

วงจรกันขโมยรถยนต์ระบบสตาร์ทนี้ มีวงจรหน่วงเวลาเข้าออก 10 วินาที และตั้งเวลาวงจรเตือนให้ทำงานเป็นเวลา 1 นาที โดยวงจรเตือนภัยนี้อาจจะใช้แตรหรือไซเรนมาต่อก็ได้ตามชอบใจ สามารถต่อกับมอเตอร์ไซค์หรือรถยนต์ที่ใช้ไฟ 12 โวลต์ได้ทุกรุ่น

ข้อมูลทางด้านเทคนิค

- ใช้แหล่งจ่ายไฟขนาด 12 โวลต์ที่ซี กิ กระแสสูงสุดประมาณ 50 มิลลิแอมป์
- หน่วงเวลาตอนเปิดสวิตช์ครั้งแรกประมาณ 10 วินาที
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 2.27 x 1.70 นิ้ว

การทำงานของวงจร

เมื่อจ่ายไฟเข้าครั้งแรก C1 จะทำการดีสชาร์จไฟ ดังนั้นในช่วงเวลานี้จะไม่รับตรวจจับแรงไฟ C1 จะทำการชาร์จไฟผ่านทาง VR1, R4, R5 ใ้เวลาในการชาร์จไฟประมาณ 10 วินาที เมื่อผ่านช่วงนี้ไปแล้ววงจรจะเริ่มทำการตรวจจับแรงไฟ โดยมี VR1 เป็นตัวปรับความไว เมื่อมีคนมาสตาร์ทรถ จะทำให้ไฟแบตเตอรี่ตก C1 จะกลับปลั้ลงแล้วไปเข้าขา 13 โดยผ่านทาง VR1 และ R4 ของ IC1/1 จะทำหน้าที่ขยายแรงไฟส่งออกมาขา 14 ผ่าน R6 เข้าที่ ขา 3 ของ IC1/2 มีไฟสูง แรงไฟนี้จะส่งผ่าน R8 ผ่าน D2 มาเข้าขา 3 เพื่อให้ ขา 1 ของ IC1/2 มีไฟสูงค้างตลอดเวลา LED จะติดเพื่อบอกให้รู้ว่าวงจรได้ทำการตรวจจับแล้ว C4 จะชาร์จไฟผ่านทาง D3, R10 โดยจะใช้เวลาประมาณ 10 วินาที จะทำให้ขา 10 มีแรงไฟสูงกว่าขา 9 จึงทำให้ขา 8 มีแรงไฟสูง ส่งผ่าน R15 เข้าขา B ของ TR1 เพื่อขับรีเลย์ให้ทำงาน เมื่อรีเลย์ดูดหน้าสัมผัสเป็นเวลา 10 วินาที LED จะดับ ในตอนนี้ ถ้ารถดวงจรเตือนภัย วงจรเตือนภัยก็จะทำงานดังขึ้นมาได้ TR1 จะช้อตไฟขา 9 ผ่านทาง D5, R13 จึง ทำให้ขา 9 ของ IC1/3 มีแรงไฟต่ำลง C4 จะทำการดีสชาร์จไฟออกทาง R9 เป็นเวลาประมาณ 1 นาที แรงไฟที่ C4 ที่ต่อกับขา 10 ของ IC1/3 จะต่ำกว่าขา 9 ทำให้ขา 8 ไม่ส่งแรงไฟออกไป TR1 หยุดทำงานพร้อมๆ กับรีเลย์ปล่อยหน้าสัมผัส IC1/4, R16 และ C5 จะทำหน้าที่หยุดการตรวจจับหลังจากรีเลย์ปล่อยหน้าสัมผัส เพื่อป้องกันวงจรทำงานซ้ำๆ วงจรจะทำการตรวจจับอีกครั้ง หลังจากรีเลย์ปล่อยหน้าสัมผัสไปแล้วประมาณ 5 วินาที

การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์และการต่ออุปกรณ์ภายนอกแสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจร ควรจะเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและไลดความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจร ก่อนการใส่ อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรีให้ใช้หัวแร้งขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนทองดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีน้ำยาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วย หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้เกิดความมั่นใจแก่ตัวเราเอง แต่ถ้าเกิดใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่งควรวางที่จุดตะกั่วหรือลวดข้ามตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดกับลายวงจรพิมพ์ได้

การทดสอบ

เมื่อประกอบเสร็จ จุด OUT ยังไม่ต้องต่อตามรูปที่ 2 จ่ายไฟเข้า 12 โวลต์ ตอนนั้น LED จะไม่ติด ทิ้งไว้เป็นเวลา 10-15 วินาที เสร็จแล้วหกดสวิทซ์ SW TEST ตอนนั้น LED จะติดเป็นเวลา 10-185 วินาที ก็จะดับพร้อมๆ กับได้ยินเสียงรีเลย์ทำงาน รอยเวลาประมาณ 1 นาที จะได้ยินเสียงรีเลย์ปล่อยหน้าสัมผัสสำหรับ VR1 มีไว้สำหรับปรับความไวในการตรวจจับ

การนำไปใช้งาน

วงจรนี้เวลานำไปใช้งานจะต้องต่อกับสวิตช์เปิด-ปิด โดยจะซ่อนไว้ที่ใดที่หนึ่งเมื่อจะออกนอกรถเราก็เปิดสวิตช์ เมื่อเปิดสวิตช์แล้วจะต้องออกจากรถก่อน 10 วินาทีถ้าออกหลังจากนี้ อาจทำให้วงจรทำงานได้ เมื่อเปิดประตู วงจรนี้สามารถต่อกับรถมอเตอร์ไซค์ที่ใช้ไฟ 12 โวลต์ได้ สำหรับจุด OUT ให้นำไปต่อกับไซเรน 12V ตามรูป หากไม่ต้องการซื้อไซเรน ก็ให้นำจุด OUT ไปต่อคอมสวิทซ์แทนได้

วงจรกันขโมยระบบสตาร์ท
CAR STARTING ALARM
CODE 504

LEVEL 1

The FK504 detects a sudden change in the vehicle's 12V electrical system, such as that caused by a door opening, turning on the interior light, starting the car or by wire tampering. Unless disabled by using a secret switch within 10 seconds of entry, the FK504 will initiate an alarm signal through the car's horn circuit or other warning device.

Technical data

- Power supply : 12VDC.
- Electric current consumption : 50mA. (working)
- Delay power on : approximate 10 seconds
- IC board dimension : 2.27 in x 1.70 in.

How does it work

When the circuit is connected to a 12 volts battery of car, C1 will discharge the current approximately for 10 seconds through VR1, R4 and R5. The sensitivity (current) of this circuit can be adjusted by means of VR1. When the car is started, the current of battery will drop which make C1 to coupling the signal frequency to pin 13 (of IC1/1) via VR1 and R4. From Pin 13 the increased voltage will ran through pin 14 via R6 to pin 3 of IC1/2. At this stage pin 1 of IC1/2 is on high voltage. The current will flow pass R8 and D2 to pin 3 in order to make pin 1 remain in high voltage. LED is on meaning the circuit has already been checked. C4 will discharges the current in 10 seconds through D3 and R10. Therefore the voltage at pin 10 is higher than pin 9 this will make pin 8 send a high voltage current via R15 to the base of TR1 which will eventually activate the relay for 10 seconds and LED will be off. If the alarm device is connected to the circuit. It will cry out loud. The voltage of pin 9 (IC1/3) is dropped due to the short circuit with TR1 (via D5, R13) which make C4 to discharge it self via R9 for 1 minute. The voltage at C4 connected to pin 10 of IC1/3 is lower than pin 9. When pin 8 does not distribute the current, TR1 will stop functioning and the relay will be off. After that IC1/4, R16 and C5 will stop accordingly. To prevent the repeated work, the circuit will function after the relay release the contact face for 5 seconds.

PCB 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 power supply 12 volts to the circuit. At first do not connect "OUT" point so LED is unlighted. After 15 seconds, press SW TEST the LED will light for 10 to 185 seconds. Then LED is unlighted as well as the relay start working for a minute. The VR1 is available for adjustment of current sensitivity. The circuit have to be connected to the hidden switch. When leaving the car, turn on the switch and get out within 10 seconds otherwise the circuit will function when opening the door.

Figure 1. Car Starting Alarm Circuit

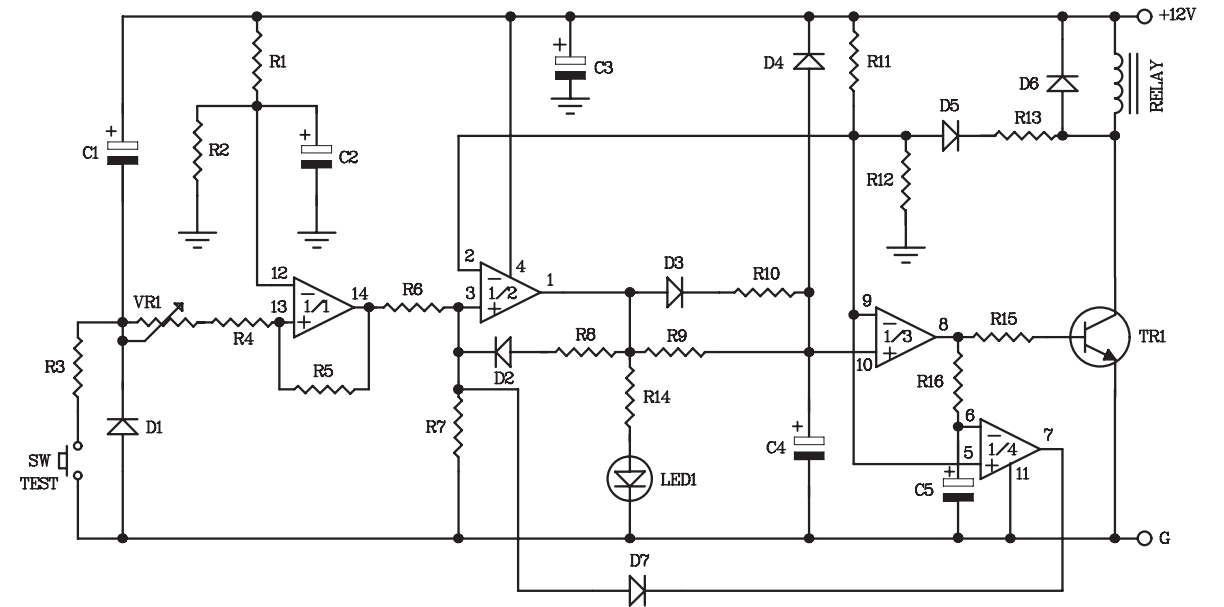
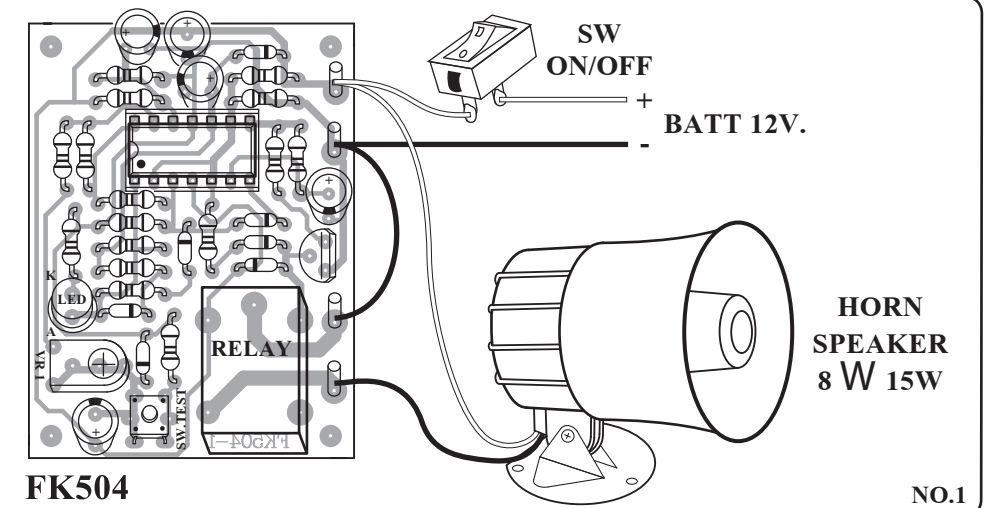


Figure 2. Circuit Assembling



NOTE:

FUTURE BOX FB03 is suitable for this kit.

Figure 3. Installing the Components

