

วงจรหน่วงเวลาและป้องกันไฟตก

วงจรหน่วงเวลาอันประกอบด้วย IC1 วงจร

วงจรนี้ออกแบบเป็นพิเศษสำหรับใช้กับ
เครื่องปรับอากาศโดยเฉพาะ แต่หากคุณคิดจะนำไป
ดัดแปลงใช้งานอื่น ก็หาได้ผิดกติกาแต่อย่างใดไม่

คุณสมบัติของวงจรนี้คือ

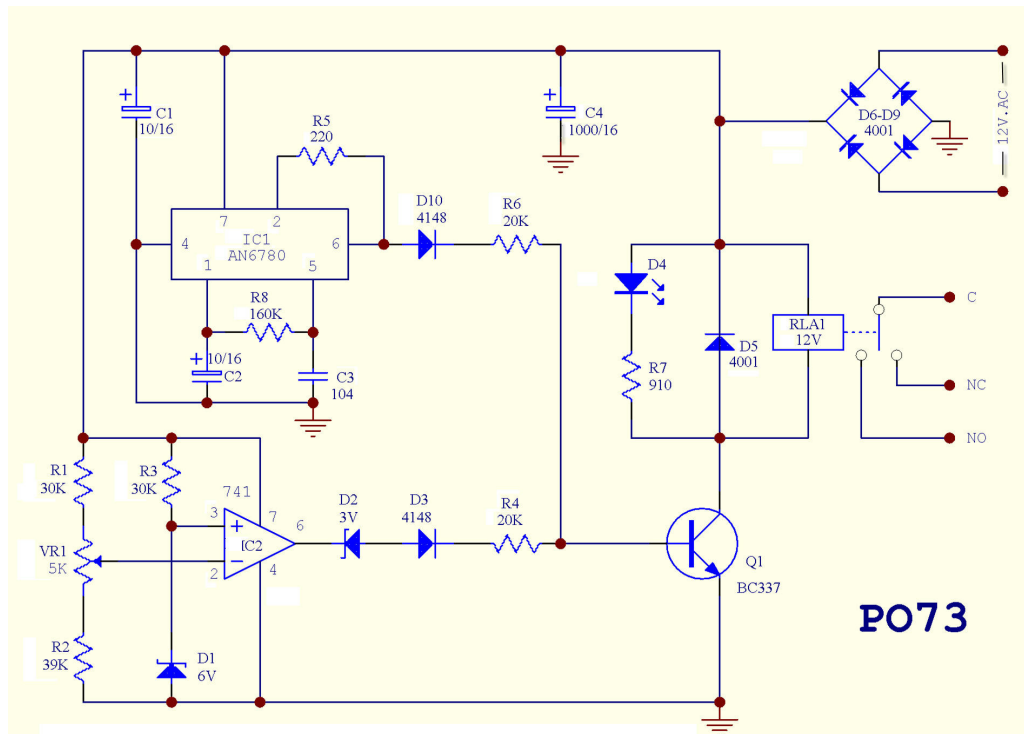
เมื่อแรงไฟป้อนให้กับวงจร วงจรจะหน่วงเวลาได้
นานถึง 3 นาที อันเป็นเวลาที่น่าพอใจสำหรับที่จะเปิด
เครื่องปรับอากาศซ้ำอีกครั้งหนึ่งหลังจากที่ได้ปิดแอร์ไป
แล้ว

วงจรจะตัดไฟทันทีที่แรงไฟที่นำมาเลี้ยงวงจรด้านไฟ
เอซีตกลงถึง 190 โวลท์ (สามารถปรับเลือกค่าได้ตาม
ต้องการ) ทั้งนี้ดังวงจรที่ได้แสดงในรูปที่ 1

ตรวจจับแรงไฟ อันประกอบด้วย IC2 และ วงจรสำหรับ
ควบคุมรีเลย์ Q1

IC1 เป็นไอซีที่ออกแบบสำหรับเป็นวงจรตั้งเวลา
โดยเฉพาะ เวลาสามารถกำหนดได้โดยค่า R8,C3 ซึ่ง
ค่าที่ใช้ในวงจร สามารถหน่วงเวลาได้นานถึง 3 นาที

เมื่อป้อนไฟให้กับวงจรในขั้นแรก เข้าพุทที่ขา 6 ของ
IC1 จะเป็นแรงบวกป้อนผ่าน R6 ไปยังเบสของ Q1 ทำ
ให้ Q1 ทำงาน รีเลย์จะตัดไฟที่ไปเลี้ยงแมกเนติกสวิตช์
ของเครื่องปรับอากาศทันที



UNDER VOLTAGE PROTECTOR & DELAY TIMER

รูปที่ 1 วงจรป้องกันไฟตกและหน่วงเวลา

การทำงานของวงจร

จากวงจรเราได้แบ่งวงจรออกเป็น 3 ส่วนคือ

ทั้งนี้แรงไฟที่ต่อไปเลี้ยงแมกเนติกสวิตช์ เราจะต่อ
ผ่านคอนแทคขา C-NC เมื่อเวลาผ่านไป 3 นาที เข้าพุท
ที่ขา 6 จะกลับเป็นศูนย์ ดังนั้นทรานซิสเตอร์ Q1 จะ

ประกิด แอนด์ เซอคิท

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

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

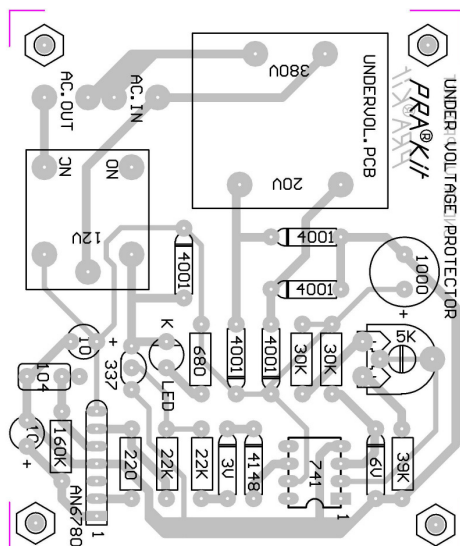
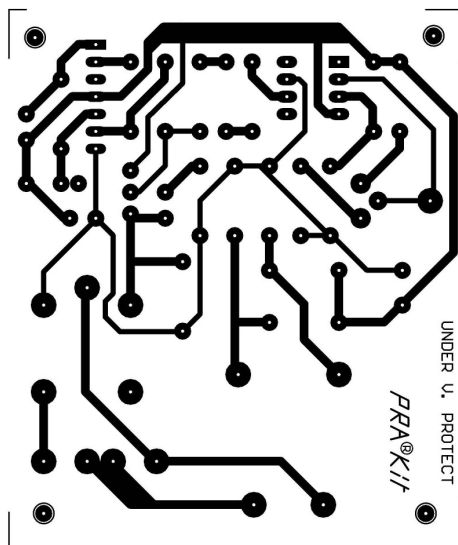
หยุดทำงาน รีเลย์ก็จะต่อไฟให้กับแมกเนติกสวิตช์ตามปกติ

สำหรับวงจรป้องกันไฟตกนั้นจะเห็นได้ว่า IC2 ทำหน้าที่เป็นตัวเปรียบเทียบแรงดันไฟระหว่างขา 3 และขา 2 โดยที่ขา 3 จะถูกรักษาระดับแรงไฟไว้ที่ 6 โวลท์ คงที่ ส่วนแรงไฟที่ขา 2 โดยปกติจะปรับให้มีค่าสูงกว่าแรงไฟที่ขา 3 เล็กน้อย ทำให้แรงไฟเข้าพุทที่ขา 6 มีค่าต่ำกว่า 3 โวลท์ แรงไฟจึงไม่สามารถป้อนผ่านไดโอด D2 ไปยังวงจรขั้วรีเลย์

LED D4 เป็นตัวแสดงสถานะของวงจรให้ทราบว่ารีเลย์กำลังทำงานอยู่

รายละเอียดอุปกรณ์

IC1	AN6780
IC2	MN1741
Q1	BC337
D1	6V. ZENER
D2	3V. ZENER
D3,D10	1N4148
D4	RED LED 5MM
D5	1N4001
D6-D9	1N4001
R1,R3	30K
R2	39K
R4,R6	20K
R5	220
R7	910
R8	160K
C1,C2	10MF 16V
C3	0.1MF 50V
C4	1000MF 16V
RELAY	12VCD
TRANSFORMER	PRI.220V SEC.12V



รูปที่ 2 ลายปริ้นท์และตำแหน่งอุปกรณ์

ในกรณีที่ไฟตก แรงไฟที่เลี้ยงวงจรก็จะตกลงเป็นอัตราส่วนเดียวกันกับแรงไฟ AC มีผลทำให้แรงไฟที่ขา 2 ลดลงด้วย หากแรงไฟลดต่ำกว่าแรงไฟที่ขา 3 เมื่อใด ก็จะได้แรงไฟเข้าพุทที่เป็นบวกสูงกว่า 3 โวลท์ ป้อนผ่านไดโอด D3 ไปยังเบสของ Q1 ทำให้ Q1 ทำงานและตัดแรงไฟที่จ่ายให้แมกเนติกสวิตช์ทันที

ประภิด 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

การสร้างและปรับแต่งวงจร

ในการสร้างอุปกรณ์ตามวงจรทั้งหมด สามารถประกอบลงบนแผ่นปริ้นท์ที่แสดงในรูปที่ 2 ข้อควรระวังในการสร้างคือ ตรวจสอบอุปกรณ์ให้ติดตั้งถูกต้องเรียบร้อย จุดบัดกรีทุกจุดต้องให้แน่ใจว่าบัดกรีติดสนิทเรียบร้อยดี

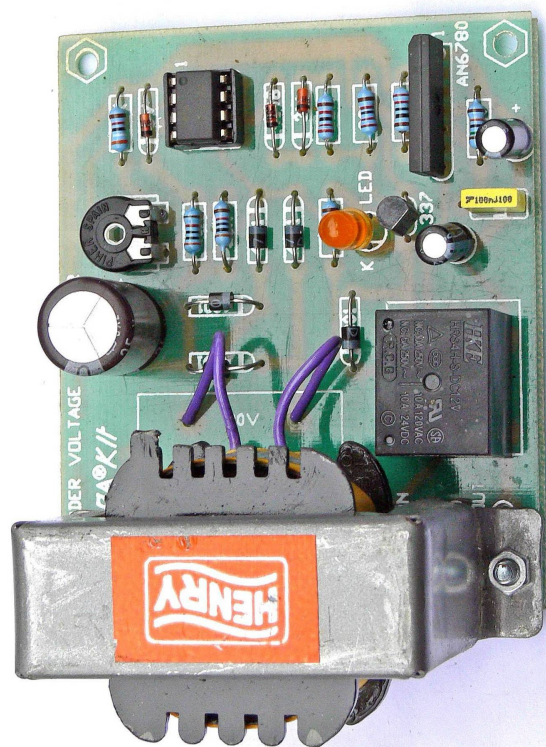
ตรวจสอบลายปริ้นท์และจุดต่อด้านไฟ AC อย่าให้มีกาวหรือที่ไปยังจุดอื่น ๆ อันอาจก่อให้เกิดอันตรายขึ้นได้

เมื่อประกอบวงจรเรียบร้อยแล้ว ให้ทดลองป้อนไฟให้กับวงจรขั้นแรกให้ปรับ VR1 ให้ขากกลางมาทางด้านไฟบวกให้มากที่สุด หากวงจรทำงานถูกต้อง LED D4 จะติด

ถ้า D4 ไม่ติด ให้ตรวจสอบว่าวงจรไอซี 1 ทำงานเป็นปกติหรือไม่ โดยปกติวงจรจะทำงานอยู่ประมาณ 3 นาที LED D4 ก็จะดับ

ถ้าท่านที่มีปรับแรงไฟ AC ให้ทดลองลดค่าแรงไฟลงเหลือ 190 - 200 โวลท์ แล้วค่อยๆปรับ VR1 ซ้ำๆ จนกระทั่ง LED D4 ติดแสดงว่าวงจรทำงานถูกต้องตามต้องการ

ในกรณีที่ไม่มีที่ปรับแรงไฟ AC. คุณก็อาจปรับวงจรได้โดยหาแหล่งจ่ายไฟตรงชนิดปรับค่าได้แทน โดยต่อไฟเลี้ยงวงจรแล้วค่อยๆปรับลดลงจนเหลือประมาณ 9-10 โวลท์ แล้วทดลองปรับ VR1 จนหลอด LED D4 ติด ก็จะได้ผลเช่นเดียวกัน



รูปที่ 3 ภาพชุดอุปกรณ์เมื่อประกอบแล้วเสร็จ

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