

# สวิตช์รหัส

ถึงแม้ใครจะบอกว่าความลับไม่มีในโลก แต่เราก็คงจะรักให้มีอะไรต่อมิอะไรที่เป็นความลับ เฉพาะที่จะให้รู้ได้เพียงไม่กี่คน

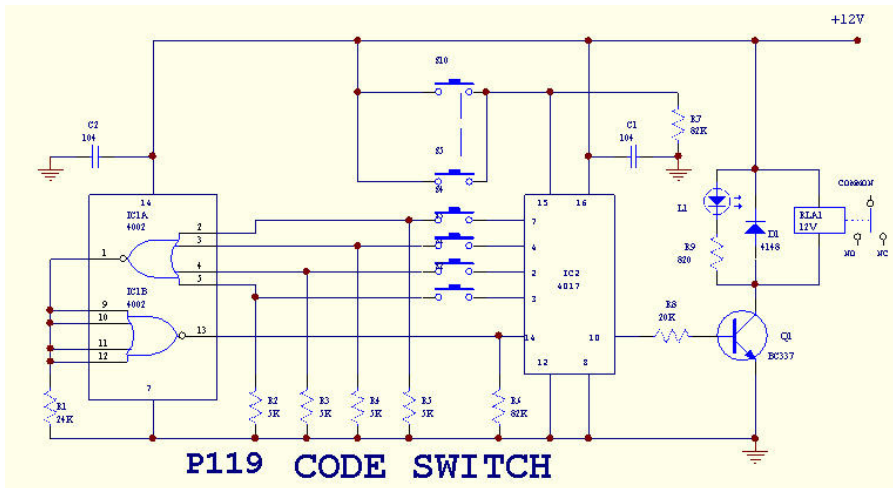
ยกตัวอย่างเช่น วงจรสวิตช์รหัส ซึ่งเราสามารถตั้งโปรแกรมไว้ให้ทำงานเฉพาะเลขรหัสที่เราต้องการ

จากนั้นเราก็อาจจะนำไปใช้ประโยชน์อย่างอื่น ได้มากมาย เช่น ใช้เป็นวงจรถักขโมย หรือวงจรถักเปิดประตู บ้าน ประตู ตู้เซฟ ฯลฯ เป็นต้น

จนท้ายที่สุดเมื่อเรากดสวิตช์ตัวที่ 4 ก็จะได้แรงไฟเข้าพุทออกที่ขา 10 ของไอซี 2 ไปยังเบสของทรานซิสเตอร์ Q1 ทำให้ Q1 ทำงาน รีเลย์ก็จะทำงานเพื่อต่อวงจรที่เราต้องการควบคุม

ในกรณีที่เรากดรหัสผิดโดยการกดสวิตช์ตัวที่ 5-10 จะทำให้เกิดแรงไฟไปรีเซ็ตวงจรนับไม่ให้งจรนับทำงานตามปกติ

สวิตช์ตัวที่ 1-4 สำหรับใช้เป็นตัวตั้งรหัสนั้น



รูปที่ 1 วงจรสวิตช์รหัส

หัวใจในการทำงานของวงจรประกอบด้วยไอซีแบบ c-mos เพียง 2 ตัวคือ วงจร nor gate 4002 และ วงจรเดคาเดนท์ 4017

## การทำงานของวงจร

เมื่อเราป้อนแรงไฟให้กับวงจร จะได้แรงไฟที่ขา 3 เป็นบวก เมื่อเรากดสวิตช์ตัวที่ 1 แรงไฟบวกที่ป้อนเข้าที่ขา 2 จะได้เข้าพุทออกที่ขา 13 ไปกระตุ้นให้กับวงจรถับทำงานต่อไป

จะได้เข้าพุทออกที่ขา 2 เมื่อเรากดสวิตช์ 2 จะได้แรงไฟเข้าที่ขา 3 ของไอซี1 และออกมาที่ขา 13 ไปกระตุ้นให้กับวงจรถับทำงานต่อไปตามลำดับ

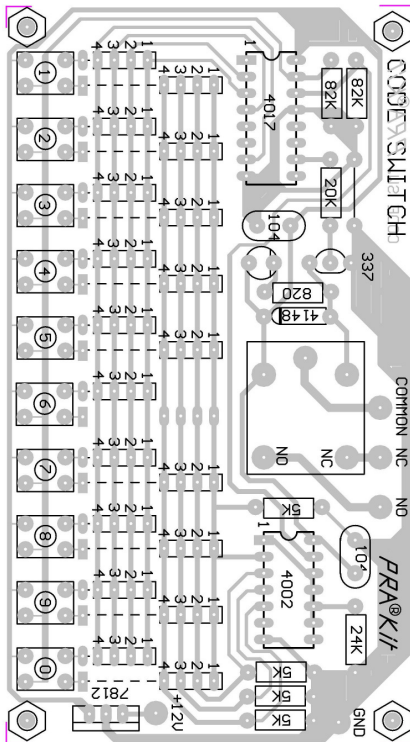
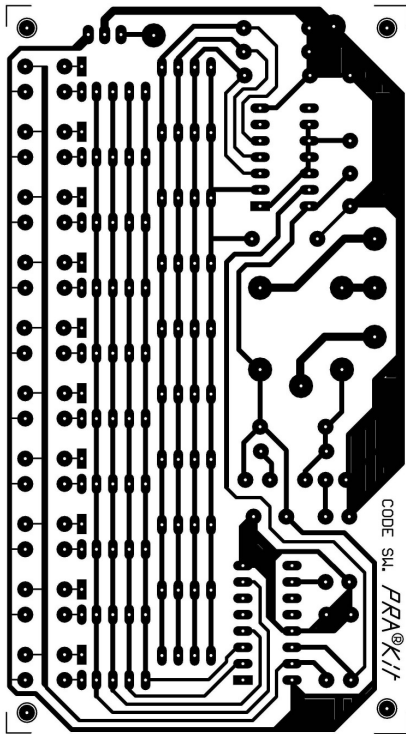
หากเราต้องการเลขใด ก็ให้ใช้สวิตช์นั้นมาต่อแทน เช่น เราต้องการเลขรหัสเป็น 3759 เราก็ต่อ สวิตช์ตัวที่ 3 แทนสวิตช์ตัวที่ 1 ใช้สวิตช์ตัวที่ 7 แทนสวิตช์ตัวที่ 2 ใช้สวิตช์ตัวที่ 5 แทนสวิตช์ตัวที่ 3 ใช้สวิตช์ตัวที่ 9 แทนสวิตช์ตัวที่ 7 เป็นต้น

ส่วนสวิตช์ตัวที่ 1,2,3,4 เดิมนั้น ก็นำมาต่อแทนสวิตช์ 3,5,7,9 หรือต่อระหว่างแรงไฟบวกมายังขา 15 ของ ไอซี 2

## ประวัติ 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 2 แสดงลายปริ้นท์และตำแหน่งอุปกรณ์

## การสร้าง

อุปกรณ์ตามวงจรทั้งหมดรวมทั้งสวิทช์ สามารถประกอบลงบนปริ้นท์บอร์ด ดังแสดงในรูปที่ 2

การตั้งรหัสเนื่องจากปริ้นท์เราได้ออกแบบมาตรฐานไว้ การตั้งรหัสเฉพาะของเราจึงจำเป็นต้องตัดต่อจัมสายและปริ้นท์บางจุดดังนี้

จากตัวอย่างที่เราต้องการโปรแกรมให้เป็นรหัส 3579 เราจะต้องปฏิบัติดังนี้

จากรูปที่ 3 จะเห็นว่า ที่แผ่นปริ้นท์ด้านล่างสุดเป็นสายไฟบวก ให้ตัดลายปริ้นท์ของสวิทช์ตัวที่ต้องการตั้งรหัสออก

ลายปริ้นท์เส้นที่ 2 นอกจากด้านล่างเป็นสายรีเซ็ตก็ให้ตัดลายปริ้นท์ที่จะต่อเข้าสวิทช์ตัวที่ 3579 ออก

เส้นทั้งแปดเส้นด้านบนบนสวิทช์เรียงลำดับ จากบนลงล่าง จะเป็นเส้น 1,2,3,4 และ 1,2,3,4 ตามลำดับ 2 ชุด

ในที่นี้รหัสที่เราต้องการคือ 3759

ดังนั้นให้เราต่อสายจัมจากสวิทช์ตัวที่ 3 ไปยังสายที่ 1 ทั้งชุดล่างและชุดบน

ต่อสายจัมจากสวิทช์ตัวที่ 7 ไปยังสายที่ 2 ทั้งชุดล่าง และชุดบน

ต่อสายจัมจากสวิทช์ตัวที่ 5 ไปยังสายที่ 3 ทั้งชุดล่างและชุดบน

ต่อสายจัมจากสวิทช์ตัวที่ 9 ไปยังสายที่ 4 ทั้งชุดล่างและชุดบน

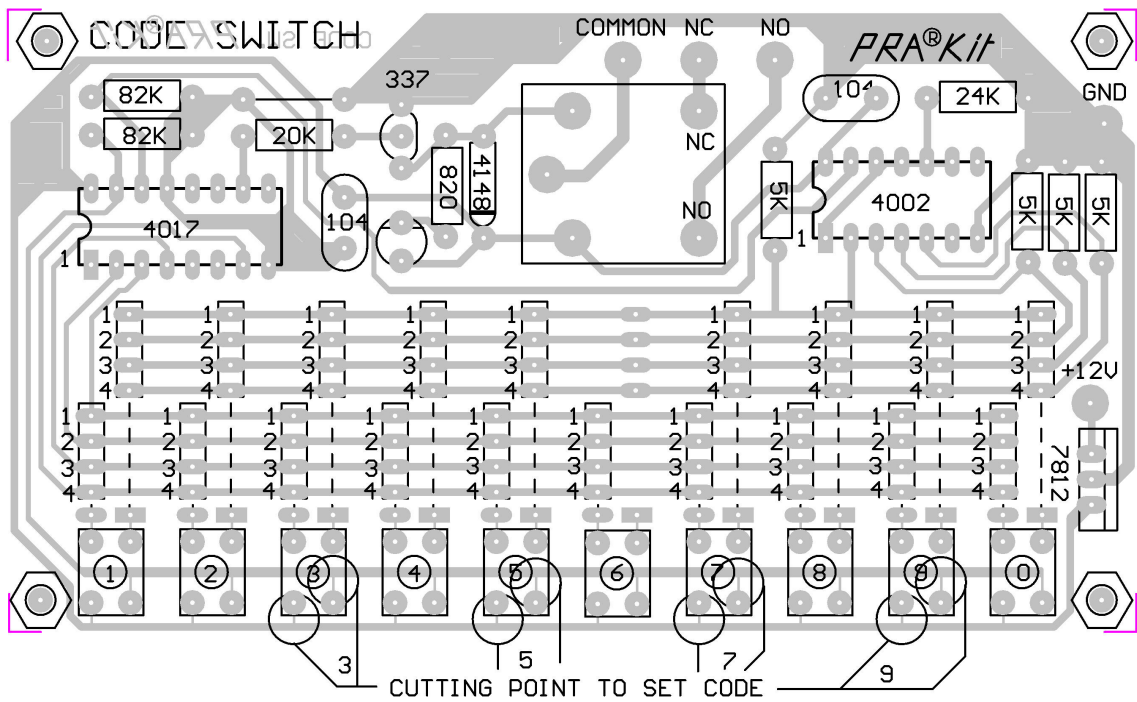
เป็นอันเสร็จสิ้นวิธีการตั้งรหัส ทดลองจ่ายไฟให้กับวงจร และกดรหัสที่ตั้งไว้ วงจรจะทำงานตามต้องการทันที

แต่ถ้าวงจรไม่ทำงาน นั้นแสดงว่าคุณคงต่อผิดที่ใดที่หนึ่งเป็นแน่.... ใจเย็นลองตรวจดูอีกทีก็คงจะดีเอง

## ประกิต แอนด์ เซอคิท

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

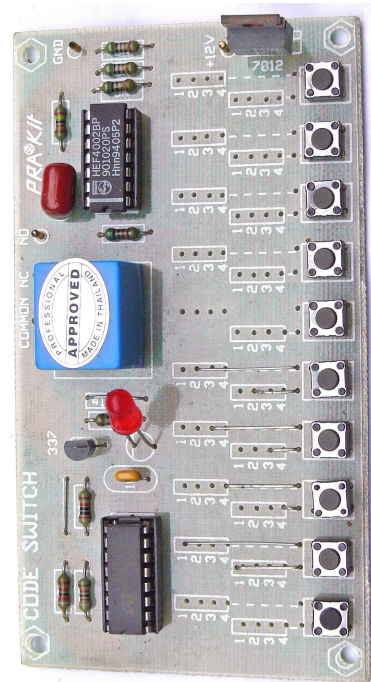
Website: <http://www.prakito.com> Email : [prakito@prakito.com](mailto:prakito@prakito.com)



รูปที่ 3 แสดงจุดตัดลายปริ้นท์เพื่อตั้งรหัส

รายละเอียดอุปกรณ์

IC1	CD4002
IC2	MN4017B
Q1	BC337
D1	LED
D2	1N94
R1	24K
R2,R3,R4,R5	5K
R6,R7	82K
R8	20K
R9	820
C1,C2	0.1MF 63V
S1-10	MINI SWITCH
RLA	12V RELAY AIRPAX



รูปที่ 4 ภาพวงจรของจริงเมื่อประกอบเสร็จ

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