

วงจรวงล้อเสี่ยงโชค ชุดนี้เป็นวงจรที่แตกต่างจากวงจรทั่วไปคือจะใช้มอเตอร์ในการหมุนแทนที่หลอด LED เป็นตัวแสดงผล ซึ่งจะมีข้อดีตรงที่เราสามารถนำไปดัดแปลงเบงของขนาดเล็กลงหรือใหญ่ได้ตามต้องการ โดยที่แบบที่เป็นหลอด LED จะไม่สามารถทำได้ นอกจากนั้นวงจรนี้ยังได้ศึกษาการควบคุมการทำงานของมอเตอร์ จากหมุนเร็วและช้าลงเรื่อยๆ และ หยุด ที่ตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งอีกด้วย ข้อดีอีกอย่างหนึ่งของวงจรนี้ ไม่จำเป็นต้องมีสวิตช์เปิดปิดวงจร เพราะเวลาเมื่อมอเตอร์หยุดหมุนแล้ว วงจรแทบจะไม่กินกระแสไฟฟ้าเลย

**ข้อมูลด้านเทคนิค**

- ไฟเลี้ยงวงจร 3-6VDC
- กินกระแสสูงสุดประมาณ 40 mA
- สามารถปรับระยะเวลาได้
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ แสดงผล :2.5 x2.8 นิ้ว

**การทำงานของวงจร**

ทรานซิสเตอร์ TR1, TR2 ต่อเป็นวงจรขยายกระแสแบบคาร์ลิ่งตัน (ดูรูปที่ 1) เมื่อยังไม่มีการกดสวิตช์ TR1 และ TR2 จะยังไม่สามารถนำกระแสไฟได้ มอเตอร์จึงไม่หมุน เมื่อเรากดสวิตช์ แรงดันไฟจะไปที่ C1 และแรงดันไฟอีกทางหนึ่งจะส่งผ่าน R1 ไปเข้าขาเบสของ TR1 ทำให้ TR1 และ TR2 ทำงาน ส่งผลให้มอเตอร์ทำงานและหมุนตามไปด้วย เมื่อปล่อยสวิตช์ แรงดันไฟที่เก็บไว้ที่ C1 จะค่อยๆลดลง โดยไหลผ่านทาง R3 VR1 ลงกราวด์ และส่วนหนึ่งส่งผ่าน R1 ไปเข้าขาเบสของ TR1 ทำให้ TR1 และ TR2 ทำงาน ส่งผลให้มอเตอร์ยังทำงาน และ หมุนตามไปด้วย แต่การหมุนของมอเตอร์จะค่อยๆ ลดลง ไปเรื่อยๆ ตามการคายประจุของ C1 เมื่อแรงดันที่ C1 ลดลงต่ำถึงจุดหนึ่ง จะทำให้ TR1 และ TR2 ไม่สามารถทำงานได้ ส่งผลให้มอเตอร์หยุดทำงานตามไปด้วย

**การประกอบวงจร**

การประกอบวงจร ให้ดูรูปที่ 2 และ 3 จะแสดงการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์ต่างๆไว้ การประกอบให้เริ่มจากอุปกรณ์ที่ตัวที่มีความสูงน้อยที่สุดก่อน โดยเริ่มจาก ตัวต้านทาน สวิตช์ ทรานซิสเตอร์ เกือกมา และตัวเก็บประจุ สำหรับคาปาซิเตอร์แบบอิเล็กโทรไลต์ จะต้องดูขั้วให้ถูกต้องด้วย หลังจากนั้นให้ต่อสายที่จุด M + - ไปที่ขั้วของมอเตอร์ ต่อไปจะเป็นขั้นตอนในการใส่มอเตอร์ เข็มแผ่นปริ้นต์ โดยใช้ไขควงขันนอตสองตัวที่ข้างมอเตอร์ออกก่อน แล้วค่อยยึดมอเตอร์เข้ากับแผ่นปริ้นต์ ในตำแหน่งที่ขันนอตออกตอนก่อนหน้านี้ และยึดลูกศรพลาสติกเข้ากับมอเตอร์ให้เรียบร้อย

**การทดสอบวงจร**

ให้จ่ายไฟเข้าวงจร ตอนนี้อย่ากดสวิตช์ มอเตอร์จะไม่หมุน ให้กดสวิตช์ มอเตอร์จะหมุนไปทางขวามือ เมื่อปล่อยสวิตช์มอเตอร์จะค่อยๆหมุนช้าลงและหยุดในที่สุด หากทดลองแล้ว มอเตอร์หมุนไปทางซ้าย แสดงว่าต่อสายมอเตอร์ผิดคน ให้บัดกรีสายมอเตอร์ใหม่ให้ถูกต้อง แล้วทดลองใหม่ ถ้าวางทำงานได้ตามที่กล่าวมาข้างต้นก็สามารถนำไปใช้งานได้เลย

**การนำไปใช้งานกับแผ่นบอร์ดอื่น**

หากต้องการนำไปใช้กับแผ่นบอร์ดที่มีขนาดใหญ่ขึ้น สามารถถอดมอเตอร์ไปใส่บอร์ดที่ต้องการ แล้วต่อสายมอเตอร์ให้ยาวขึ้น ในส่วนของลูกศรพลาสติก ถ้าแผ่นบอร์ดไม่ใหญ่มากให้ต่อกันให้ยาวขึ้นได้ แต่ถ้าบอร์ดที่ใหญ่กว่าจะต่อหางวัสดุที่น้ำหนักไม่มากมาทำแกนลูกศรขึ้นมาใหม่

**Wheel of Fortune**  
วงล้อเสี่ยงโชค  
CODE 1915

LEVEL 1

This Wheel of Fortune circuit is unique compared to traditional circuits, as it uses a motor for spinning instead of LEDs for display. This offers the advantage of adjustable segment sizes, which is not possible with LED-based designs. Additionally, this circuit explores motor control, enabling the motor to spin quickly at first, then gradually slow down and stop at a specific position. Another benefit of this circuit is that it doesn't require an on-off switch, as it consumes very little power when the motor stops spinning.

**Technical Specifications:**

- Operating Voltage: 3-6VDC
- Maximum Current Consumption: Approximately 40 mA
- Adjustable Timing
- PCB Size: 2.5 x 2.8 inches

**Circuit Operation:**

Transistors TR1 and TR2 are connected in a Darlington configuration for current amplification.(See Figure 1) When the switch is not pressed, TR1 and TR2 cannot conduct current, so the motor does not spin. When the switch is pressed, the voltage is stored in capacitor C1 and also sent through resistor R1 to the base of TR1, causing TR1 and TR2 to conduct, thus powering the motor. When the switch is released, the voltage stored in C1 gradually discharges through R3 and VR1 to ground, while part of it is sent through R1 to the base of TR1, allowing TR1 and TR2 to continue operating and keep the motor spinning. The motor's speed will gradually decrease as C1 discharges until TR1 and TR2 can no longer conduct, causing the motor to stop.

**Assembly Instructions:**

Refer to Figures 2 and 3 for the correct orientation and placement of components. Begin assembly with the shortest components first, such as resistors, switches, transistors, potentiometers, and capacitors. For electrolytic capacitors, ensure correct polarity. After assembling these components, connect the points marked M + - to the motor terminals. Next, attach the motor to the PCB by removing the two screws on the side of the motor, positioning the motor on the PCB where the screws were removed, and securing it with the screws. Finally, attach the plastic arrow to the motor.

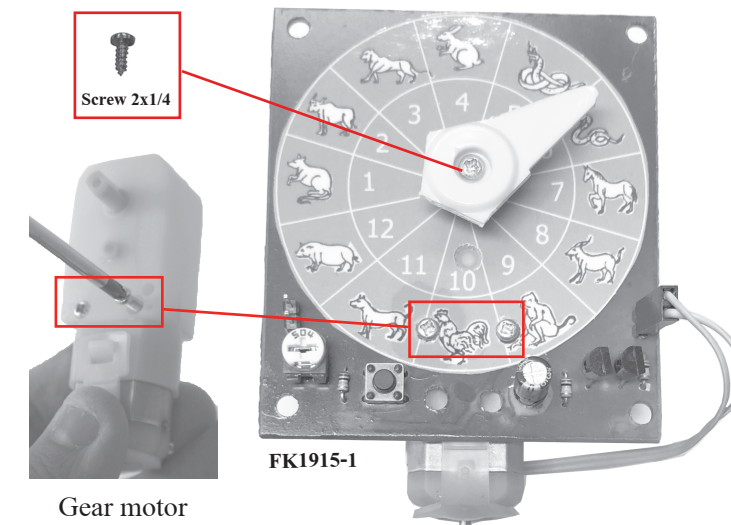
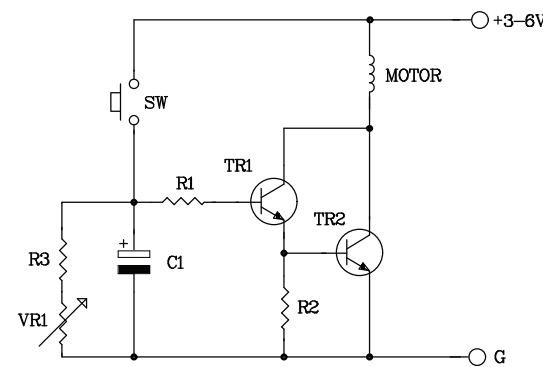
**Testing the Circuit:**

Apply power to the circuit; the motor should not spin initially. Press the switch, and the motor should spin to the right. When the switch is released, the motor should gradually slow down and stop. If the motor spins to the left, reverse the motor wires and test again. If the circuit works as described, it is ready for use.

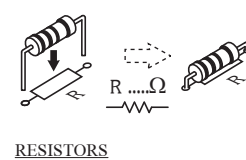
**Using the Circuit with Other Boards:**

If you need to use this circuit with a larger board, you can detach the motor and mount it on the desired board, extending the motor wires as needed. For the plastic arrow, extend its shaft for larger boards. If the board is significantly larger, consider using a lightweight material to make a new arrow shaft.

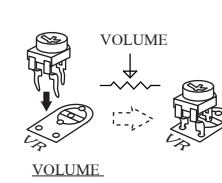
**Figure 1.**  
Wheel of Fortune Circuit



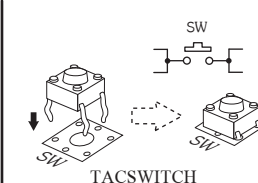
**Figure 2. Components Installing**



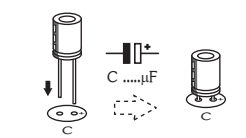
RESISTORS



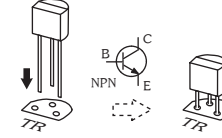
VOLUME



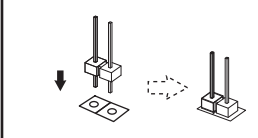
TACTSWITCH



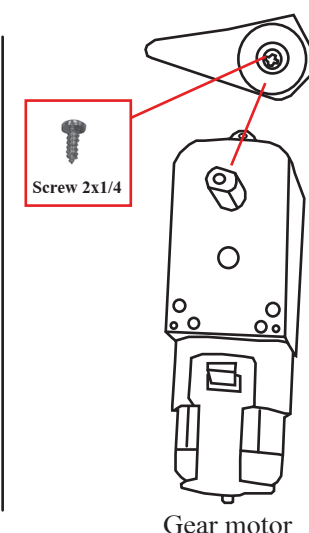
ELECTROLYTIC CAPACITOR



TRANSISTOR



IDE PIN

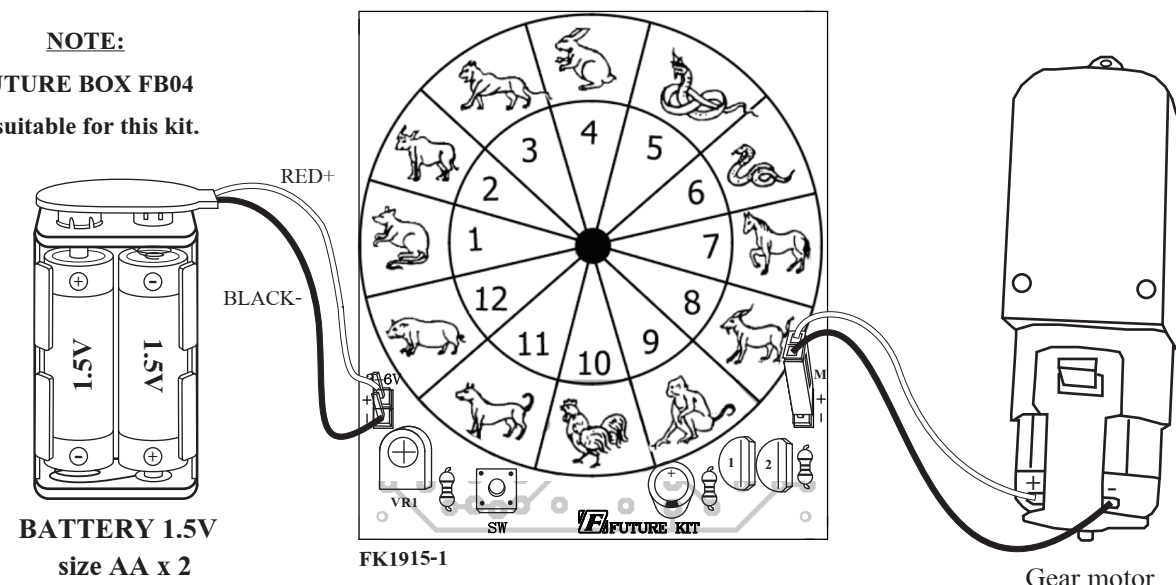


Screw 2x1/4

Gear motor

**Figure 3. Circuit Assembling**

**NOTE:**  
FUTURE BOX FB04 is suitable for this kit.



BATTERY 1.5V size AA x 2

FK1915-1

Gear motor

NO.1