

# AB-505

## v1.0 (2019)

### 5 Digit Counter

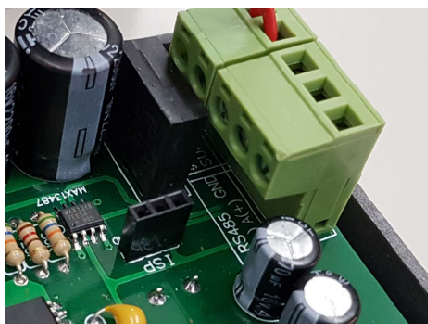


AB-505 คือเครื่องนับจำนวนแบบง่าย แสดงผลด้วย LED สีแดง ตัวเลขสูง 3 นิ้ว จำนวน 5 หลัก รองรับจำนวนนับได้ 99999 ขึ้นมองเห็นได้ชัดเจน ใช้งานได้ทั้งแบบ In-Door หรือ Out-Door (ภายใต้ร่มเงา) นับจำนวนได้เร็วสูงสุด 10 ขึ้น / วินาที ราคาประหยัด เหมาะอย่างยิ่งสำหรับการนับจำนวนในไลน์การผลิตต่างๆ

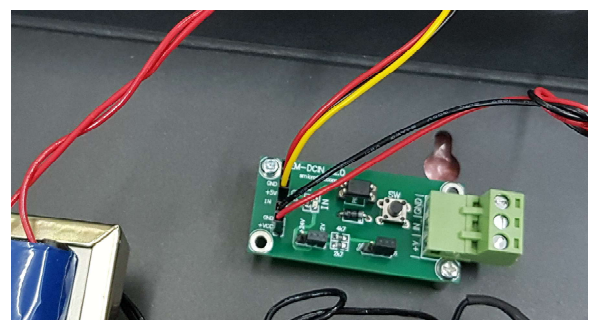
#### คุณสมบัติ

- ตัวเลข 7-Segment สีแดง ประกอบด้วย LED ความสว่างสูงขนาด 5 mm จำนวน 35 ตัวต่อ 1 หลัก
- ตัวเลขมีความสูง 3 นิ้ว จำนวน 5 หลัก ปรับความสว่างได้ 10 ระดับ รองรับการแสดงผลทั้งแบบ In-Door และ Out-Door ทั้งนี้ต้องอยู่ภายในร่มเงา ซึ่งไม่โดนแดดและฝนโดยตรง
- มีปุ่มบนหน้าปัด 2 ตัว (Set, Adj) เพื่อการนับ +1 และ Reset รวมทั้งเพื่อการตั้งค่าต่างๆ
- มี DC-Input สำหรับการนับ +1 โดยต่อกับปุ่มกดภายนอก หรือต่อกับ Sensor แบบ NPN ก็ได้
- รองรับการนับได้ถึง 99999 หน่วย และนับได้เร็วถึง 10 ขึ้น / วินาที
- มี Port สื่อสาร RS485 สำหรับการอ่านหรือตั้งค่าผ่าน Computer ภายนอกได้ และมี LED สีฟ้าบนหน้าปัดแสดงสถานะการสื่อสาร RS485 ด้วย
- เก็บค่าจำนวนนับด้วย Ram ภายในพร้อม Battery Backup (CR2032) ข้อมูลยังจำได้แม้ไฟฟ้าดับ
- ทำงานด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์เบอร์ 82E54AS2 ความถี่ Clock 11.0592 MHz
- ใช้ไฟบ้าน 220 VAC กำลังไฟสูงสุดเพียง 3W เท่านั้น
- ขนาดสินค้า 360 x 120 mm และความหนา 70 mm

#### ภาพแสดงตัวเครื่อง



ขั้วต่อ RS485 เพื่อสื่อสารกับคอม



แผง DC-Input สำหรับต่อกับ  
ปุ่มภายนอก หรือ Sensor NPN

## การใช้งาน

- เมื่อเปิดเครื่อง จะมีเสียง Beep พร้อมแสดงหมายเลข Version X.X และ LED สีฟ้ากระพริบ 2 ครั้ง
- จากนั้นจะแสดงค่าจำนวนนับล่าสุดที่จำไว้ และพร้อมใช้งานได้ที่
- ปุ่มกดบนหน้าปัด  
ปุ่มบน Set = นับจำนวน +1 (เหมือน DC-Input) แต่ค่า De-Bounce ที่ตั้งไว้จะไม่มีผล  
ปุ่มล่าง Adj = Reset เป็น 0 โดยต้องกดค้างนาน 2 วินาที

## การตั้งค่า

- การตั้งค่าต่าง ๆ ให้กดปุ่ม Set ค้างไว้แล้วจึงเปิดเครื่อง รอ 3 วินาทีแล้วจึงปล่อยมือ
- เครื่องจะให้ตั้งค่าต่าง ๆ ดังนี้  
(X คือตัวเลขที่ตั้งค่าได้แบบที่หลัก , Set = เลื่อนต่อไป , Adj = เปลี่ยนแปลงค่า)

b\_X ตั้งความสว่าง LED 0 - 9 (Default = 2)

d\_X ตั้งค่า De-Bounce ของ DC-Input (Default = 0)

เช่น ถ้าตั้งเป็น 5 จะหมายถึง 0.5 วินาที

นั่นคือถ้ามีการนับ +1 แล้ว จะต้องรออีก 0.5 จึงจะนับตัวต่อไปได้

เพื่อป้องกันการเบิ้ลของการกด Switch

กรณีใช้กับ Sensor หรือต้องการความเร็วสูงสุด ให้ตั้งเป็น 0 ไว้

0\_X ตั้งการแสดงผลเลขนำหน้า (Default = 1)

0 = แสดงเลขศูนย์นำหน้า

1 = ไม่แสดงเลขศูนย์นำหน้า

## ชุดคำสั่งทาง RS485

คุณสมบัติพื้นฐานคือ Baud-Rate=9600 Parity=None Data=8 Stop=1 โดยชุดคำสั่งแบบ Sac Protocol (Smart Ascii Command) สามารถใช้โปรแกรมสื่อสารแบบ Terminal ที่ทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อการทดสอบคำสั่งได้ที่ เพราะมีรูปแบบเป็นตัวอักษร Ascii ทั้งหมด มีรูปแบบดังนี้...

:clr สำหรับใช้งานแบบไม่มี Node Address คือใช้งานเพียงบอร์ดเดียว

:@aac\r สำหรับใช้งานแบบมี Node Address คือใช้พ่วงกันหลาย ๆ บอร์ด

: คือรหัสนำหน้า (0x3A)

c คือรหัสคำสั่งเป็นตัวเลข หรือตัวอักษรตัวเดียว

\r คือรหัสลงท้าย (0x0D)

@ คือรหัสเพิ่มเติม (0x40) กรณีใช้งานแบบมี Node Address

aa คือหมายเลข Node Address ซึ่งเป็น Ascii แบบ bcd 01-99

ตัวอย่างเช่นถ้าหมายเลข aa=37 รหัส Ascii ก็คือ 0x33 และ 0x37

(ที่จริง aa รองรับเลข Hexฐานสิบหก แต่แนะนำให้ใช้เป็น bcd เพื่อให้ดูเข้าใจได้ง่าย)

Sac เป็น Protocol ที่ทำให้ใช้งานแบบตัวเดียวก็ได้ หรือพ่วงกันเป็น Network ก็ได้ โดยทำการตั้ง Node Address ได้จากชุดคำสั่ง โดยถ้าเป็นการใช้งานบอร์ดเดียว ก็สามารถใช้รูปแบบ :c\r ใช้งานได้เลย เมื่อส่งคำสั่งไปแล้ว บอร์ดจะตอบสนองกลับมาด้วยข้อมูลหรือข้อความใด ๆ เสมอ และถ้าใช้พ่วงกันหลาย ๆ บอร์ด ก็ให้ตั้ง Node Address แต่ละบอร์ดแตกต่างกันไป และใช้คำสั่งรูปแบบ :@aac\r ซึ่งเฉพาะบอร์ดที่มี Node Address ตรงกับ aa เท่านั้นที่จะตอบสนองกลับ

ชุดคำสั่งจะสรุปได้ตามตารางต่อไปนี้ โดยจะแสดงในรูปแบบไม่มี Node Address และไม่ใส่รหัสส่งท้าย \r เพื่อให้ดูสบายตา ส่วนคำภายใน [ ] หมายถึง Option คือเลือกใส่หรือไม่ใส่ก็ได้ ซึ่งความหมายส่วนใหญ่ก็คือ การใส่ Option คือการ “เขียนค่า” (write) และการไม่ใส่คือการ “อ่านค่า” (read) ในวงเล็บ (R) หมายถึง รับข้อมูลจากคอม และ (T) หมายถึง ข้อมูลที่ส่งกลับไปยังคอม

รูปแบบคำสั่ง	การใช้งาน
(R) :1[xxxxx] (T) xxxxx[OK]	Read/Write Counter ... สำหรับอ่านหรือเขียนค่าจำนวนนับ 5 หลัก
(R) :2[abc] (T) abc[OK]	Read/Write Config ... คือตั้งค่าต่าง ๆ เหมือนกับการตั้งที่หน้าปัด a = Bright 0-9 ... b = De-Bounce 0-9 ... c = Show Zero 0-1
(R) :3 (T) OK	Reset Counter ... ล้างค่าจำนวนนับให้เป็น 0
(R) :4[xyz] (T) xyz[OK]	Read/Write I/O ... อ่านหรือเขียนค่าให้กับ I/O Port บนบอร์ดภายใน เพื่อขยายการใช้งาน โดย x = P24 y = P25 z = P26 โดยใส่ค่าเป็น 0,1 แบบดิจิตอลได้โดยตรง
(R) :X[aa] (T) aa[OK]	Read/Write Node Address ... โดย aa คือค่า Address 01-99 (bcd) สำหรับการใช้งานแบบ RS485 Network ที่ต่อพ่วงหลายตัว
(R) :Y[aaaa] (T) ข้อความต่าง ๆ	Checksum or Dump Flash ... แสดงค่า Size และ Checksum ของ Firmware เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และถ้าใส่ aaaa คือเลข hex ของ address ก็จะแสดงข้อมูลในหน่วยความจำ Flash ภายในตัว MCU (IAP) โดยแสดงเป็นจำนวน 128 Byte
(R) :Z[!] (T) ข้อความต่าง ๆ	Show Model / Version Or Self-Test ... แสดงชื่อสินค้า และรุ่นของ Firmware เป็น vX.X และถ้าใส่ ! จะหมายถึงเข้าระบบ Self-Test เพื่อ การตรวจสอบและเพื่อการซ่อม (ถ้ามี)

หมายเหตุ ... สินค้าของเอสไมโครที่มี Sac Protocol คำสั่ง X,Y,Z จะทำนองเดียวกันเสมอ

Sac Protocol ยังรองรับการทำงานที่ซับซ้อนขึ้น เพื่อให้เหมาะกับสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันไป โดยถ้าใส่อักษร & (0x26) ต่อท้ายคำสั่ง คืออยู่ท้ายสุดของคำสั่ง Ascii แต่อยู่ก่อนรหัสลงท้าย \r (0x0D) หมายถึงไม่ต้องการให้มีการตอบกลับใด ๆ โดยที่เครื่องยังคงทำงานตามคำสั่งทุกประการ ซึ่งมักจะใช้กับคำสั่งเพื่อการตั้งค่าหรือแสดงข้อมูล และไม่ต้องการให้ตอบกลับเพื่อความรวดเร็วในการทำงาน ... และสำหรับสภาพการสื่อสารที่มีสัญญาณรบกวนสูง อาจจะต้องการตรวจสอบคำสั่งให้มีความแน่นอนมากขึ้น ก็สามารถใส่ค่า Checksum เพิ่มเติมได้ตามตัวอย่างนี้

:Z@5A\r

AB-505 v1.0 (2019)@AC\r

ค่า Checksum คือผลบวก Hex ของอักษรทุกตัวหลังจาก : จนถึง @ ตัวอย่าง @5A คือค่า Checksum ของอักษร Z และ @AC คือค่า Checksum ของ AB-505 v1.0 (2019) ทั้งนี้ถ้าค่า Checksum ไม่ถูกต้อง เครื่องก็จะไม่ทำงานใด ๆ ส่วนข้อมูลที่ตอบกลับก็เช่นกัน ถ้าตรวจสอบค่า Checksum แล้วไม่ถูกต้อง ก็ให้ถือว่าเป็นข้อมูลที่ไม่มีความหมายใด ๆ เพราะน่าจะมีความผิดพลาดระหว่างการสื่อสารนั่นเอง