

วงจรป้องกันลำโพง ระบบ อินดิเพนเด้นท์

วงจรป้องกันลำโพง ที่ใช้กันอยู่ทั่วไปนั้นมักจะเป็น วงจรแบบเซ็นเซอร์ร่วม โดยจะตรวจจับ เอาความผิดปกติ ที่ทำให้มีแรงดันไฟตรง ออกที่ลำโพงมากเกินไป มาใช้ควบคุมวงจรรีเลย์ให้ทำงาน และตัดวงจรเข้าพุทของเครื่องขยายออกจากลำโพง

การทำงานของวงจรในสภาพนี้ จะเห็นว่า แม้มีความผิดปกติเกิดขึ้นกับวงจรขยายเสียง เพียงซีกเดียวก็ตาม แต่ วงจรก็จะตัดลำโพงจากเครื่อง ขยายเสียงทั้งสองข้าง อันทำให้เกิดสภาวะที่ขาดโหลดให้กับเครื่องขยายซีกที่ยังดีอยู่ได้และหาก เครื่องขยายนั้นมีกำลังขับมากๆ การขาดโหลดดังกล่าว ก็อาจทำให้วงจรเกิดการชำรุดเสียหายขึ้นได้

ด้วยเหตุนี้ วงจรป้องกันลำโพงระบบอินดิเพนเด้นท์ ซึ่งแยกจากการทำงานของวงจรเซ็นเซอร์ และควบคุม รีเลย์เป็นอิสระทั้ง ซีกซ้าย และ ซีกขวา อันจะทำให้วงจรตัดลำโพงออกจาก เครื่องขยายเฉพาะซีกที่เสียจริงๆ เท่านั้น

ลักษณะของวงจรดังแสดงในรูปที่ 1

การทำงานของวงจร

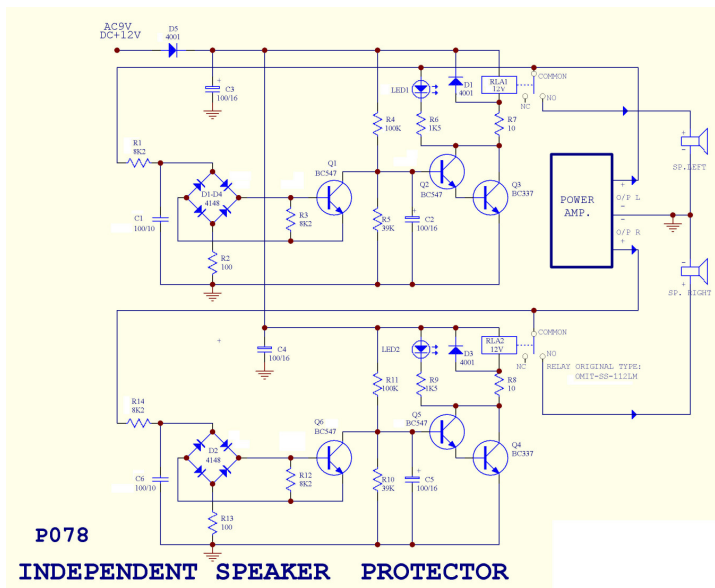
จากวงจรจะเห็นว่า สัญญาณจากลำโพงจะถูกป้อนให้กับวงจรโวลท์พาสฟิลเตอร์ R1,C1 ซึ่งจะกรองสัญญาณที่มีลักษณะเป็น AC ลงกราวทั้งหมด โดยจะยอมให้ผ่านไปได้เฉพาะส่วนที่แรงดันไฟตรงเท่านั้น

แรงดันไฟตรงดังกล่าว จะป้อนผ่านวงจรบริดจ์เรกติไฟร์ D1-D4 เพื่อให้แน่ใจว่า ไม่ว่าแรงดันไฟตรงที่ได้มาจะเป็นบวก หรือ ลบ ก็ตามจะได้แรงไฟที่เบสของทรานซิสเตอร์ Q1 เป็นบวกเสมอ

ดังนั้น Q1 จะทำงาน กระแสไหลผ่าน Q1 จะทำให้แรงดันที่ขาคอลเล็คเตอร์ลดลง จนถึงจุดที่ทำให้ Q2,Q3 ซึ่งต่อรวมกันเป็นวงจรดริงดันหยุดทำงาน ทำให้รีเลย์ตัดวงจรเข้าพุทของเครื่องขยายออกจากลำโพงทันที

LED1 มีเพื่อให้แสดงให้รู้วารีเลย์ ทำงานปกติ ไดโอด D7 มีไว้สำหรับเป็นตัวป้องกันวงจรจากกระแสย้อนกลับที่เกิดจากการยุบตัวจากสนามแม่เหล็กในคอยลรีเลย์ ไม่ให้ไปทำอันตรายวงจรส่วนอื่น

สำหรับรีเลย์ที่ต่อใช้งานนี้สามารถใช้กับโหลดได้ถึง



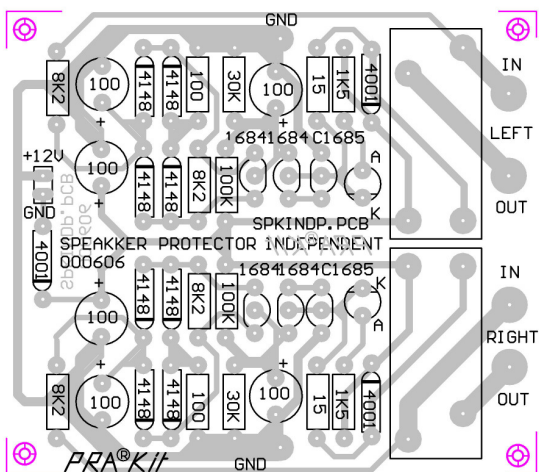
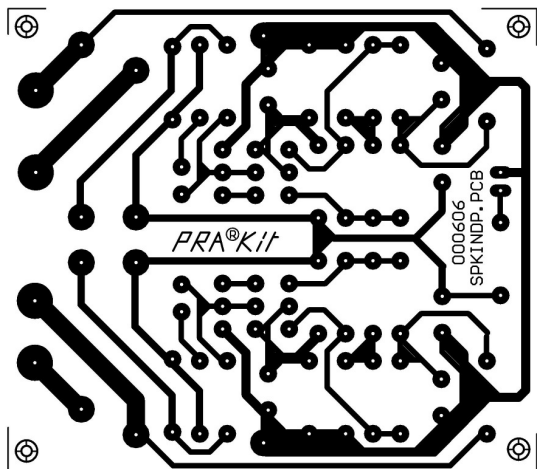
รูปที่ 1 วงจรป้องกันลำโพงระบบอินดิเพนเด้นท์

ประกิต แอนด์ เซอคิท

119 ถ.บ้านหม้อ แขวงวังบูรพาภิรมย์ เขตพระนคร กทม.10200 TEL.02-22159995,02-2253282 Fax:02-2257682

Website: <http://www.prakito.com> Email : prakito@prakito.com

10 แอมป์ หรือเทียบเท่ากับเครื่องขยาย เสียงก็ขนาดสูงสุด
ได้ถึง 500 W. ที่เดียว



รูปที่ 2 ภาพลายปริ้นท์และตำแหน่งอุปกรณ์

การสร้าง

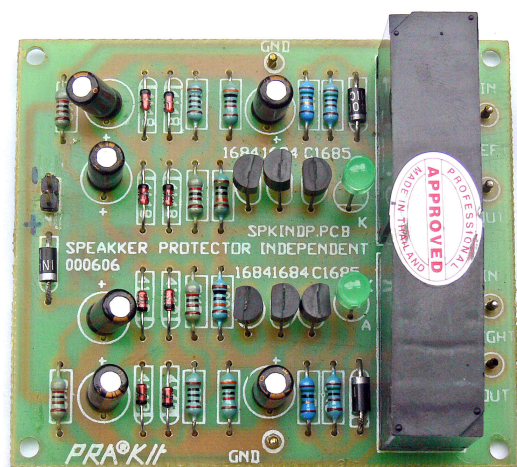
อุปกรณ์ทั้งหมด สามารถประกอบลงบนแผ่นปริ้นท์
ดังแสดงในรูปที่ 2 ต่ออุปกรณ์ให้ถูกต้อง ครบถ้วนตาม
วงจร เป็นอันใช้ได้

เมื่อประกอบวงจรครบถ้วนแล้ว ให้ทดลองจ่ายไฟ
ให้กับวงจร จะได้ยินเสียงรีเลย์ทำงาน LED1 จะติด
ทดลองใช้มิเตอร์ตั้งย่านวัดไว้ที่ค่า Rx1 ต่อระหว่าง
กราวด์กับขาอินพุทของวงจร หลอดไฟ LED จะดับ และ
รีเลย์จะทำงานทันที

ทดลองสลับปลายสายวัดก็จะได้ผลเช่นกัน แสดงว่า
แม้แรงไฟที่ต่ำขนาด 1.5V ของแบตเตอรี่ในมิเตอร์
ธรรมดา ก็สูงพอเพียงที่จะให้ วงจรป้องกันลำโพงของเรา
ทำงานแล้ว

จึงเป็นอันเชื่อได้ว่า ลำโพงสุดรักของท่านจะได้รับการ
ปกป้องรักษาอย่างแท้จริงตลอดเวลา

รายละเอียดอุปกรณ์	
Q1,Q2,Q5,Q6	BC547
Q3,Q4	BC337
D1,2,3,4,5,6,7,8	1N4148
D9,10,11	1N4001
LED1	LED.
R1,3,14,12	8K2
R2,13	100
R4,11	100K
R5,10	39K
R6,9	1K5
R7,8	10
C1,6	100MF10VBP
C2,3,5	100MF16V
RLA1,RLA2	120MIT-SS-112LM



รูปที่ 3 ภาพของจริงเมื่อประกอบเสร็จ

ประกิด แอนด์ เซอคิท

119 ถ.บ้านหม้อ แขวงวังบูรพาภิรมย์ เขตพระนคร กทม.10200 TEL.02-22159995,02-2253282 Fax:02-2257682

Website: <http://www.prakito.com> Email : prakito@prakito.com