

### ลักษณะทั่วไป :

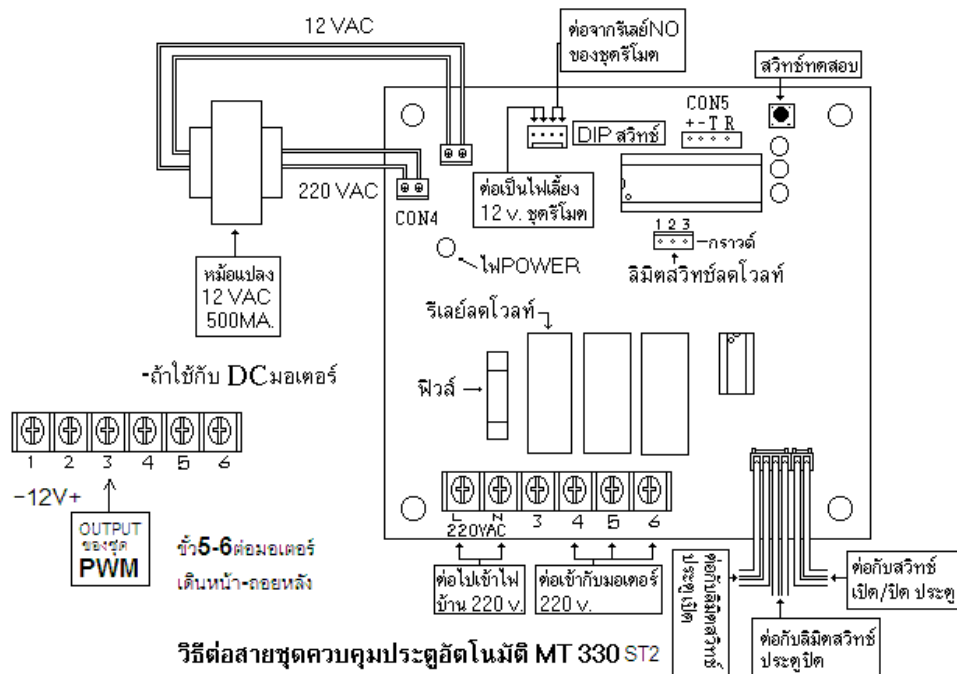
- ใช้ควบคุมได้ทั้ง 220VAC สามารถต่อกับ AC มอเตอร์ 220V ได้โดยตรง หรือใช้กับ DC มอเตอร์ 12V ก็ได้ขึ้นอยู่กับ การต่อไฟเข้าที่ขา 1 และขา 2 ว่าต่อกับไฟเข้าที่โวลต์ ถ้าต่อไฟเข้า 220VAC ก็ใช้กับมอเตอร์ 220VAC, ถ้าต่อกับไฟ 12VDC ก็ใช้กับมอเตอร์ 12V
  - ใช้ได้ทั้งประตูรีโมทหรือแบบสวิทช์ หรือควบคุมกันสาดอัตโนมัติ (ขึ้นอยู่กับชุดกลไกที่ใช้)
  - ใช้กับมอเตอร์ 3 สาย (ถ้าจะใช้กับมอเตอร์ 4 สายให้ต่อผ่านแมกเนติก) ขนาดแรงม้าเลือก ขนาดตามน้ำหนักประตู
  - ใช้ร่วมกับหม้อแปลง AC 12 V 1A เป็นไฟเลี้ยงวงจร
  - สามารถเลือกต่อตรงกับ DC มอเตอร์ 12V ตัวเดียวทั้งเดินหน้า-ถอยหลังก็ได้ โดยต่อใช้ไฟจากแบตเตอรี่ 12V ไม่ต้องใช้ไฟ AC 220V
  - หรือแยกใช้ DC มอเตอร์ 2 ตัวเป็นเดินหน้า 1 ตัว ถอยหลัง 1 ตัว ก็ทำได้
  - ถ้าใช้กับ DC มอเตอร์ จะใช้งานการลดความเร็วมอเตอร์เมื่อถึงจังหวะเข้าใกล้เป้าหมายได้ด้วยเป็นการทำงาน 2 สเตป
  - ใช้ได้ 2 วิธีที่จะให้รีเลย์ลดความเร็วทำงานคือมีลิมิตสวิทช์(เป็นสวิทช์แม่เหล็กเล็กๆ)เมื่อประตูเลื่อนถึงจังหวะหรือใช้การตั้งเวลา
  - มีขั้วต่อกับชุดรีโมทไร้สายได้เลย มีขั้วจ่ายไฟเลี้ยงให้ชุดรีโมทด้วย
  - สั่งเปิด - ปิดด้วยรีโมทหรือสวิทช์กดติด-ปล่อยคียบเพียง 1 ตัว - ใช้งานง่าย การทำงานเหมือนชุดคอนโทรลมาตรฐาน
  - มีขั้วต่อลิมิตสวิทช์เมื่อประตูเปิดสุด และเมื่อประตู ปิดสุด-ใช้กับลิมิตสวิทช์หรือไม่ใช้ก็ทำงานได้ - มีตั้งเวลาป้องกันลิมิตสวิทช์ ชัดชิ่ง
  - ใช้กับ ไมโครสวิทช์ หรือ REED สวิทช์ (สวิทช์แม่เหล็ก) แทน ลิมิตสวิทช์ราคาแพงได้ เพราะใช้ไฟต่ำเพียง 5 V กระแสน้อยกว่า 1 MA
  - ใช้ลิมิตสวิทช์ได้ทั้ง NO หรือ NC ส่วนลิมิตสวิทช์ลดความเร็ว DC มอเตอร์ใช้แบบ NO
  - ต่อ SENSOR ให้หยุดเมื่อมีสิ่งกีดขวางได้ทั้ง NO หรือ NC
  - ตั้งเวลามอเตอร์ได้ ถ้าลิมิตสวิทช์ชัดชิ่ง มอเตอร์ก็จะหยุดเอง
  - แยกตั้งเวลาไม่เท่ากันได้ทั้งเวลาปิดและเวลาเปิด จึงตั้งค่าได้ตามต้องการ ค่าเวลาตั้งได้ละเอียดถึง 0.1 วินาที
  - เพิ่มลิมิตสวิทช์อีก 2 ตัวด้านปิดประตูและด้านประตูเปิด เพื่อลดความเร็ว DC มอเตอร์ โดยเมื่อลิมิตสวิทช์ทำงานรีเลย์ 1 จะ ON ทำให้มอเตอร์จะสลับไปรับไฟเข้ามอเตอร์จากขา 3 (Vin-ST2) แทน ซึ่งถ้าเราต่อชุด PWM ที่สามารถปรับความเร็ว DC มอเตอร์ไว้ที่ขา 3 นี้ก็จะทำให้ มอเตอร์ความเร็วลดลงตามค่าที่เราปรับตั้งค่าชุด PWM ไว้จึงลดแรงชนกระแทกเมื่อถึงจังหวะประตูปิดสุดได้
  - เพิ่มตั้งเวลาอีก 2 ชุด ถ้าไม่ใช้ลิมิตสวิทช์ แยกตั้งเวลาไม่เท่ากันได้เวลาปิดและเวลาเปิด ค่าเวลาตั้งได้ละเอียดถึง 0.1 วินาที
- เช่น ตั้งเวลาเปิดให้น้อยกว่าเวลาจริงพอประตูเปิดไปแค่ 80 % ก็หยุดเพราะหมดเวลาแล้วและประตูก็เปิดพร้อมกับความต้องการแล้วไม่ต้องเปิดสุดจนไปชนลิมิตสวิทช์ และ ตั้งเวลาปิดให้มากกว่าเวลาจริงประตูจะได้ชนลิมิตสวิทช์ฝั่งปิดจะได้ปิดสนิท

### การต่อใช้งาน : สามารถต่อใช้ได้ 3 แบบ คือ

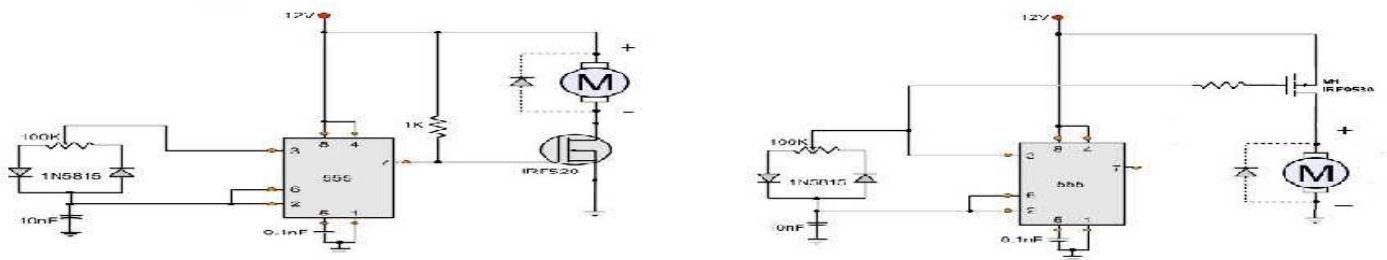
1. ต่อเข้า AC มอเตอร์โดยตรง ใช้ได้กับมอเตอร์ AC 220V 1 เฟส ขนาดไม่เกิน 3/4 แรงม้า วิธีต่อ ให้ต่อสายจากแผ่นบอร์ดขั้ว 3 ขั้ว เข้ากับมอเตอร์ ขั้ว เดินหน้า ถอยหลัง และกราวด์ (COMM) ให้ถูกต้องอย่าให้สลับขั้วกัน
2. ต่อ AC มอเตอร์ผ่านชุดแมกเนติกรีเลย์ 220VAC จะใช้กับมอเตอร์ได้ทุกขนาด วิธีต่อ กับ 3 ขั้วมี 1 เส้นเป็นสายร่วม (COM) ส่วนอีก 2 ขั้ว ใช้ต่อกับแมกเนติก 2 ชุดทางด้านประตูปิด และใช้กับแมกเนติกรีเลย์ทางด้านประตูเปิด วิธีต่อผ่านชุดแมกเนติกรีเลย์นี้สามารถใช้ได้หลายกรณี ขึ้นอยู่กับการต่อคอนแทกไปใช้ เช่น ใช้กับมอเตอร์ขนาดใหญ่ได้ไม่จำกัด ใช้กับมอเตอร์ที่โวลต์ต่างกันหรือเฟสต่างกันก็ได้ (เช่นมอเตอร์ 380V3 เฟส หรือใช้กับมอเตอร์แบบ 4 สายก็ได้) ใช้กับระบบที่แยกมอเตอร์เป็น 2 ตัวเปิดตัว-ปิดตัวได้
3. ต่อ DC มอเตอร์ กับขั้ว 5-ขั้ว 6 (ไม่ต้องสนใจขั้วบวก-ลบเพราะขั้วใดก็ได้) และต่อขั้ว L (ขั้ว 1) กับขั้วบวก และต่อขั้ว L กับขั้ว ลบ ของแบตเตอรี่ 12V และใช้สาย 2 เส้นต่อระหว่าง CON4 ต่อไปเข้า CON3 (เพราะไม่ต้องใช้หม้อแปลง) การต่อไม่ต้องสนใจขั้วเพราะต่อขั้วใดก็ได้ การทำงานจะอยู่ที่การต่อสายลิมิต สวิทช์ให้ถูกต้องด้านในตอนหลังเท่านั้น

- สายไฟ AC 220 V ที่ต่อเข้าขั้ว L, N ให้ใช้ไขควงเช็คไฟ ให้ถูกขั้วด้วย (ที่ขั้ว L ไขควงเช็คไฟต้องมีไฟติด)
- เทอร์มินอล CON4 จะต่อไปเข้าหม้อแปลง ขนาด 500 MA ทางด้าน 220 V ส่วนอีกด้านของหม้อแปลงจะเป็นไฟ 12 VAC ต่อกับ เทอร์มินอล CON 3
- สายจาก CON 2 ต่อเข้าชุดรีโมท ได้โดยตรง (เช่นรุ่น MT 700 ) ให้ปรับการทำงาน ของชุดรีโมทเป็นแบบกดติดปล่อยดับ
- การกดปุ่มสวิทช์ที่ตัวชุดรีโมท ก็จะทำงานเหมือนกันกับกดปุ่มสวิทช์ควบคุม ( MANUAL SWITCH)
- สวิทช์ TEST ที่อยู่บนบอร์ดใช้ทดสอบการทำงาน โดยดูไฟ LED ประกอบ เช่น ขณะที่ประตูหยุด LED สีเหลืองจะดับ เมื่อ ประตูเดิน LED เหลืองจะติด ส่วน LED สีเขียวและ LED สีแดง จะบอกว่าประตูปิดหรือเปิด

1. สายอีกคู่ต่อไปเข้าสวิทช์ควบคุม ซึ่งเป็นสวิทช์แบบกดติดปล่อยดับ ไว้สำหรับเปิด - ปิด ประตู จากในบ้านเมื่อไม่ใช้รีโมท
2. การต่อสายเข้าลิ้มิตสวิทช์ที่ประตู อย่าให้สลับด้าน เพราะถ้าสลับด้าน MT 330ST2 จะทำงาน ไม่ถูกต้อง จึงต้องทดลองหาตำแหน่งที่ต่อลิ้มิตสวิทช์ด้านใดด้านเปิดหรือด้านปิดทดลองกดลิ้มิตสวิทช์ขณะมอเตอร์เดินถ้ามอเตอร์ไม่หยุดแสดงว่าลิ้มิตสวิทช์ผิดด้าน



--ถ้าใช้กับ12VDCแบบ- 2 จังหวะให้ต่อขั้ว1-2กับ12VDCตั้งDIP5-ON และจ่ายไฟเข้าที่ขั้ว3โดยต่อผ่านชุดPWMปรับความเร็วDCมอเตอร์ โดยปรับชุดPWMไว้ที่40-80เปอร์เซ็นต์ที่ค้างไว้ ถ้าใช้ชุดPWMแบบรับกระแสต่อเอาท์พุท(ขั้วลบ)กับขั้ว 3 ตามรูปด้านบน แต่ถ้าใช้ชุดPWMแบบจ่ายกระแสต่อเอาท์พุท(ขั้วบวก)กับขั้ว 3 และต้องสลับสายไฟเข้า 12V ขั้วบวกต่อขั้ว 1 ขั้วลบ ต่อ ขั้ว 2



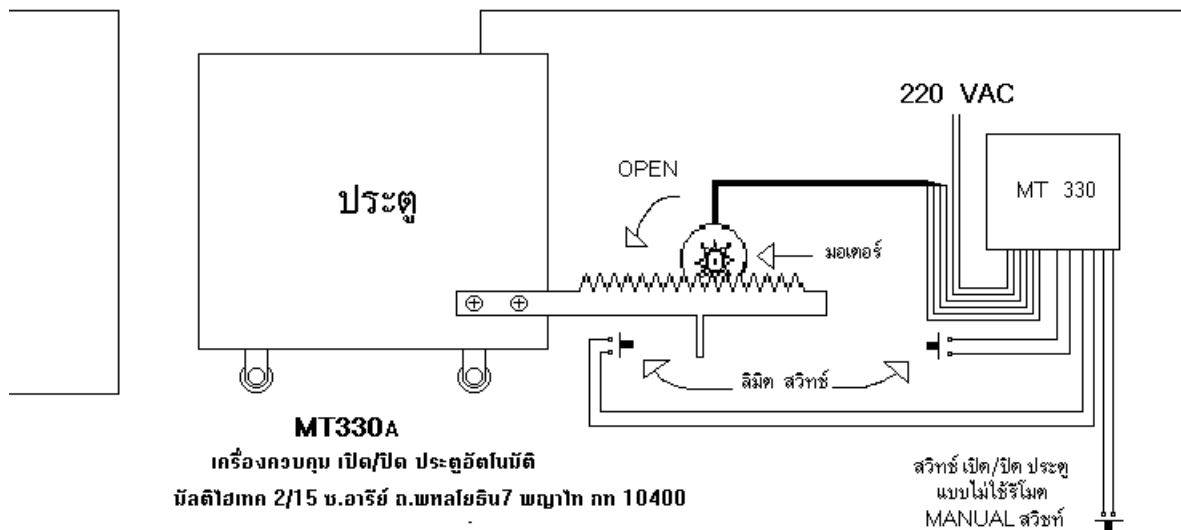
วงจรชุดPWM จะมี 2แบบคือ แบบรับกระแส OUTPUTจะเป็นขั้วลบ(เป็นส่วนมากที่มีขาย) อีกแบบจ่ายกระแสออกOUTเป็นขั้วบวก

### หลักการทำงานเมื่อใช้กับ DCมอเตอร์

เมื่อสั่งเปิดหรือปิดมอเตอร์จะเริ่มเดินด้วยความเร็วปกติจนกว่าเซ็นเซอร์ลดความเร็วจะ ON หรือหมดเวลาเริ่มลดความเร็วทางด้านเปิดหรือปิด, รีเลย์ลดความเร็วจะทำงานมีไฟ LED ติด คอนแทคของรีเลย์ 1 จะตัดไฟ 12V ที่ไปมอเตอร์โดยตรงออกและรับไฟ 12V ต้องวิ่งผ่านตัวปรับลดความเร็ว PWM ทำให้ความเร็วมอเตอร์ลดลง มีอีกวิธีจะใช้วิธีจ่ายไฟ DC เข้าขั้ว 3 ที่ระดับโวลต์ที่ให้มอเตอร์หมุนในความเร็วต่ำได้เช่นจ่ายไฟ 9V เป็นต้นซึ่งมอเตอร์ต้องทำงานได้ในระดับแรงดันนี้ด้วยต้องดูสเปคของมอเตอร์ซึ่งอาจจะไม่เท่ากัน (ต้องระวังแรงบิดของมอเตอร์จะลดลงด้วย) ปกติถ้าใช้ชุด PWM แรงบิดจะดีกว่า แต่ท่านต้องเลือกชุด PWM ที่ทนกระแสได้พอ เพราะมอเตอร์จะกินกระแสเยอะช่วงที่แรงบิดสูงไม่เช่นนั้นชุด PWM จะขาดได้หรือไหมได้

CON6 - ขา1 กับขา3 เป็นลิมิตสวิทช์ลดโวลต์ด้านปิด - ขา2 กับขา3 เป็นลิมิตสวิทช์ลดโวลต์ด้านเปิด ใช้สวิทช์แบบ NO - RY1 เป็นรีเลย์ลดโวลต์หรือลดความเร็ว - RY2 เป็นรีเลย์ด้านปิด - RY3 เป็นรีเลย์ด้านเปิด

### รูปแบบการต่อใช้งาน



### วิธีทดลอง :

ให้หาด้านลิมิตสวิทช์ ขณะที่ประตูกำลังเคลื่อนปิด ลองกดลิมิตสวิทช์ตัวหนึ่งตัวใด ถ้ากดแล้วประตูหยุด แสดงว่าลิมิตสวิทช์ตัวนั้น ต้องนำไปติดตั้งทางด้านที่ประตูปิดสุด ลิมิตสวิทช์นี้จะขึ้นอยู่กับทิศที่ตั้งมอเตอร์ เช่น บางตัวหมุนขวาประตูปิด แต่บางตัวหมุนซ้ายประตูปิด จึงจะระบุว่าลิมิตสวิทช์นี้อยู่ด้านเปิดหรือปิดแน่นอนไม่ได้ จึงต้องทดลองแต่ละตัวไป

### การทำงาน :

ปกติจะเปิดให้มีไฟเลี้ยงไว้ตลอดเวลาส่งเกตุไฟ LED POWER จะติด เมื่อกดสวิทช์ ควบคุม ( หรือกดสวิทช์รีโมตก็เหมือนกัน ) ครั้งที่ 1 ประตูจะเปิด ( ถ้าก่อนกดสวิทช์ประตูปิดอยู่ ) และประตูจะเปิดจนสุดแล้วหยุดเอง แต่ถ้าต้องการจะหยุดประตู ก่อนที่ประตูจะเปิดสุด ให้กดสวิทช์อีกครั้ง ประตูจะหยุด ถ้ากดสวิทช์อีกครั้งประตูจะปิด แต่ถ้าไม่ต้องการปิดให้กดสวิทช์อีกครั้งประตูจะเปิดต่อจนสุดและหยุดถ้าประตูเปิดอยู่ก่อน เมื่อกดสวิทช์ประตูก็จะปิดจนสุดและจะหยุดเอง ถ้าประตูปิดไม่สุด ( หรือ เปิดไม่สุด ) ให้ตั้งเวลามอเตอร์ใหม่ให้มากขึ้น

**Ⓢ (โปรดระวังไฟดูด อย่าสัมผัสบางจุด จะมีไฟ 220V เช่น ที่ฟิวส์และเทอร์มินอล ที่ต่อไปเข้าหม้อแปลง)**

### วิธีการตั้งเวลามอเตอร์ :

เริ่มจากปิดไฟเข้าเครื่อง จนไฟ LED POWER สีแดงดับ จากนั้นเลื่อน DIP8 (setup) ให้อยู่ที่ ON และต่อชุดตัว USB-TTLที่จะต่อกับ เครื่องคอมพิวเตอร์ 3 ขั้ว กับคอนเน็ก CON5 โดยต่อสายกราวด์ร่วมกัน และต่อสายสลับ ขั้ว T กับขั้ว R ของ UART และ ขั้ว R กับ ขั้ว T ของ UART ส่วนขั้วที่เหลือไม่ต้องต่อ แล้วเรียกโปรแกรม TERMINAL ตั้งค่าBUAD=9600,DATA=8,STOP BIT=1,PARITY=NONE (หรือถ้าจะไม่ใช้คอมพิวเตอร์ ก็อาจใช้ชุด RS232 MONITOR ของทางร้านใช้ต่อแทนได้ ถ้าใช้ RS232MONITOR จะต้องต่อขั้วบวกไปเข้ากับขา 5Vเพื่อจ่ายไฟให้ชุด RS232MONITORด้วย) ก่อนเปิดไฟเลี้ยงเข้าเครื่อง แล้วกดปุ่มที่คีย์บอร์ด เพื่อตั้งค่าเวลา 4 ชุด ดังนี้

กด A หน้าจอจะแสดงค่าของ TIMER A ตั้งเวลาเปิด เช่น MEM 180.0 วินาที เป็นค่าในหน่วยความจำ(MEMORY)

กด B หน้าจอจะแสดงค่าของ TIMER B ตั้งเวลาปิด เช่นMEM 039.4 วินาที

กด C หน้าจอจะแสดงค่าของ TIMER C ตั้งเวลาก่อนรีเลย์ลัดโวลท์ทางด้านปิด เช่น MEM 029.9 วินาที

กด D หน้าจอจะแสดงค่าของ TIMER D ตั้งเวลาก่อนรีเลย์ลัดโวลท์ทางด้านเปิด เช่น MEM 021.2 วินาที

กด E เมื่อต้องการเปลี่ยนค่าใหม่ หน้าจอจะแสดง -EDIT- และแสดงค่า 000.0 กดปุ่มตัวเลขใส่ค่าที่ต้องการ เช่น 021.4 ถ้าต้องการ เคลียร์ค่าเป็น 000.0 ใหม่ให้ กดปุ่ม ESC ที่ KEYBOARD และ กด S เมื่อต้องการ SAVE ค่า ที่ตั้ง ตัวอย่างเช่น กด 3 จะแสดง 000.3 กด 4 จะแสดง 003.4 (ตัวเลขจะเลื่อนจากหลักหลัง ไปหน้าเหมือนกดเครื่องคิดเลข) กด 2 จะแสดง 034.2 เมื่อกด S จะเก็บค่าลงหน่วยความจำและหน้าจอจะแสดงค่า MEM 034.2 วินาที และค่าใน EDIT จะเคลียร์เป็น 000.0 เพื่อเตรียมรับค่าที่จะตั้งค่าใหม่ ตั้งค่าได้สูงสุด 180.0 วินาที(หรือเท่ากับ 3 นาที) ถึงแม้ใส่ค่ามากกว่านี้ ก็จะได้ค่าไม่เกินนี้ เมื่อตั้งค่าเสร็จก็ปิดไฟเข้าออกจากการตั้งค่า และเลื่อน DIP8(setup) ไปที่ ตำแหน่ง OFF และเปิดไฟเลี้ยง หลังจากนั้นจ่ายไฟเข้าเพื่อใช้งานปกติ เครื่องจะเก็บค่าเวลาที่ตั้งลงหน่วยความจำเพื่อใช้ตลอดไป ถึงแม้ไฟจะดับก็จะไม่ลืม (จนกว่าท่านต้องการเปลี่ยนค่าใหม่ก็ทำวิธีเดิมนี้)

### วิธีตั้งค่าจัมเปอร์และDIPสวิทช์ต่างๆ :

① **หมายเหตุ JP=ON** คือเสียบจัมเปอร์(ต้องเสียบทั้ง2ขา) , **JP=OFF** คือปลดจัมเปอร์ หรือเสียบขาเดียว

☞ **DIP1 = ON** จะเลือกใช้ระบบตั้งเวลามอเตอร์ช่วงปิดตามค่าที่ตั้งไว้, ถ้า **OFF** จะไม่ใช้ระบบตั้งเวลานี้

☞ **DIP2 = ON** จะเลือกใช้ระบบตั้งเวลามอเตอร์ช่วงเปิดตามค่าที่ตั้งไว้, ถ้า **OFF** จะไม่ใช้ระบบตั้งเวลานี้

☞ **DIP3 = ON** จะเลือกใช้ระบบตั้งเวลามอเตอร์ก่อนลัดโวลท์ช่วงปิดตามค่าที่ตั้งไว้, ถ้า **OFF** จะไม่ใช้ระบบตั้งเวลานี้

☞ **DIP4 = ON** จะเลือกใช้ระบบตั้งเวลามอเตอร์ก่อนลัดโวลท์ช่วงเปิดตามค่าที่ตั้งไว้, ถ้า **OFF** จะไม่ใช้ระบบตั้งเวลานี้

☞ **DIP5=ON**จะเลือกใช้ระบบมอเตอร์DC 2 สเตป ถ้า **OFF** จะไม่ใช้ระบบ 2 สเตป(ถ้าใช้กับ220VAC.ให้ตั้งเป็น **OFF**)

☞ **DIP6 = ON** จะใช้เซ็นเซอร์ที่ตรวจจับสิ่งกีดขวางทั้งด้านปิดและด้านเปิด,ถ้า**OFF** จะไม่ใช้เซ็นเซอร์ที่ตรวจจับสิ่งกีดขวางด้านเปิดประตู

☞ **DIP7 = ON** เมื่อเซ็นเซอร์ตรวจจับพบสิ่งกีดขวางทางด้านปิด มอเตอร์จะหมุนถอยหลัง แต่ถ้าเป็นด้านเปิดเมื่อมีสิ่งกีดขวางมอเตอร์จะหยุด , ถ้า **OFF -DIP7** เมื่อเซ็นเซอร์ตรวจจับพบสิ่งกีดขวางทางด้านปิดหรือด้านเปิด มอเตอร์จะหยุดหมุนไม่มีถอย

☞ **DIP8(SETUP) = ON** จะตั้งค่าเวลา, ถ้า **OFF** จะเป็นใช้งานเปิด-ปิดประตูปกติ

☞ **JP. SENSOR\_NC = ON** จะใช้กับเซ็นเซอร์แบบปกติปิด (NC) ถ้า **OFF** จะใช้กับเซ็นเซอร์แบบปกติเปิด (NO)

☞ **JP. LIMITSW\_NC = ON** จะใช้กับลิมิตสวิทช์แบบปกติปิด (NC) ถ้า **OFF** จะใช้กับลิมิตสวิทช์แบบปกติเปิด (NO)

**ตัวอย่าง** การตั้งค่าจัมเปอร์ให้ทำงานแบบ MT330ST2 (ปกติจะตั้งค่านีมาจากโรงงาน)ม **DIP - OFF** ทั้งหมด, **JP = OFF** ทั้งหมด

**หมายเหตุ** เมื่อON-OFF DIP สวิทช์ 1-7 จะทำงานทันทีไม่ต้องปิดเปิดไฟเข้าก่อน