

เอซีดิจิตอลมิเตอร์

สำหรับท่านที่ต้องการวงจรสำหรับกระแสสลับ โดยเฉพาะ เราได้ออกแบบวงจรให้ท่านสามารถนำไปใช้งานได้สะดวกยิ่งขึ้น โดยการเพิ่มเติมวงจรแปลงแรงไฟสลับให้เป็นแรงไฟตรงเข้ามา พร้อมกับออกแบบให้อยู่บนแผ่นปริ้นท์เช่นเดียวกับวงจรวัดแรงไฟตรงทำให้สะดวกต่อการใช้งานมากยิ่งขึ้น

ทั้งนี้วงจรที่แสดงในรูปที่ 1 ดึงเห็นได้ว่าวงจรเพียงแต่เพิ่มเติมไอซี 3 และอุปกรณ์ย่อยอีกไม่กี่ชิ้นเท่านั้นเอง วงจรดิจิตอลมิเตอร์ ของคุณก็เป็นวงจรวัดไฟฟ้ากระแสสลับได้ทันที

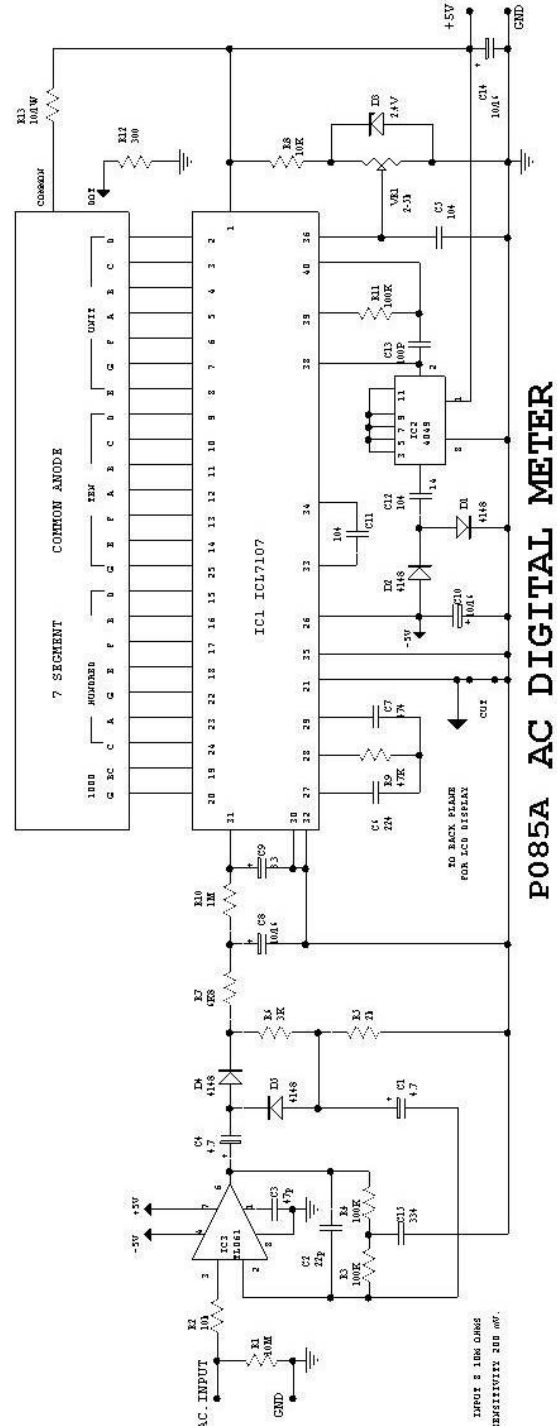
การทำงานของวงจรสัญญาณอินพุทจะป้อนให้วงจรโดยป้อนผ่าน R2 ไปยัง ขา 3 ของไอซี3 โดยมี R1 ทำหน้าที่เป็นอินพุทอิมพีแดนซ์ของวงจร

ไอซี 3 จะทำหน้าที่ขยายสัญญาณของอินพุท แล้วป้อนให้กับวงจร เร็คติไฟเออร์แบบ โวลเตจดับเบลอร์ อันประกอบด้วย D4,D4,D5,C8 ได้เป็นแรงไฟตรงป้อนผ่าน R10 ไปยังอินพุทของวงจรดิจิตอลมิเตอร์ เพื่อแสดงผลเป็นค่าแรงไฟที่ต้องการวัด

วงจรเอซีดิจิตอลมิเตอร์ที่ต้องการวัดชุดนี้ จะมีความไว สัญญาณอินพุท 200 มิลลิโวลท์ ดังนั้นหากท่านต้องการวัดแรงไฟที่สูงกว่านั้น เช่นไฟ AC220V ท่านจำเป็นต้องขยายย่านวัดวงจรโดยการต่อ วงจรแบ่งไฟ (Voltage Divider) Rx, Ry เข้ามากับวงจร ดังที่แสดงไว้ในแผ่นปริ้นท์แล้วนั้น

ในการวัดแรงไฟฟ้าที่ไม่สูงเกิน 200 มิลลิโวลท์ ให้ป้อนแรงไฟที่จะวัดเข้าที่ อินพุท 2 บนแผ่นปริ้นท์แต่หากแรงไฟสูงเกินกว่านั้นให้ป้อนแรงไฟอินพุทเข้าที่ อินพุท 1 แล้วคำนวณค่า Rx,Ry ให้เหมาะสมกับย่านที่ใช้งานนั้นๆ

เพื่อความสะดวกในการใช้งานเราได้คำนวณค่า Rx,Ry ให้ไว้ดังแสดงในตารางที่ 1



รูปที่ 1 วงจรเอซีดิจิตอลมิเตอร์

ประวัติ แอนด์ เซอคิท

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

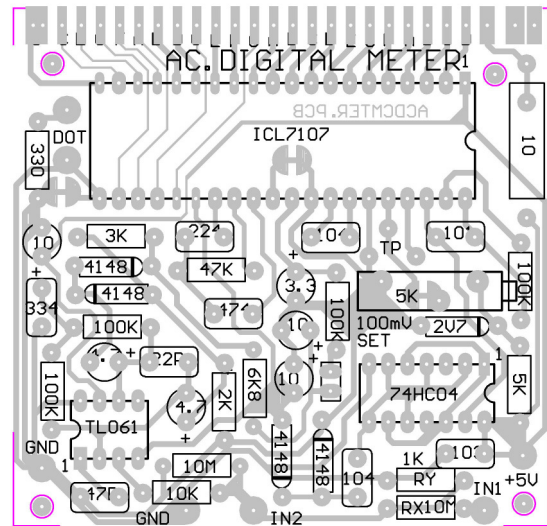
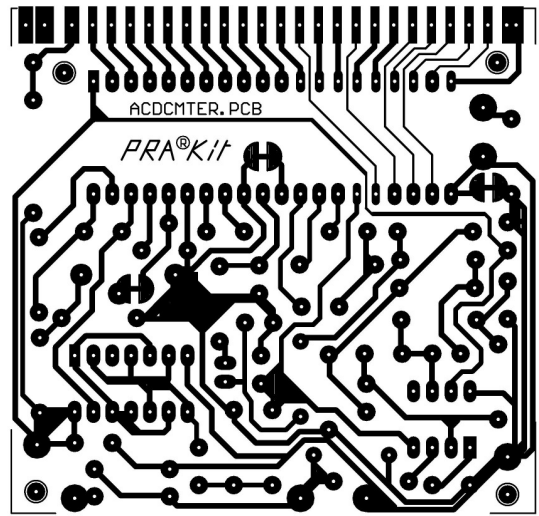
Website: <http://www.prakito.com> Email : prakito@prakito.com

ตารางที่ 1

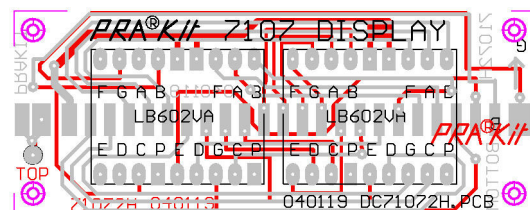
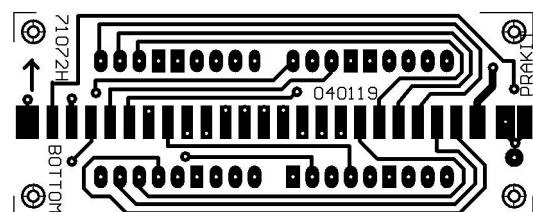
ย่านวัดสูงสุด	ค่า Rx	ค่า Ry
2 โวลท์	10M	1M
20 โวลท์	10M	100M
200 โวลท์	10M	10M
2000 โวลท์	10M	1K

รายละเอียดอุปกรณ์

IC1	ICL7107
IC2	74HC04
IC3	TL061
D1,D2,D4,D5	1N4148
D3	ZENER 2V4
R1	10M
R2,R8,R10	10K
R3,R4,R11	100K
R5	2K
R6	3K
R7	6K8
R9	47K
R12	300
R13	10 OHM 1W
C1,C4	4.7MF16V
C2	22PF 50V
C3	47PF 16V
C5,C11,C12	0.1 MF 50V
C6	0.22 MF 50V
C7	0.47 MF 50V
C8,C10,C14	10MF 16V
C9	3.3MF 16V
C13	100 PF
C15	0.33 MF 50V
7SEGMENT	LB6022VA
VR1 TRIMPOT	5K 18T



รูปที่ 2 ลายปริ๊นท์และตำแหน่งอุปกรณ์

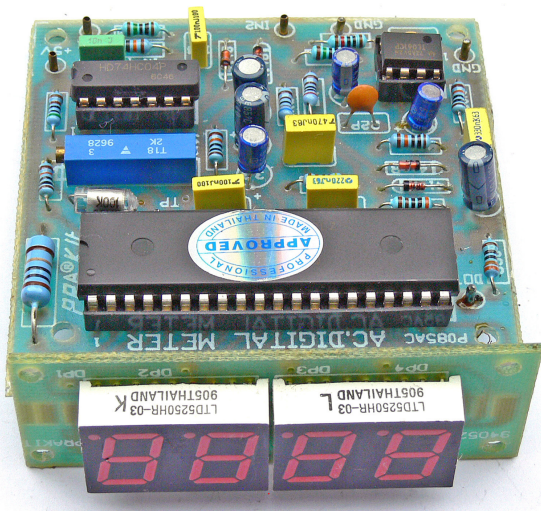


รูปที่ 3 ปริ๊นท์สำหรับ 7 segment แบบ 2 หน้า

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



รูปที่ 4 ภาพวงจรเมื่อประกอบเสร็จ

ตัวอย่าง

หากท่านต้องการนำชุดเอซีมิเตอร์ชุดนี้ไปวัดไฟฟ้า
กระแสสลับ 220 โวลท์

ท่านจะต้องเลือกใช้ย่านวัด 2000 โวลท์ โดยใช้ค่า
 $R_x=10\text{mohm}$ และ $R_y=1\text{k ohm}$

การสร้าง

ประกอบอุปกรณ์ลงบนแผ่นปริ้นท์ดังแสดงรูปที่ 2
ให้ถูกต้อง เมื่อประกอบเสร็จเรียบร้อยแล้วจึงนำเอา
แผ่นวงจรต่อเชื่อมเข้ากับแผ่นดีสเพลย์ซึ่งติดตั้งแผงตัวเลข
เป็นอันใช้ได้

ปรับทริมพอท VR1 ให้ค่าแรงไฟที่อ่านได้ที่ขา
กลางของทริมพอท เท่ากับ 100 มิลลิโวลท์

ทดลองป้อนแรงไฟบวก 5 โวลท์ เข้าที่ขา 37 ของ
ไอซี 1 ตัวเลขที่แสดงผลจะแสดงตัวเลขเป็น 1888 เป็น
อันใช้ได้

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