

วงจรไฟสตาร์ทแข่ง เป็นวงจรที่ใช้ในสนามแข่งรถต่างๆ เพื่อใช้ในการแสดงผลให้ผู้แข่งขันรู้ว่าเริ่มมีการแข่งรถ และเมื่อไฟดวงสุดท้ายติดแสดงว่าได้ปลดปล่อยออกจากจุดสตาร์ทแล้ว วงจรนี้เป็นวงจรขนาดเล็กใช้ LED เป็นตัวแสดงผล สามารถนำไปใช้งานกับการแข่งขันรถขนาดเล็กได้ นอกจากนี้วงจรนี้ยังมีจุดต่อเพื่อไปต่อกับโมดูล LED ได้อีกด้วย

ข้อมูลด้านเทคนิค

- ไฟเลี้ยงวงจร : 9-12VDC
- กินกระแสสูงสุดประมาณ 65 mA
- สามารถปรับความเร็วได้
- มีจุดต่อหลอดไฟภายนอก กระแสสูงสุดประมาณ 50 mA
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ แสดงผล : 1.9 x 3.2 นิ้ว
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ ชุดควบคุม : 1.9 x 3.2 นิ้ว

การทำงานของวงจร

IC1 เป็นวงจรถ่ายความถี่ซึ่งความถี่จะขึ้นอยู่กับ R1,R2,VR1และC2 (ดูรูปที่) ความถี่ที่สร้างขึ้นจะส่งออกจากขา 3 ของ IC1 ไปหาขารับสัญญาณที่ขา 14 ของ IC2 โดยที่ IC2 จะทำหน้าที่เป็นวงจรนับตามสัญญาณที่ส่งมาจาก IC1 โดยขารับและส่งไฟออกจากขา 3,2,4,7,10 แล้วหยุดค้างไว้ ไฟที่ขา 1 ในส่วนเอาต์พุตทั้ง 6 ขาจะถูกส่งไปเข้า TR1-TR6 เพื่อทำหน้าที่ขยายขับ LED และแสดงผลต่อไป

การประกอบวงจร

การประกอบวงจร ให้ดูรูปที่ 2 และ 3 โดยเริ่มจากการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์ต่างๆ ไว้ก่อน หลังจากนั้นให้ประกอบแผ่นปริ้นต์ชุดควบคุม โดยเริ่มจากอุปกรณ์ที่ตัวที่มีความสูงน้อยที่สุดก่อน เริ่มจากไดโอด ตัวต้านทาน และไลต์ความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้ว เช่น ไดโอด และ คาปาซิเตอร์แบบอิเล็กโลิคไลต์ จะต้องดูขั้วให้ถูกต้องก่อนใส่ทุกครั้ง ส่วนไอซี 555 และ 4017 ให้ประกอบซอกเก็ตก่อน แล้วค่อยเสียบไอซีลงบนซอกเก็ต

หลังจากนั้นให้ประกอบแผ่นปริ้นต์ชุดแสดงผล ซึ่งแผ่นนี้จะมีเฉพาะ LED การใส่จะต้องดูขั้วและสีให้ถูกต้องด้วย โดยที่ LED1,LED2 ใช้ LED สีขาว, LED3,LED4,LED5 ใช้ LED สีเหลือง และ LED6 ใช้ LED สีเขียว เมื่อประกอบเสร็จทั้งสองแผ่นแล้วให้ตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง หลังจากนั้นให้ต่อสายจากแผ่นที่ 1 ไปที่แผ่นที่ 2 โดยให้เริ่มต่อสายไฟไล่จากจุดที่ 1 ไปจนครบทั้ง 6 เส้น

การทดสอบวงจร ให้ใส่ JP1มาทางด้าน A และใส่ JP2 มาทางด้าน B จากนั้นจ่ายไฟเข้าวงจร สังเกตไฟ LED จะเริ่มติดจากด้านบนไล่ลงมาด้านล่าง และจะมาถึงคางที่ LED สีเขียวทั้งสองดวง ส่วน LED ดวงอื่นจะดับ หากต้องการเริ่มต้นใหม่ให้กดสวิทช์รีเซ็ต หากต้องการปรับความเร็วในการทำงานสามารถปรับได้ที่ VR100K

การนำไปใช้งาน เมื่อจ่ายไฟเข้า วงจรจะเริ่มทำงานทันที หากต้องการเริ่มต้นใหม่ให้กดสวิทช์รีเซ็ตหรือเริ่มจ่ายไฟเข้าวงจรใหม่ กรณีนำไปต่อกับ LED 12 โวลต์ภายนอก ให้ต่อขั้วบวกของ LED เข้าที่จุด + และขั้วลบของ LED ให้ต่อที่จุด 1 ส่วนจุดอื่นๆที่เหลือ 5 จุด ให้ต่อเหมือนจุดที่ 1

การเลือกการทำงานที่ JP1 และ JP2

JP1 .ใส่ด้าน A ไฟ LED1 ,LED2 ติดพร้อมกันแล้วไล่ติดลงมาด้านล่าง
JP1 .ใส่ด้าน B ไฟ LED1 ติดก่อน ตามด้วย LED2 หลังจากนั้นจะไล่ติดลงมาด้านล่าง

JP2 .ใส่ด้าน A เมื่อจบการทำงาน LED ทั้งหมดจะติดค้าง
JP2 .ใส่ด้าน B เมื่อจบการทำงาน LED 6 ทั้งสองตัวจะติดค้าง ส่วน LED ดวงอื่นจะดับ

Drag racing starting light

ไฟสตาร์ทแข่ง

CODE 1911

LEVEL 1

The drag racing starting light circuit is used in various racetracks to signal to racers that the race is starting. When the final light turns on, it indicates that the cars have been released from the starting point. This small circuit uses LEDs for display and is suitable for small-scale racing competitions. Additionally, this circuit has connections for external LED modules.

Technical Specifications

- Power Supply: 9-12VDC
- Maximum Current Consumption: Approximately 65 mA
- Adjustable Speed
- External Lamp Connection: Maximum current about 50 mA
- Display PCB Size: 1.9 x 3.2 inches
- Control PCB Size: 1.9 x 3.2 inches

Circuit Operation

IC1 is a frequency generator circuit where the frequency depends on R1, R2, VR1, and C2. (See Figure 1) The generated frequency is output from pin 3 of IC1 to the signal input pin 14 of IC2. IC2 functions as a counter circuit that counts signals sent from IC1 and outputs the count through pins 3, 2, 4, 7, and 10, then stops and holds the light at pin 1. The output from these 6 pins is sent to TR1-TR6, which amplify and drive the LEDs for display.

Circuit Assembly

Refer to Figure 2 and 3 present for the correct orientation and installation of components. Start by assembling the control PCB, beginning with the shortest components, such as diodes and resistors, and then progressively taller components. Ensure correct polarity for components like diodes and electrolytic capacitors. For ICs 555 and 4017, install sockets first, then insert the ICs into the sockets.

Next, assemble the display PCB, which only contains LEDs. Ensure the correct polarity and color for each LED: LED1 and LED2 should be white, LED3, LED4, and LED5 should be yellow, and LED6 should be green. Once both PCBs are assembled, verify their correctness. Then connect wires from the first PCB to the second PCB, starting from point 1 and continuing through all 6 points.

Testing

Set JP1 to position A and JP2 to position B. Power the circuit and observe the LEDs lighting from top to bottom, ending with both green LEDs lit. To restart, press the reset switch. Speed can be adjusted using the VR100K potentiometer

Usage

Once powered, the circuit starts immediately. To restart, press the reset switch or reconnect the power. When connecting to external 12V LEDs, connect the positive terminal of the LED to the "+" point and the negative terminal to point 1. For the remaining 5 points, connect similarly to point 1.

JP1 and JP2 Settings

- JP1 in position A: LEDs 1 and 2 light together, then light downward.
- JP1 in position B: LED1 lights first, followed by LED2, then lights downward.
- JP2 in position A: All LEDs remain lit at the end of the sequence.
- JP2 in position B: Only LED6 remains lit at the end of the sequence; other LEDs turn off.

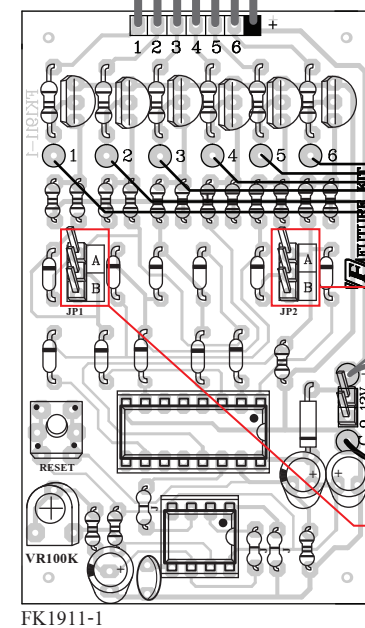
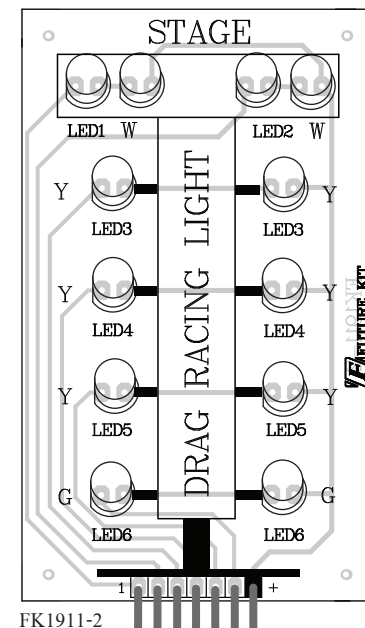


Figure 1. Drag racing starting light Circuit

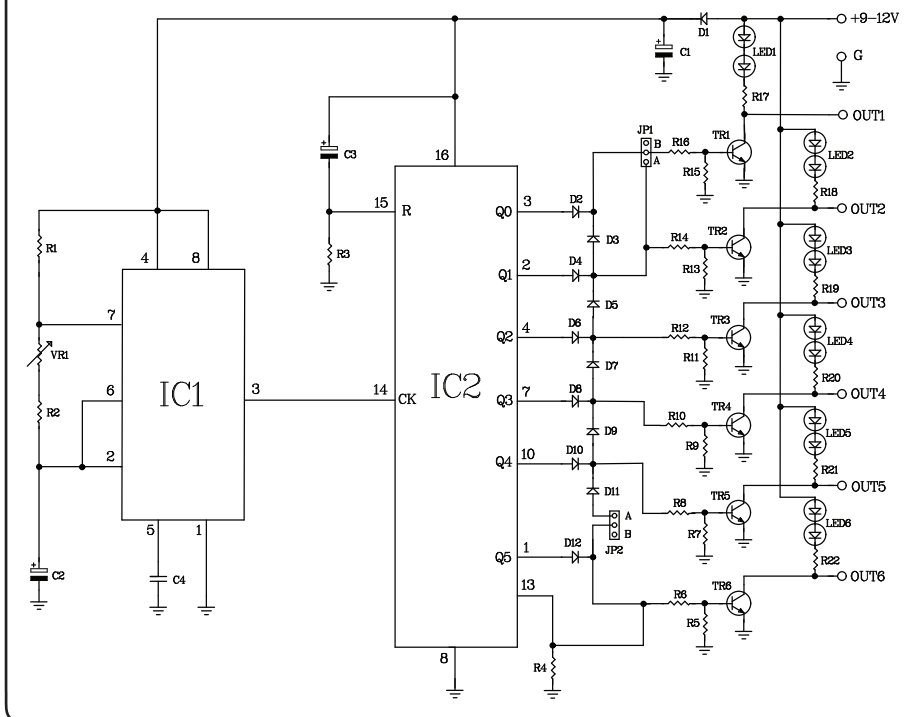
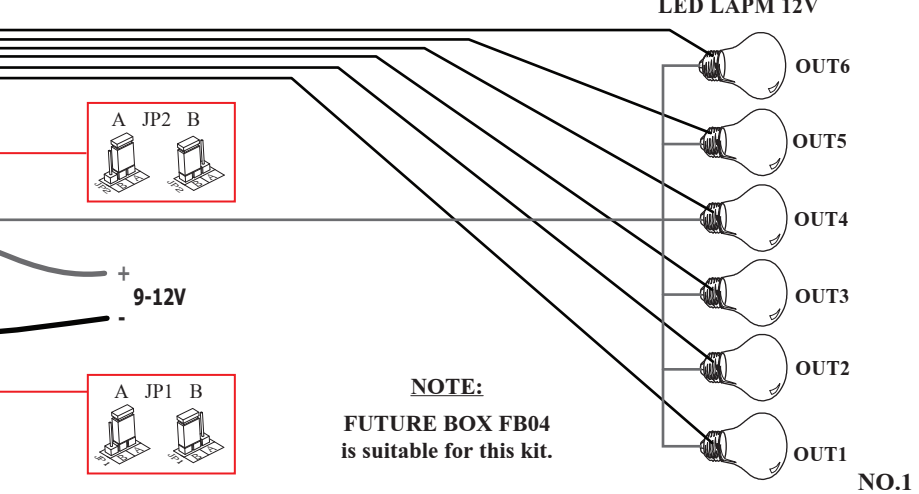


Figure 3. Circuit Assembling



NOTE:
FUTURE BOX FB04 is suitable for this kit.

Figure 2. Components Installing

