

วงจรเสียงเตือนชนิดนี้ เป็นวงจรเตือนที่มีประโยชน์มาก ซึ่งบางกรณี เช่น เมื่อลืมล็อครถ อาจจะไปสูทรีพอย์ลิไนรถหรือรถยนต์เอง อาจจะถูกขโมยหรือถูกขโมยได้ หรือกรณีที่มีลมกุญแจไวน์รถ ก็อาจจะต้องไปแจ้งช่างให้มาเปิดกุญแจ เสียทั้งเงินและเสียเวลา ซึ่งวงจรนี้สามารถนำไปใช้ได้กับรถยนต์ทุกชนิด โดยไม่ต้องดัดแปลงใดๆ ทั้งสิ้น ทำให้รถไม่เสียหายโดยไม่จำเป็น

ข้อมูลทางเทคนิค

- ใช้แหล่งจ่ายไฟขนาด 3 โวลต์ดีซี
- ขณะสแตนด์บาย วงจรจะไม่กินกระแส และขณะทำงาน กินกระแสสูงสุดประมาณ 120 มิลลิแอมป์
- สามารถเลือกเสียงเตือนได้

1. เมื่อบิดกุญแจ OFF จำนวน 1 ใน 2 เสียง ได้แก่ อยาลืมล็อครถออกนอกกะ และอยาลืมล็อครถนะคะ
2. เมื่อบิดกุญแจ ON จำนวน 1 ใน 2 เสียง ได้แก่ อยาลืมคาดเข็มขัดนิรภัยนะคะ และอยาลืมล็อครถนะคะ

- มีชุดขยายเสียง ขนาด 220 มิลลิวัตต์ อยู่ในวงจร
- ใช้กับระบบรถยนต์ที่ใช้แรงดัน 12 โวลต์ดีซี
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 1.57 x 2.86 นิ้ว

การทำงานของวงจร

รูปวงจรแสดงอยู่ในรูปที่ 1 การทำงานจะเริ่มจากวงจรจะทำการรอตรวจสอบไฟที่จุด 12V โดยไฟดังกล่าวจะมาจากที่จุดบุหรี่หรือรถยนต์ เมื่อทำการบิดกุญแจไปที่ตำแหน่ง ON จะมีไฟเข้ามา แรงดันดังกล่าวจะทำให้ TR1 ทำงาน ส่งผลให้เกิดแรงดันกระแสเพิ่มขึ้น โดยแรงดันจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ทาง ซึ่งจะไปไหลผ่าน D2 และ D5 แรงดันกระแสที่ไหลผ่าน D5 จะไหลผ่าน C4 และถูกตัดสัญญาณช่วงลบด้วย D6 ทำให้ TR4 ทำงานชั่วขณะหนึ่ง ตัว TR3 จึงทำงานตามไปด้วย (การทำงานนี้จะทำงานเพียงช่วงแรกที่ไฟเข้าครั้งแรกเท่านั้น) ส่วนแรงดันที่ไหลผ่าน D2 จะนำไปประจุ C2 และ C3 จนเต็ม ตัว TR2 จึงยังไมทำงาน

การทำงานของ TR3 จะส่งผลให้ IC1 เริ่มทำงาน โดยจะส่งเสียงที่บันทึกเอาไว้ ออกทางขา 7 ไปเข้าไอซีขยายเสียง IC2 เพื่อทำการขยายเสียงให้ดังขึ้น ส่วนขา 6 จะส่งแรงดันออกไป เพื่อไปทำการไบอัสให้ TR5 ทำงาน ส่งผลให้ TR6 ทำงานตามไปด้วย ตัว IC2 จึงมีไฟเลี้ยง (แรงดันที่ออกจากรถ 6 นี้ จะส่งแรงดันออกมาเฉพาะตอนที่เสียงออกมเท่านั้น)

สำหรับกรณีที่วงจรรอการตรวจสอบไฟที่จุด 12V อยู่ เมื่อทำการบิดกุญแจไปที่ตำแหน่ง OFF แรงดันที่ไหลผ่าน TR1 จะหยุดลง ตัว C2 และ C3 จะทำการคายประจุจนหมด ตัว TR2 จึงเริ่มทำงาน IC1 จึงเริ่มทำงานตามไปด้วย และถูก IC2 จะทำการขยายเสียงต่อไป

การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์แสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจรควรจะเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยให้เริ่มจากไดโอดตามด้วยตัวต้านทานและไล่ความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วต่างๆ ควรใช้ความระมัดระวังในการประกอบวงจร ก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน เพราะถ้าหากใส่กลับขั้วแล้ว อาจจะทำให้อุปกรณ์หรือวงจรเสียหายได้ วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้นได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรีให้ใช้หัวแรงขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีน้ำยาประสานอยู่ภายในตะกั่วด้วย หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง แต่ถ้าเกิดใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดขั้วตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดกับลายวงจรพิมพ์

การทดสอบ

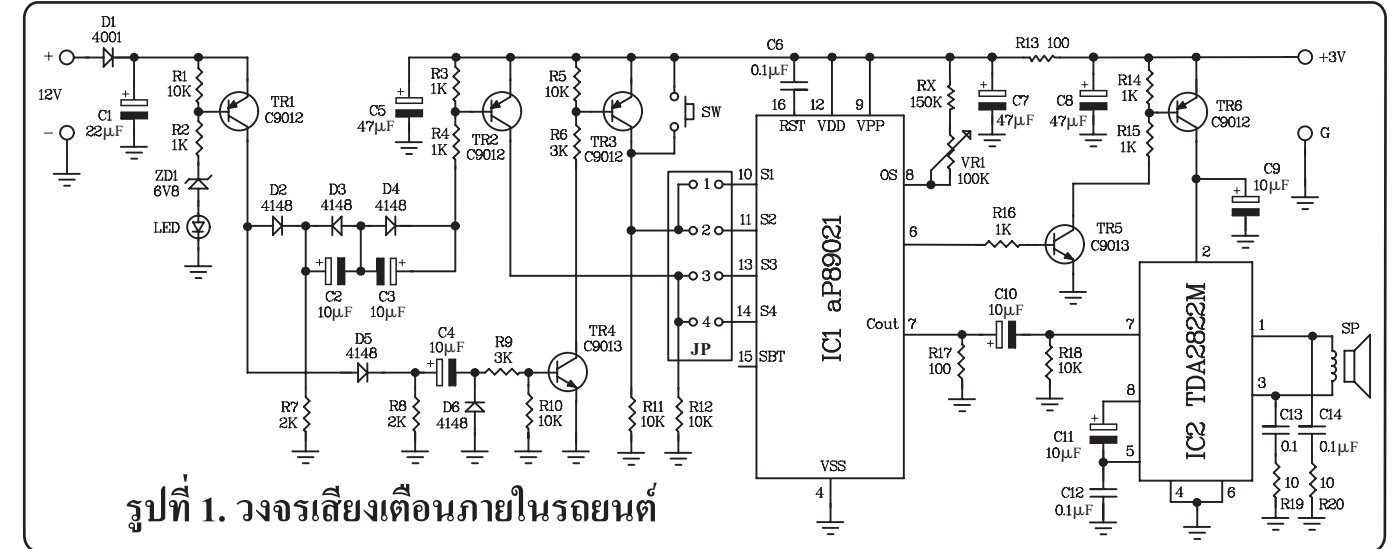
เมื่อประกอบวงจรเสร็จ ทำการปรับ VR100K ไว้ที่ตำแหน่งตรงกลาง จ่ายไฟตรงขนาด 3 โวลต์ เข้าวงจร ทำการเลือกเสียงที่ต้องการ (ดูจากตาราง) กดสวิทซ์ SW เพื่อทดสอบเสียง เราจะได้ยินเสียงดังออกมาทางลำโพง จากนั้นให้ทำการต่อจุด 12V เข้ากับที่จุดบุหรี่ในรถยนต์ตามรูปที่ 2 ทดลองบิดกุญแจไปที่ตำแหน่ง ON จะได้ยินเสียงดังออกมาทางลำโพง และเมื่อบิดกุญแจมาที่ตำแหน่ง OFF เราก็จะได้ยินเสียงเตือนอีกข้อความ ตามการเลือกของเรา

หมายเหตุ :

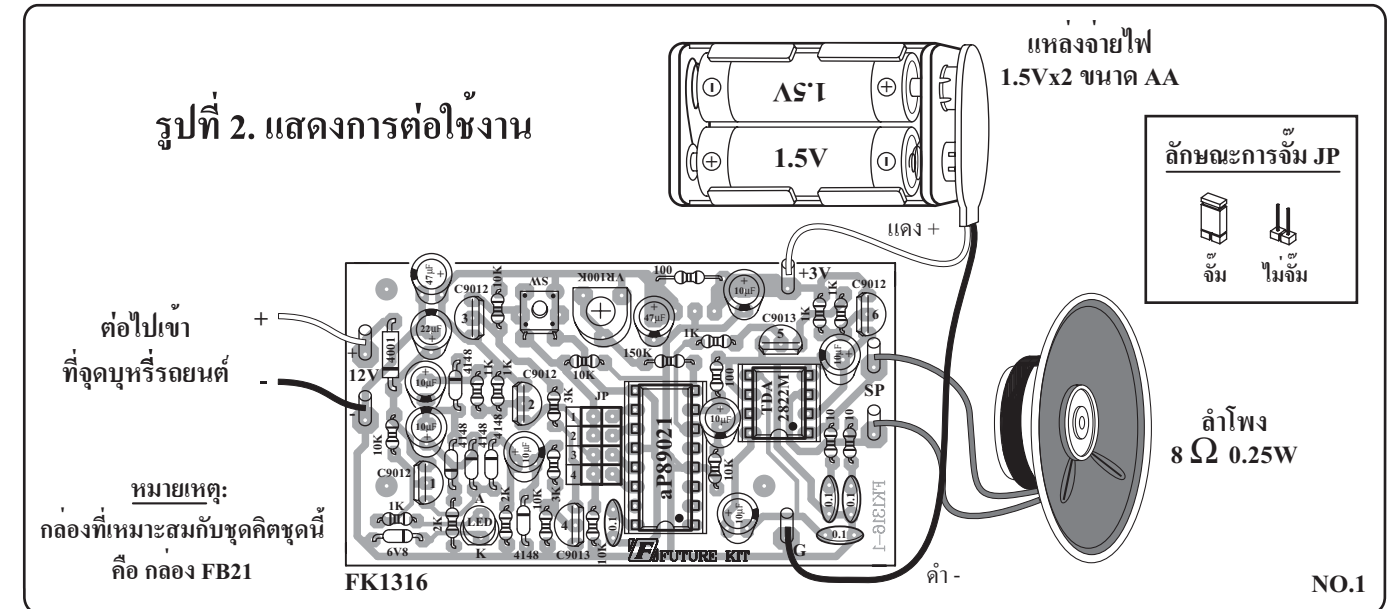
- VR100K ทำหน้าที่ปรับความเร็วเสียง และสวิทซ์ SW มีไว้สำหรับทดสอบเสียง
- ในขณะที่วงจรยังคงส่งเสียงอยู่ เมื่อบิดกุญแจยังตำแหน่งตรงกันข้ามกับปัจจุบัน วงจรก็ยังทำการส่งเสียงเดิมจนจบและจะไม่เล่นเสียงใหม่

ตารางแสดงตำแหน่งข้อความเสียงและตำแหน่งการทำงาน

ตำแหน่ง JP	ข้อความ	ตำแหน่งการบิดกุญแจ
1	อยาลืมคาดเข็มขัดนิรภัยนะคะ	ON
2	อยาลืมล็อครถนะคะ	ON
3	อยาลืมล็อครถออกนอกกะ	OFF
4	อยาลืมล็อครถนะคะ	OFF



รูปที่ 1. วงจรเสียงเตือนภายในรถยนต์



รูปที่ 2. แสดงการต่อใช้งาน

หมายเหตุ:
กล่องที่เหมาะสมกับชุดนี้คือ กล่อง FB21

FK1316

NO.1

ตัวต้านทาน

R1,R5,R10-R12,R18	10kΩ	- นำตาล-ดำ-ส้ม-ทอง
R2-R4,R14-R16	1kΩ	- นำตาล-ดำ-แดง-ทอง
R6,R9	3kΩ	- ส้ม-ดำ-แดง-ทอง
R7-R8	2kΩ	- นำตาล-ดำ-แดง-ทอง
R13,R17	100Ω	- นำตาล-ดำ-น้ำตาล-ทอง
R19-R20	10Ω	- นำตาล-ดำ-ดำ-ทอง

ตัวต้านทานปรับค่าได้ ชนิดเก็ทมา

VR1 = 100kΩ หรือ 104 หรือ 15

ตัวเก็บประจุ ชนิดอิเล็กโทรไลต์

C1	= 22µF
C2-C4,C9-C11	= 10µF
C5,C7-C8	= 47µF

ตัวเก็บประจุ ชนิดเซรามิก

C6,C12-C14 = 0.1µF หรือ 104

ทรานซิสเตอร์

TR1-TR3,TR6	= C9012
TR4-TR5	= C9013

ไอซี

IC1	= aP89021
IC2	= TDA2822M

ไดโอด

D1	= 1N4001 or 1N4007
D2-D6	= 1N4148

ซีเนอร์ไดโอด

ZD1 = 1N5235 หรือ 6.8 โวลต์

