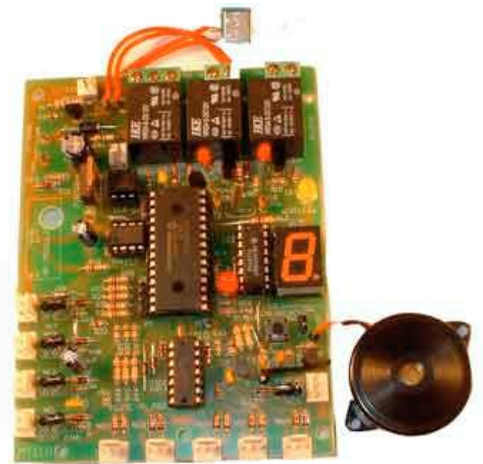


## 1. ลักษณะทั่วไป ;

เครื่องกันขโมยทั่วไป จะคิดแก้ปัญหาเรื่องขโมยเพียงอย่างเดียวไม่ได้คิดถึงปัญหาอื่นที่จะตามมาเมื่อติดตั้งระบบกันขโมย ตัวอย่างเช่น เมื่อขโมยงัดประตูหรือหน้าต่างบานใดบานหนึ่งแล้วจะมีเสียงไซเรนดังขึ้น จนทำให้ขโมยตกใจหนีไปในทันที โดยไม่ได้ปิดประตูหน้าต่างบานที่งัดนั้นแต่อย่างใด จึงทำให้ไซเรนจะดังต่อไปไม่หยุด จนเป็นที่เดือดร้อนรำคาญแก่บ้านใกล้เคียงเป็นอย่างยิ่ง ถ้าไซเรดังบ่อยๆก็อาจจะมองหน้ากันไม่ติดไปเลย อีกอย่างถ้าไซเรดังนานๆอาจจะทำให้สายไฟร้อนและไหม้ได้ บ่อยครั้งที่ไซเรดัง นั้นอาจจะไม่ได้มีสาเหตุที่เกิดจากขโมยแต่อย่างใด เช่น ท่านไม่ได้ใส่กลอนประตูหน้าต่างบางบานให้เรียบร้อย อาจเป็นเพราะคิดว่างว่าคนอื่นใส่กลอนไว้ดีแล้วเพราะเห็นหน้าต่างปิดอยู่ก่อนแล้วอย่างนี้ เป็นต้น เมื่อโดนลมพัดแรงๆ ประตูหน้าต่างก็อาจเปิดออกเองได้เช่นกัน หรือที่เกิขึ้นบ่อย ก็คือเครื่องตรวจจับความเคลื่อนไหวบางรุ่นจะทำงานผิดพลาดได้ เมื่อไซเรดังไม่หยุดอยู่ช่นนี้นานๆ ถ้ามีใครที่ติดต่อท่านได้คงต้องมีโทรศัพท์บอกท่าน ให้ท่านรีบมาปิดไซเร ท่านลองนึกภาพว่าคุณจะต้องเดือดร้อนเพียงใด และกว่าท่านจะมาถึงซึ่งบางครั้งอาจจะอยู่ถึงต่างจังหวัด เป็นต้น และถ้าท่านเร่งรีบเกินไปอาจจะเกิดอุบัติเหตุขึ้นได้อีกต่างหาก



เครื่องกันขโมย MT110 จะแก้ปัญหานี้ให้ด้วย โดยที่เมื่อประตูหน้าต่างบานใดเกิดเปิดออก(เกิดจากสาเหตุใดก็ตาม) เสียงไซเรจะดังขึ้นเพื่อไล่ขโมยเมื่อครบ 1 นาทีไซเรก็จะหยุด และขณะที่ไซเรเริ่มหยุด จะเช็คว่าถ้าหน้าต่างประตูบานนั้นยังคงเปิดอยู่ เครื่องกันขโมยก็จะเข้ามาตรวจสอบเช็คประตูหน้าต่างของ โซนนั้น ไว้ชั่วคราว (ถ้าประตูบานนั้นปิดแล้วก็จะไม่เข้ามาจะยังคงเช็คประตูนี้ต่อ) แต่จะยังคงตรวจเช็คประตูหน้าต่างหรืออุปกรณ์อื่น เช่น ตัวตรวจจับความเคลื่อนไหว เป็นต้น ใน โซนอื่น อยู่ต่อไป ถ้ามีขโมยหรือประตูหน้าต่างโซนอื่นเปิดออกจะทำให้ไซเรดังขึ้นอีก 1 นาที เมื่อไซเรหยุดก็จะเช็คว่าโซนใดที่ประตูยังเปิดค้างอยู่ก็จะเข้ามาตรวจสอบเช็คประตูบานนั้นไปชั่วคราวจนกว่าจะมีเหตุให้ไซเรดังขึ้นใหม่หรือจนกว่าจะมีการสั่งเปิด-ปิดระบบกันขโมยใหม่

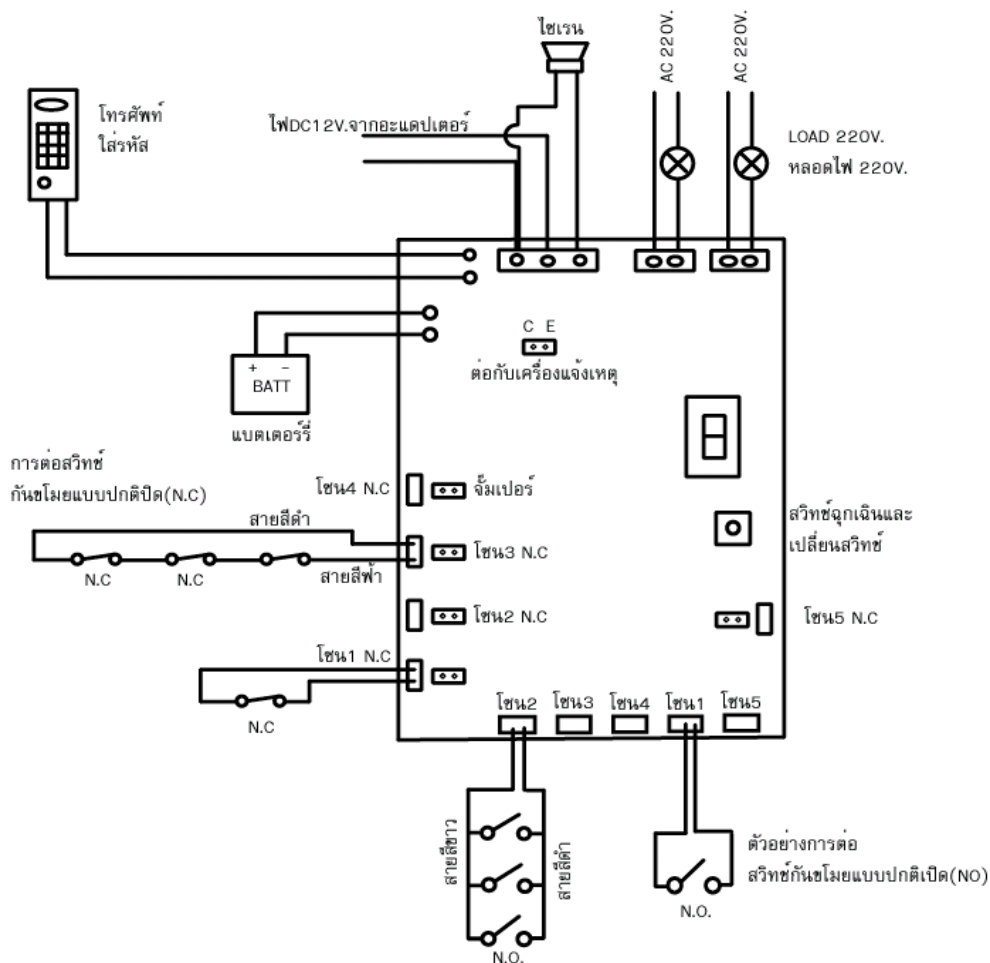
## 2. ลักษณะเฉพาะ ;

บอร์ดนี้จะมีคอนแทกที่รีเลย์ ที่ใช้เปิดไซเร 2 ชุดเพื่อเปิดไซเร 12V.DC และคอนแทกอีกชุดใช้เปิด ไซเร หรือ ออก หรือ หลอดไฟ 220V.ACถ้าใช้กับอะแดปเตอร์ 12 V อย่างเดียวโดยไม่ใช้แบตเตอรี่แบ็คอัพด้วยจะต้องใช้อะแดปเตอร์ที่จ่ายกระแสพอที่จะจ่ายให้ไซเร 12 V ด้วยซึ่งกินกระแสประมาณ 1 A ส่วนวงจรนี้ กินไฟประมาณ 50 มิลลิ แอมป์ เมื่อรีเลย์ ON จะเพิ่มขึ้นตัวละ 30 มิลลิแอมป์ ส่วนแบตเตอรี่แบ็คอัพ เมื่อไฟดับจะใช้หรือไม่ก็ได้ ถ้าใช้แบตเตอรี่แบ็คอัพด้วยก็ใช้อะแดปเตอร์ขนาดเล็กลงได้ (ใช้ประมาณ 500 MA)เพราะอะแดปเตอร์จะค่อยๆชาร์จไฟเก็บไว้ในแบตเตอรี่ก่อนเพื่อเตรียมไว้จ่ายกระแสให้กับไซเร ถ้าใช้แบตเตอรี่แบ็คอัพด้วยต้องใช้ไฟจากอะแดปเตอร์ที่ยังไม่เรีกฤทธานั้น ถ้าใช้แบตเตอรี่แบ็คอัพ จะมีชาร์ตแบตเตอรี่มาแล้วในตัว เมื่อแบตเตอรี่เต็มก็จะหยุดชาร์ตเอง ใช้ได้กับแบตเตอรี่ (แบบ Sealed Lead Acid) ทั่วๆไป ขนาด 7.5 Ah หรือ 4 Ah ก็ได้

**3. การทำงาน ;**

หัวใจสำคัญคือ IC1 ซึ่งเป็นไมโครคอนโทรลเลอร์ เมื่อเปิดสวิตช์จ่ายไฟเข้า IC1 จะส่งค่า 1 ออกทางขา RC3 เพื่อให้ LED4 ติดแสดงการเตรียมพร้อม จากนั้น IC1 จะคอยตรวจสอบขา RB1 - RB5 ซึ่งปกติจะเป็น 0 ถ้าเมื่อใดเปลี่ยนเป็น 1 ที่ขาใดก็แสดงว่าโซนนั้นมีคนเข้าหรือออกไป ทำให้สวิตช์ NC หรือ NO ที่ประตู ทำงานส่งค่าผ่าน IC2 เข้ามาที่ขา RB1 - RB5 ถ้าเป็น RB1 ซึ่งกำหนดให้เป็นโซน 1 จะมีหน่วงเวลาเพื่อ ออก จากบ้าน 20 วินาที เมื่อหมดเวลาจะส่งค่า 1 ออกทาง RB7 ทำให้ T3 - ON และ บัชเซอร์จะดังเตือน โดยรีเลย์ 1-2 ที่ต่อกับไซเรนยังไม่ทำงาน แต่ถ้า RB2-RB5 เป็นค่า 1 เมื่อใด IC1 จะส่งค่า 1 ออกทาง RC6 ให้ TR1-ON ทำให้รีเลย์ 1-2 ทำงานทันที(และจะ ON นาน 1 นาที ) พร้อมกับ IC3 ซึ่งเป็น ออปโตคัลเลอร์จะ ON ด้วยเพื่อใช้ตรวจจับภายนอก เช่นตรวจจับแจ้งเหตุอัตโนมัติ เข้าเพจเจอร์ (MT270) เป็นต้น และ IC1 ให้ค่า BCD ออกทาง RC0-2 เข้า IC4 เพื่อแปลงเป็น 7 เซกเมนต์ที่เข้าตัวเลข เพื่อแสดงว่า โซน1-5 โซนใดกำลังมีผู้บุกรุก

ในทุกขณะ IC1 จะตรวจสอบขา RB0 ซึ่งรับค่าจาก RF โมดูล และขา RC4 ซึ่งรับค่าจากโทรศัพท์ตลอดเวลา ถ้ามีการหมุนโทรศัพท์ขา RC4 จะเป็น 1 และ 0 สลับกันได้จำนวนครั้งตามหมายเลขที่หมุนโทรศัพท์ IC1 จะอ่านค่ารหัสเดิมใน IC5 ถ้ารหัสตรงกันก็จะทำตามคำสั่งจากโทรศัพท์เช่น ถ้าหมุนคำสั่ง 0 จะปิดระบบกันขโมย ถ้าหมุนคำสั่ง จะ ON รีเลย์ 3 (ดูรายละเอียดในคู่มือ) ขา RB0 รับค่าจาก RF โมดูล ซึ่งจะรับค่าทางสายอากาศ เช่นจากตัวลูกรีโมท และตัวเซ็นเซอร์ไร้สาย โดยจะเช็ครหัสจากความจำ IC5 กับรหัสที่รับได้ถ้ารหัสตรงกัน 2 ครั้งแล้วจึงอ่านคำสั่งเช่น อ่านค่าว่าเป็นโซนใด หรือคำสั่งใด และทำตามคำสั่งนั้น และส่งค่า 1 ออกทาง RC7 ให้LED3 ติดเพื่อให้รู้ว่าตัวเลขที่แสดงเป็นโซนไร้สาย



รูปแบบการต่อใช้งาน

### 3. วิธีเปิด-ปิด ระบบกันขโมย ;

สำหรับรุ่นนี้ มี 2 วิธีที่จะใช้เปิด-ปิดระบบ ท่านสามารถเลือกใช้เพียงวิธีเดียว หรือใช้ ทั้ง 2 วิธีสลับกันก็ได้

1. **แบบประหยัดที่สุด** คือ มีสวิทช์ลับซึ่งเป็นสวิทช์จ่ายไฟเข้าเครื่องนั่นเอง เมื่อเปิดสวิทช์ ไฟเตรียมพร้อมจะติด จากนั้นจะมีวงจรถ่วงเวลาออกจากบ้านประมาณ 30 วินาที ช่วงนี้ยังคงเปิดประตูได้(เฉพาะโซน 1 เท่านั้น) โดยบัทเซอร์จะยังไม่ดัง หลังจากหมดเวลาถ้าเปิดประตูจะมีเสียงบัทเซอร์เตือน 25 วินาทีก่อนที่ไซเรนจะดัง ฉะนั้นถ้าออกจากบ้านไม่ทันเมื่อเปิดประตูจะออกจากบ้านแล้วมีเสียงบัทเซอร์ให้รีบกลับมาปิดสวิทช์แล้วจึงเปิดสวิทช์เริ่มใหม่ได้ ช่วงกลับเข้าบ้านก็จะมีช่วงเวลาเข้าบ้าน ประมาณ 25 วินาที ซึ่งจะมีเสียง บัทเซอร์เตือนเช่นกัน ถ้าเข้ามาปิดสวิทช์ลับไม่ทันไซเรนจะดัง

2. **ใช้รหัสเปิด-ปิด** โดยใช้ปุ่มกดของเครื่องโทรศัพท์เป็นที่ใส่รหัส เครื่องโทรศัพท์ที่ใช้ต้องเป็นระบบหมุน ( Pulse ) ซึ่งหน้าปัดเป็นแบบกดปุ่ม หรือแบบหมุนจริงๆ ก็ได้ อาจใช้เครื่องโทรศัพท์ที่เป็นแบบแวนขนาดเล็กติดไว้ในบ้านใกล้ประตูเข้าออก แล้วเดินสาย 2 เส้นจากเครื่องโทรศัพท์มาต่อที่คอนเน็คเตอร์ Tell สายที่ต่อกับโทรศัพท์เดินสายไปได้ไกลกว่า 100 เมตร (**หมายเหตุ** ไม่ได้ต่อกับคู่สายขององค์การฯแต่อย่างใดเลย) เครื่อง โทรศัพท์นี้จะใช้เป็นตัวรับการกดรหัส 4 ตัว และกดคำสั่งเปิด-ปิด ระบบ

**วิธีที่ 2** เป็นการเปิด-ปิดระบบในระยะไกล ซึ่งขณะที่สั่งปิดระบบกันขโมยแล้วจะยังคงมีไฟเลี้ยงวงจรอยู่ ซึ่งมี **ข้อดี** ดังนี้คือ 1. สามารถใช้เป็น เครื่องเตือนภัยฉุกเฉินได้ โดยการกดสวิทช์ 1 ไซเรนจะดังเพื่อขอความช่วยเหลือ 2. สั่งเปิด-ปิด รีเลย์ 3 ได้โดยกดปุ่ม โทรศัพท์เพื่อใช้งานอเนกประสงค์

### 4. การใช้โทรศัพท์เปิด-ปิดระบบ ;

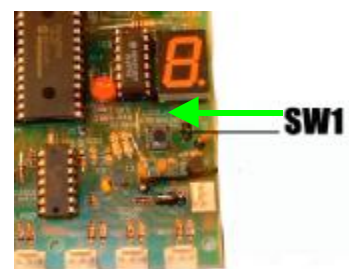
โดยยกหูโทรศัพท์ขึ้นและกดปุ่ม ( หรือ หมุน ) หมายเลข 4 ตัว ที่เป็นรหัสให้ถูกต้อง และตามด้วยคำสั่ง ซึ่งมี 3 คำสั่ง คือถ้าหมุนเลข 1 ตาม หมายถึงเปิดระบบกันขโมย ถ้าหมุนเลข 0 หรืออื่นใด จะเป็นการปิดระบบ ถ้าหมุนเลข 3 จะเป็นการ ON และ OFF รีเลย์ 3 รหัส 4 ตัวนี้ จะเก็บอยู่ใน EPROM 93C46 ซึ่งจะให้รหัสเลข 1 2 3 4 มาให้จากโรงงาน

**ตัวอย่าง** ยกหูกดปุ่มรหัส 1234 0 เป็นการปิดกันขโมยหรือ ยกหู แล้วกด รหัส 1234 3 จะเป็นการสั่งเปิด-ปิด รีเลย์ 3

**หมายเหตุ** ต้องกดปุ่มให้เสร็จภายใน 15 วินาทีหลังจากยกหู ถ้าเกิน 15 วินาทีจะไม่รับคำสั่งวางหูและเริ่มใหม่

### 5. วิธีเปลี่ยนรหัสเปิด-ปิดระบบ ;

ทุกเครื่องจะใส่รหัส 1 2 3 4 มาให้แล้ว ถ้าต้องการเปลี่ยนรหัสให้ทำดังนี้ ยกหูโทรศัพท์ และกดสวิทช์ 1 แะไว้ก่อนที่จะจ่ายไฟเข้าเครื่องกันขโมยนี้ เสร็จแล้วปล่อยสวิทช์ 1 และหมุนหรือกดปุ่มตัวเลข 4 ตัว ที่จะให้เป็นรหัสใหม่ IC1 จะเขียนรหัสใหม่ลงใน 93C46 เก็บไว้ได้ตลอดถึงแม้ไฟฟ้าดับหรือ ปิดเครื่อง เมื่อใดที่ต้องการเปลี่ยนรหัสอีกก็ทำวิธีเดิม



เครื่องกันขโมยรุ่นนี้จะใช้ตัวตรวจจับ(Sensor) แบบไร้สาย ถ้าเป็นเครื่องกันขโมยรุ่นพิเศษจะใช้กับตัวตรวจจับแบบไร้สายได้ด้วย

## 6. ตัวตรวจจับ(เซ็นเซอร์)แบบไร้สาย

ถ้าใช้แบบนี้จะต้องเดินสายไฟระหว่างเครื่องกันขโมยนี้ไปยังตัวตรวจจับ ซึ่งปกติก็คือสวิทช์กันขโมยที่ติดตั้งตามประตู, หน้าต่างนั้นเองเครื่องกันขโมยนี้จะมีขั้วต่อไว้ให้ติดสวิทช์กันขโมยได้ทั้งแบบปกติเปิด(N.O)และแบบปกติปิด(N.C)

ในแต่ละพื้นที่(โซน) สามารถติดสวิทช์แบบใดแบบหนึ่งแบบเดี่ยวหรือติดทั้ง 2 แบบทั้ง N.O และ N.C พร้อมกันก็ได้

แบบแรกจะดักจับสิ่งผิดปกติที่เป็น LOW หรือ กราวด์ หรือ 0 V. ตัวตรวจจับพื้นฐานที่ใช้ในอินพุทแบบนี้คือ สวิทช์กันขโมยแบบปกติเปิด (N.O) แบบนี้ในชุดเดียวกัน จะต่อสวิทช์ขนานกันไปได้มาก บางท่านจึงเรียกว่าสวิทช์ต่อขนาน อินพุทนี้จะต่อสายไฟสีขาวและสีดำเป็นกราวด์ไว้ให้ในทุกละโซน ในแบบนี้ ถ้าไม่ใช้ขาคือปล่อยขาค้นล่อยไว้ได้ ส่วนในแบบที่2 จะต่อกับสวิทช์แบบปกติปิด (N.C) หรือบางท่านเรียกว่า สวิทช์ อนุกรม เพราะต่ออนุกรมกันได้มาก การทำงานของตัวตรวจจับแบบนี้คือจะรอรับสัญญาณผิดปกติที่เป็นไฟบวก (High) เข้ามาตั้งแต่ 4V ถึง 20V แบบนี้ถ้าไม่ใช้ในโซนใดเขาจะต้องถอดจัมเปอร์ที่ขาค้นออกหรือเสียบจัมเปอร์ไว้เพียงรูเดียวก็ได้ เพราะถ้าไม่เช่นนั้นระบบกันขโมยไซเรนจะดังไม่หยุด อินพุทนี้ต่อสายสีฟ้าและสีดำเป็นกราวด์ไว้ในทุกๆ โซน ความจริงยังมีอินพุทที่ยังไม่ต่อสายออกมา มีทั้ง NOและNCเพื่อไว้อีกสำหรับท่านที่อ่านวงจรได้นำไปดัดแปลงใช้งานเพิ่มเติม เพื่อให้ใช้ได้ครอบคลุม เพราะตัวตรวจจับยังมีอีกหลายอย่าง เช่น สวิทช์จับการสั่นสะเทือน ตัวตรวจจับควันไฟหรือแก๊ส ตัวตรวจจับการเคลื่อนไหว เป็นต้น โดยปกติทั่วไปมีอินพุท NCและ NO เท่าที่ให้มีนั้นก็พอเพียงแล้ว

เครื่องกันขโมยนี้จะแบ่งพื้นที่ในการตรวจจับออกเป็น 5 โซน เมื่อมีผู้บุกรุกจะมีตัวเลขบอกว่าเกิดขึ้นในโซนใด โซนที่ 1 จะเป็นโซนที่มีห่วง เวลาเป็นโซนที่ใช้เป็นทางเข้า-ออก ของเจ้าของบ้าน เมื่อมีคนเข้ามาไซเรนจะไม่ดังทันที จะรอประมาณ 25 วินาที เพื่อที่ว่าถ้าเป็นเจ้าของบ้านเข้า มาเอง(ไม่ใช่ผู้บุกรุก) จะได้มีเวลาปิดเครื่องกันขโมยนี้ทัน ในตอนเปิดเครื่องกันขโมยนี้ก็เช่นกันจะมีเวลา 30 วินาที เพื่อออกจากบ้านได้ทันส่วน โซนอื่นๆ จะไม่มีหน่วงเวลา เมื่อมีผู้บุกรุกไซเรนจะดังทันที ในการติดตั้งอาจจะใช้เฉพาะบางโซนหรือทุกโซนก็ได้ ถ้าต้องการต่อสวิทช์ ไร้ที่ตัว กล่อง เพื่อใช้ปิดบางโซนในบางเวลาได้ด้วยอย่างเช่นถ้าต้องการปิดโซน1 ก็ต่อสวิทช์ที่ขั้ว ZINCลงกราวด์ ถ้าจะปิดโซน2 ก็ต่อขั้ว Z2NCตามลำดับ

## สรุปการทำงานของสวิทช์ SW1

1. ถัดกด SW1 ไว้ก่อนจ่ายไฟเข้าเครื่องจะเป็นการเปลี่ยนรหัส 4 หลักที่ใช้เปิด-ปิดระบบด้วยการกดปุ่มโทรศัพท์
2. ถัดกด SW1 หลังจากจ่ายไฟเข้าเครื่องแล้วตัวเลขจะแสดงเลข " 7 " และไซเรนจะดังขอความช่วยเหลือฉุกเฉิน 1 นาที จะทำงานแม้ปิดระบบ (ไฟเตรียมพร้อมดับ) แต่จะต้อง มีไฟเลี้ยงวงจรด้วย ถ้าต้องการให้ไซเรนทำงานให้ใช้สวิทช์แบบคิกที่ตัวกล่องแล้วต่อสายไฟเล็กๆไปที่สายปรีนท์ของ สวิทช์ตัวเดิม โดยถอดสวิทช์ตัวเดิมออก

## หมายเหตุ

- ◆ ถ้าไม่ต้องการให้มีเสียงบี๊เซอร์ ให้ตัดสายที่เข้าตัวบี๊เซอร์ออก ส่วนวงจรอื่นก็จะยังทำงานได้ปกติ
- ◆ ถ้าไม่ต้องการใช้รหัสเปิด-ปิด ก็ไม่ต้องต่อเครื่องโทรศัพท์ไว้ก็ได้
- ◆ ถ้าต้องการต่อกับเครื่องโทรแจ้งเหตุอัตโนมัติ (MT270) ให้ใช้ OPTO ที่ CON2 ต่อกับ NO ของเครื่องโทรแจ้งเหตุอัตโนมัติ โดยต่อขา E ของ OPTO ต่อกับกราวด์ของเครื่องโทรแจ้งเหตุอัตโนมัติ
- ◆ ถัดกดปุ่มหรือหมุนรหัสตัวเลขจะแสดงเลข " 6 " และบี๊เซอร์จะดังเตือนจากนั้นภายใน 15 วินาทีต้องวางหูและหมุนให้ถูกต้องไม่เช่นนั้นไซเรนจะดัง - เมื่อไซเรนดังถ้าไม่ได้ปิดสวิทช์ เมื่อครบเวลา 1 นาที ไซเรนก็จะหยุดเอง และเครื่องจะอยู่ที่เตรียมพร้อมใหม่
- ◆ ถ้าเมื่อเปิดระบบกันขโมยแล้วไซเรนดังขึ้นทันที แสดงว่ามีประตูในโซนอื่นที่ไม่ใช่โซนที่ 1 ยังไม่ได้ปิดประตู
- ◆ ท่านสามารถนำเครื่องกันขโมยรุ่นนี้ไปเพิ่มเติมเป็นรุ่นพิเศษได้ เพื่อให้ใช้กับตัวตรวจจับแบบไร้สาย และเปิด-ปิดด้วยตัวลูกริโมตไร้สายได้