือน้ำล้น ให้จุด P และจุด 5 ในการใช้งานเท่านั้น

Water Level Indicator with Alarm
บอกระดับน้ำ 5 ระดับ พร้อมเสียงเตือน
CODE 961



This circuit integrates both a water level indicator and an overflow alarm in a single unit. It can indicate five different water levels with an audible alarm and can also be used as an overflow or flood alarm. The circuit is simple and easy to understand, making it suitable for both educational purposes and practical applications.

Technical Specifications:

- Power Supply: 9-12VDC
- Maximum Current Consumption: Approximately 60 mA
- PCB Dimensions: 2.5 x 2.8 inches

Circuit Operation:

The operation of levels 1-4 is identical, so the operation of level 1 will be explained here. (See Figure 1)

In a normal state, when the water level has not reached level 1, there is no voltage supplied to point 1, preventing TR1 from operating.

Consequently, LED1, which is connected to the transistor, does not light up.

When the water level reaches level 1, voltage flows through point P, passes through the water and R1, and reaches the base of TR1.

This allows TR1 to conduct, causing LED1, which is connected to the transistor, to light up.

For level 5, the operation is similar to level 1 but includes an additional TR6 connected in a Darlington configuration to amplify the current, enabling it to drive both the LED and the buzzer simultaneously.

Therefore, when the water reaches level 5, LED5 lights up, and the buzzer sounds.

Circuit Assembly:

Figure 2 and 3 present the correct orientation and placement of components. Start assembling with the components that have the lowest height, beginning with resistors, transistors, the buzzer, and LEDs. Ensure correct polarity for the LEDs and the buzzer. Use green LEDs for LED1-LED2, yellow LEDs for LED3-LED4, and a red LED for LED5. Connect points P, 1, 2, 3, 4, and 5 to wires that will be used to measure the water level.

Circuit Testing:

1. Power the circuit. At this point, all LEDs should be off, and the buzzer should be silent.
2. Connect point P to point 1; LED1 should light up.
3. Connect point P to point 2; LED2 should light up.
4. Connect point P to point 3; LED3 should light up.
5. Connect point P to point 4; LED4 should light up.
6. Connect point P to point 5; LED5 should light up, and the buzzer should sound.

Practical Application:

For the wires connected to points P, 1, 2, 3, 4, and 5, attach them to metallic objects to act as conductors. You can measure levels from 1 to 5 as required. For flood or overflow alarms, only use points P and 5.

Figure 1.
Water Level Indicator with Alarm Circuit

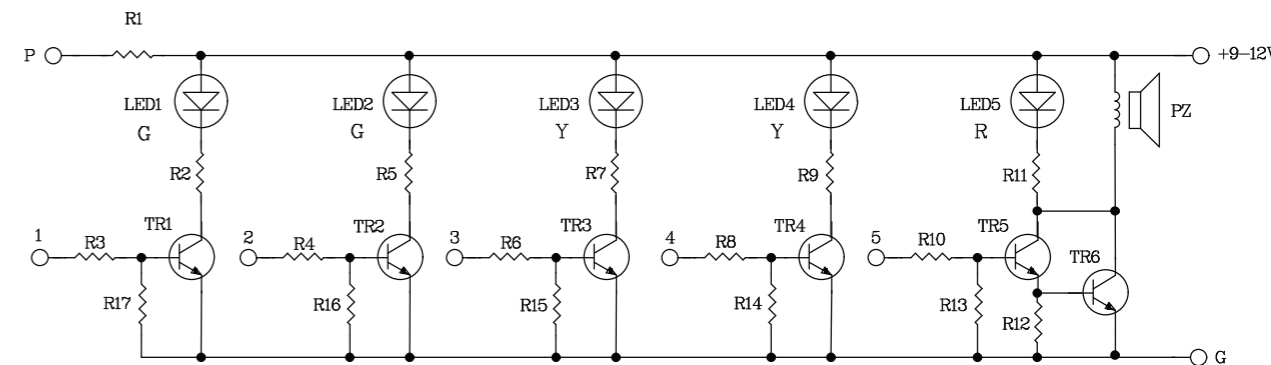


Figure 2. Components Installing

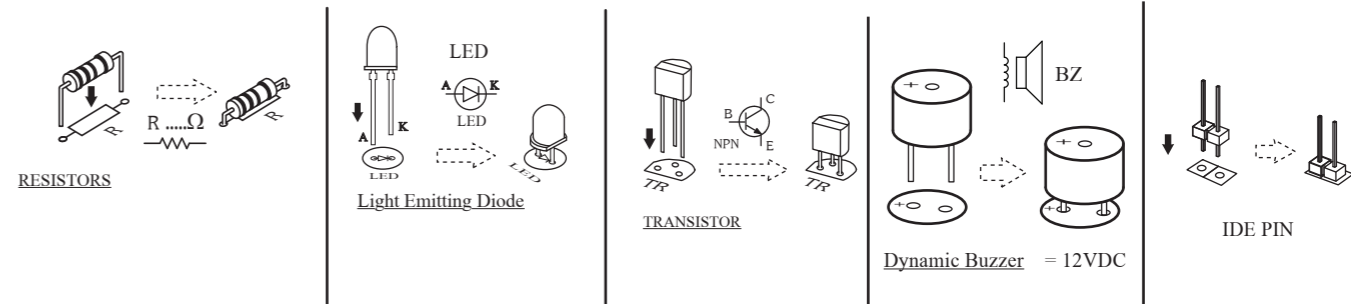
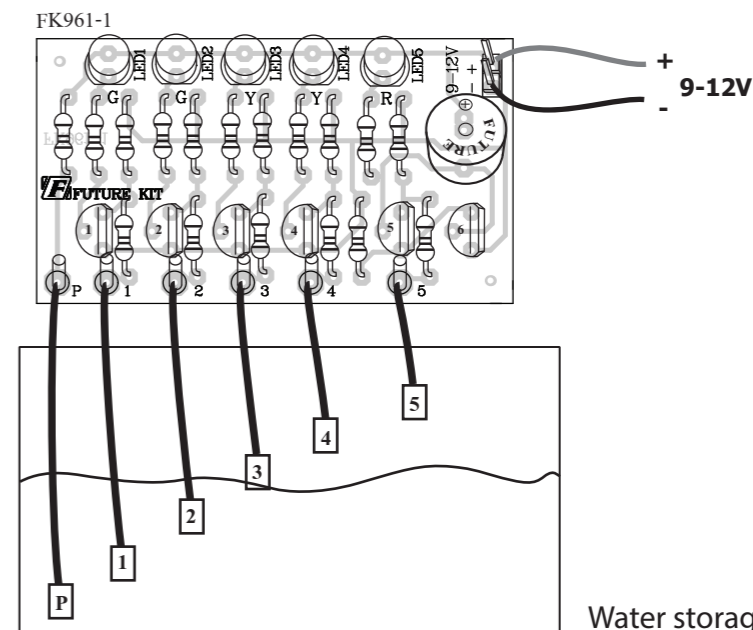


Figure 3. Circuit Assembling



NOTE:
FUTURE BOX FB03
is suitable for this kit.
NO.1

Water storage