

# วงจรป้องกันไฟตกไฟเกิน

ด้วยชื่อเรียกร่องมากมายจากผู้จำหน่ายทั้งหลายที่ ต้องการให้เราปรับปรุงวงจรป้องกันไฟตกเดิมให้สามารถ ป้องกันไฟเกินได้อีกด้วย

ดังนั้นเราจึงได้ทำการปรับปรุงวงจรเดิมให้มี คุณสมบัติเป็นไปตามต้องการ และเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยได้ทำการแก้ไข จุดบกพร่องในวงจรเดิมให้ดีขึ้น ดังนี้

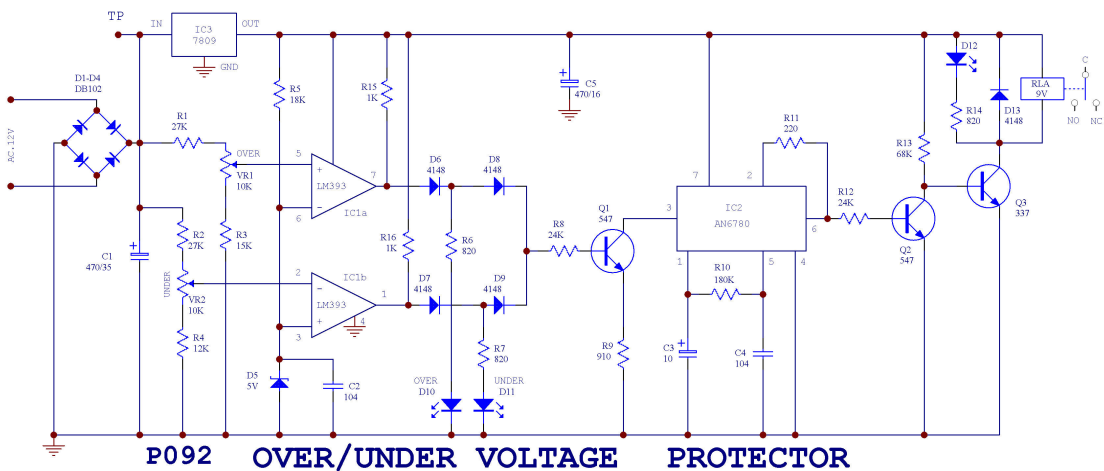
1. รีเลย์จะไม่ทำงานเมื่อไฟตกหรือไฟเกิน เป็นการ แก้ไขข้อบกพร่องเดิมที่เมื่อไฟตกมากๆ รีเลย์จะมีแรงไฟ ไม่พอเลี้ยงวงจร
  2. ได้แก้ไขให้วงจรทำงานทุกครั้งที่ไฟตกไฟเกิน หรือไฟรั่วชั่วขณะ
  3. สามารถใช้งานได้ดีแม้เมื่อไฟตกถึง 12 โวลต์ หรือไฟเกินถึง 380 โวลต์
  4. สามารถปรับให้วงจรตัดเมื่อไฟเกินถึง 180 โวลต์(หรือมากน้อยกว่านี้ได้)
  5. สามารถปรับให้วงจรตัดเมื่อไฟสูงเกิน ตั้งแต่ 240 โวลต์ขึ้นไป (หรือมากน้อยกว่าได้)
- ทั้งนี้ตั้งวงจรที่ปรับปรุงใหม่ในรูปที่ 1

## การทำงานของวงจร

แรงไฟที่ใช้งานอยู่จะถูกป้อนให้กับทรานส์ฟอর্ম เมอร์ที่ออกแบบให้ขดไพรมารีเท่ากับ 380 โวลต์ และเซ็ค คันดารี เท่ากับ 20 โวลต์ จากคุณสมบัติของทรานส์ ฟอর্মเมอร์ดังกล่าว จะทำให้ได้แรงไฟที่ขดเซ็คคันดารี 12 โวลต์ เมื่อแรงไฟอินพุท เป็น 220 โวลต์ ตามปกติ และจะได้แรงไฟออก 9.5 โวลต์ เมื่อไฟตกถึง 180 โวลต์ แรงไฟดังกล่าวจะป้อนให้กับไดโอดเรกติไฟเออร์ D1-D4 การที่เราใช้ทรานส์ฟอর্মเมอร์ที่มีขดไพรมารี 380 โวลต์ ก็เพื่อป้องกันตัวทรานส์ฟอর্মเมอร์เองไม่ให้เกิด การเสียหาย เนื่องจากแรงไฟเกิน

แรงไฟเลี้ยงวงจรที่ผ่านเรกติไฟเออร์แล้วจะแยกออกเป็น 2 ทาง ทางหนึ่งจะป้อนผ่าน IC3 เพื่อรักษาระดับแรงไฟ ให้คงที่ตลอดไม่ว่าไฟฟ้าที่เข้ามาจะต่ำถึง 110 โวลต์ หรือ สูงถึง 380 โวลต์ ก็ตาม

จึงเชื่อได้ว่าประสิทธิภาพของวงจรจะดีเยี่ยม ตลอดเวลา แรงไฟอีกส่วนหนึ่งจะป้อนผ่าน R1,R2 ให้กับ IC1 เพื่อเปรียบเทียบกับแรงไฟมาตรฐานที่ได้จาก R5 และถูก



รูปที่ 1 วงจรป้องกันไฟตกไฟเกิน

รักษาให้มีระดับ 5 โวลต์ คงที่ด้วยซีเนอริไดโอด D5

## 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](mailto:prakito@prakito.com)



LED D12 จะดับ แสดงให้ทราบว่ารีเลย์หยุดทำงานแลพ  
ตัดแรงไฟที่จ่ายให้กับวงจรที่ป้องกันแล้วเช่นกัน

สำหรับท่านที่ไม่มีตัวปรับแรงไฟ AC ที่จ่ายให้กับ  
วงจรก็อาจจะปรับแต่งวงจรได้โดยการใช้แหล่งจ่ายไฟ  
ตรงที่สามารถปรับแรงไฟได้ตั้งแต่ 6-20 โวลท์ เป็นอย่าง

น้อยแทนได้ โดยการต่อแรงไฟตรงดังกล่าวเข้ามาที่จุด TP  
ทั้งนี้ แรงไฟ 13.5 โวลท์ จะมีค่าประมาณเท่ากับแรง  
ไฟอินพุท 180 โวลท์ และแรงไฟ 17.8 โวลท์ จะมีค่า  
เท่ากับแรงไฟ 240 โวลท์

จากนั้น วงจรก็พร้อมจะใช้งานได้ทันที

#### รายละเอียดอุปกรณ์

IC1	LM393
IC2	AN6780
IC3	7809
Q1,Q2	BC547
Q3	BC337
D1-D4	1N4007
D5	ZENER 5V
D6,D7	ZENER 3V9
D8,D9,D13	1N4148
D10,D11,D12	LED
R1,R2	27K
R3,R5	15K
R4	12K
R6,R7,R14	820
R8,R12	24K
R9	910
R10	180K
R11	220
R13	68K
R15,R16	1K
C1	470/35
C2,C4	0.1MF 63V
C3	10/16V
C5	470/16
รีเลย์	9 โวลท์

#### 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