

AB-U300

v1.0 (2021)

Level, Distance Controller

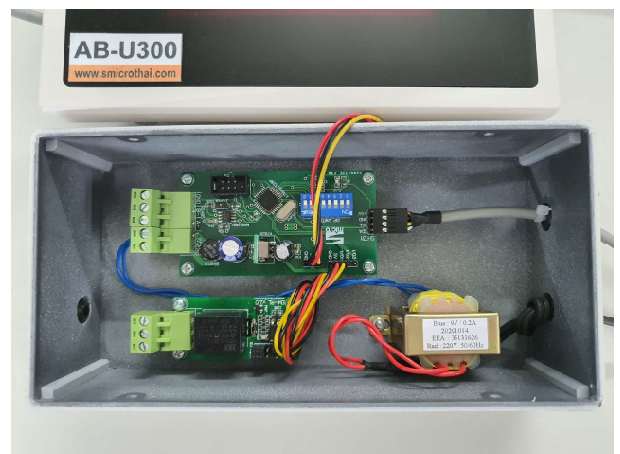


AB-U300 คือชุดวัดระยะทางด้วยการสะท้อนคลื่นอัลตราโซนิก สามารถใช้กับวัตถุได้ทุกชนิด รวมทั้งของเหลวด้วย ในระยะทาง 5-300 cm แสดงผลเป็นค่าเซนติเมตร และยังตั้งค่า Max,Min ตามที่ต้องการเพื่อให้แสดงเป็น 0-100% ได้ด้วย มี Relay เพื่อการควบคุมโดยตั้งค่าเป็น High,Low ได้ ประยุกต์ใช้กับการควบคุมระดับน้ำ ทั้งแบบคummน้ำเข้า หรือคummน้ำออกก็ได้ หรือประยุกต์เข้ากับงานวัดระยะต่าง ๆ และมีการแจ้งเตือนระยะใกล้เกิน หรือห่างเกินก็ได้

คุณสมบัติ

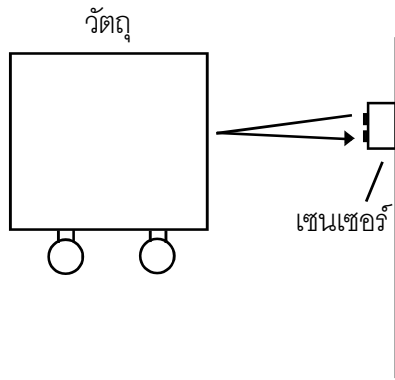
- ทำงานด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์บอร์ด ATmega328 ความถี่ Xtal 16 MHz
- แสดงผลด้วยตัวเลข 8 หลัก แสดงเป็นเซนติเมตร (cm) 3 หลัก และเปอร์เซ็นต์ (%) อีก 3 หลัก
- และสามารถตั้งให้แสดงเป็นซีรระดับ (%) ได้ด้วย โดยแสดงได้ถึง 16 ระดับ
- การตั้งค่าทำได้ด้วย Dip-Switch ภายในตัวเครื่อง ทำเพียงครั้งเดียวก็ใช้งานได้เลย
- วัดระยะห่างวัตถุ หรือความสูงของเหลวในถังได้ 5-300 cm
- ตั้งค่า Max,Min ตามค่า cm เพื่อกำหนดให้เป็น 0-100% ได้
- จากนั้นตั้งค่า High,Low เป็นค่า % เพื่อการควบคุม Relay ได้ (ไม่ใช้งานก็ได้)
- ตรรกะการควบคุมจะเป็นไปอัตโนมัติ ทั้งแบบคummน้ำเข้า หรือคummน้ำออก
- มีพอร์ต RS485 เพื่อการอ่านและตั้งค่าด้วยคอมพิวเตอร์ได้ ด้วยชุดคำสั่งแบบ Ascii Command หรือใช้ต่อสายเพื่อไปแสดงค่ากับป้ายตัวเลขขนาดใหญ่ และระยะไกลได้ด้วย
- คุณสมบัติการสื่อสาร RS485 คือ Baud-Rate=9600 Data=8 Stop=1 Parity=No
- ไฟเลี้ยง 220VAC กำลังไฟเพียง 2W สายปลั๊กยาว 1.5 เมตร
- ขนาดเคสตัวควบคุม กว้าง 200 สูง 100 นหนา 65 (mm) มีปีกงู้นีต ยึดเข้ากับผนังได้สะดวก
- ขนาดเคสตัวเซนเซอร์ กว้าง 65 ยาว 50 นหนา 23 (mm) มีปีกงู้นีต ยึดเข้ากับผนังได้สะดวก
- สายระหว่างตัวควบคุม และเซนเซอร์ยาว 1 เมตร

ภาพแสดงตัวเครื่อง

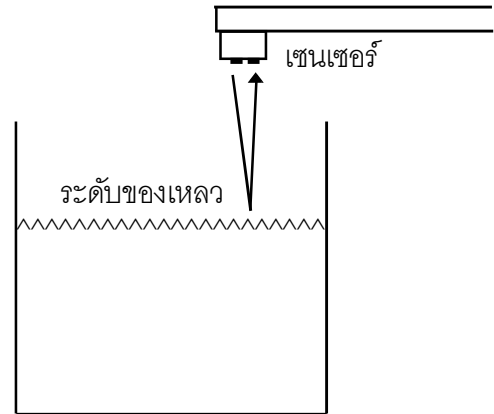


ภาพตัวอย่างการใช้งาน

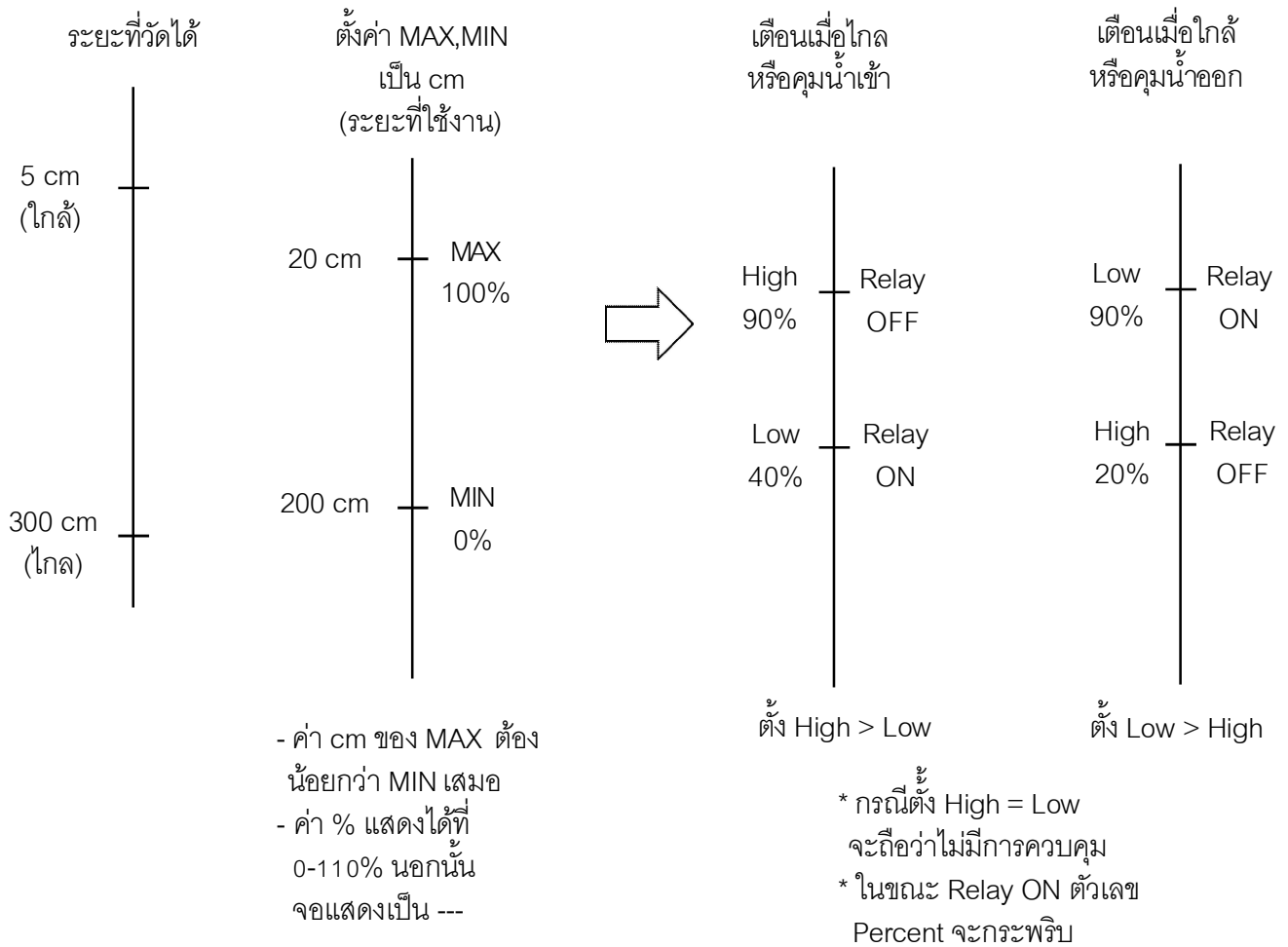
ควบคุมระยะห่างวัตถุ



ควบคุมระดับของเหลว



หลักการตั้งค่า Max,Min และควบคุมด้วยค่า High,Low



การตั้งคุณสมบัติด้วย Dip-Switch

Dip1,2 ใช้เป็นเหมือนปุ่มกด สำหรับการตั้งค่าต่าง ๆ อีกที (หัวข้อต่อไป)
โดย Dip1 = Set และ Dip2 = Adjust

Dip3 Display Mode

ON แสดง % เป็นขีดระดับ 16 ขีด เช่น ถ้าวัดได้ 50% ก็จะมีขีดสว่าง 8 ขีด

OFF แสดงข้อมูลเป็นตัวเลขคือ CCC PPP โดย

CCC คือ 5-300 cm

PPP คือ 0-100% (ตามค่า Max,Min ที่ตั้งไว้)

Dip4 RS485 Mode

ON ส่งข้อมูลแบบ Steam ไปยังตัวเลขระยะไกล โดยมีระบบตรวจสอบสายสัญญาณว่างด้วย ทำให้ต่อพ่วง AB-U300 หลายตัวไปยังตัวเลขระยะไกลได้ โดยใช้สาย RS485 ร่วมกัน ทั้งนี้จะส่งเป็น Ascii Command ซึ่งมีรูปแบบดังนี้
###:AA1PPP\r โดย

AA คือหมายเลข Address ตาม Dip5-8

PPP คือค่า Percent (%) ที่วัดได้

OFF ใช้เพื่อรับคำสั่ง SAC เท่านั้น

Dip5-8 Set RS485 Node Address

หลักการ Dip5(+8) Dip6(+4) Dip7(+2) Dip8(+1)

เช่น Dip5,7=ON Dip6,8=OFF คือ $8+2=10$

หรือเช่น Dip6,7,8=ON Dip5=OFF คือ $4+2+1=07$

การตั้งค่า Max,Min,High,Low

โดยใช้ Dip1,2 เป็นเหมือนปุ่มกด (คือดันให้ ON และกลับมา OFF ทันที) ความหมายปุ่มกดดังนี้

Dip1 = Set กดตั้งและเลื่อนต่อไป

Dip2 = Adjust เปลี่ยนแปลงค่า (ที่ละหลักของตัวเลข)

เมื่อกด Set เครื่องจะแสดงค่าให้ตั้งดังนี้ (อักษร X คือค่าที่สามารถตั้งได้ โดยปุ่ม Adjust)

MA_C XXX ตั้งค่า Max (หน่วยเป็น cm)

Mn_C XXX ตั้งค่า Min (หน่วยเป็น cm)

HI_P XXX ตั้งค่า High (หน่วยเป็น %)

Lo_P XXX ตั้งค่า Low (หน่วยเป็น %)

เมื่อเรียบร้อยแล้ว เครื่องจะจำค่าไว้และนำไปใช้ทันที

ชุดคำสั่งทาง RS485 แบบ SAC

คุณสมบัติ RS485 คือ Baud-Rate=9600 Parity=None Data=8 Stop=1 สำหรับชุดคำสั่งแบบ Ascii Command สามารถใช้โปรแกรมสื่อสารแบบ Terminal บนเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อทดสอบคำสั่งได้ทันที เพราะมีเป็นตัวอักษร Ascii ทั้งหมด ชุดคำสั่งจะมีรูปแบบดังนี้ ...

:c\r 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 01-99

ชุดคำสั่งนี้สามารถใช้งานแบบตัวเดียวก็ได้ หรือพ่วงกันเป็น Network ก็ได้ โดยทำการตั้ง Node Address ถ้าเป็นการใช้งานบอร์ดเดียวก็สามารถใช้รูปแบบ :c\r ใช้งานได้เลย เมื่อส่งคำสั่งไปแล้ว บอร์ดจะตอบสนองกลับมาด้วยข้อมูลหรือข้อความใด ๆ เสมอ และถ้าใช้พ่วงกันหลาย ๆ บอร์ด ก็ให้ตั้ง Node Address แต่ละบอร์ดแตกต่างกันไป และก็ใช้คำสั่งรูปแบบ :@aac\r ซึ่งเฉพาะบอร์ดที่มี Node Address ตรงกับ aa เท่านั้นที่จะตอบกลับมา

คำสั่งจะสรุปได้ตามตารางต่อไปนี้ โดยจะแสดงในรูปแบบไม่มี Node Address และไม่ใส่รหัสลงท้าย \r เพื่อให้ดูสบายตา ส่วนค่าภายใน [] หมายถึง Option คือเลือกใส่หรือไม่ใส่ก็ได้ ถ้าใส่คือการ “เขียนค่า” (write) แต่ถ้าไม่ใส่คือการ “อ่านค่า” (read) ส่วนวงเล็บ (R) Receive หมายถึงรับคำสั่งจากคอมพิวเตอร์ และ (T) Transmit หมายถึงส่งข้อมูลกลับไปยังคอมพิวเตอร์

(R) :1

(T) ccc_ppp

Read Distance ... อ่านค่าระยะทางขณะนั้น โดย ccc คือค่าเป็นเซนติเมตร และ ppp คือค่าเปอร์เซ็นต์ (%) ทั้ง 2 ค่าถ้าแสดงเป็น — แสดงว่าอยู่นอกเหนือขอบเขตที่เป็นไปได้

(R) :2[xxx]

(T) xxx[OK]

Read/Write I/O ... สำหรับการอ่านหรือเขียนค่าให้กับ I/O ที่ขั้ว 5 Pin ของบอร์ดภายใน โดย xxx คือสถานะ Logic ของ IO1,IO2,IO3 ตามลำดับ ทั้งนี้ IO1 จะต่อไว้กับบอร์ด Relay ด้วย เมื่อเปิดเครื่อง สถานะของ I/O ทั้งหมดจะเป็น 1 ซึ่งจะใช้งานกับอุปกรณ์ในแบบ Active Low

(R) :3[aaa_bbb_ccc_ddd]

(T) aaa_bbb_ccc_ddd[OK]

Read/Write Variable ... สำหรับการอ่านหรือเขียนค่าตัวแปรที่ตั้งได้ โดยเป็นตัวเลข 3 หลักดังนี้

aaa คือค่า Max (หน่วยเป็น cm)

bbb คือค่า Min (หน่วยเป็น cm)

ccc คือค่า High (หน่วยเป็น %)

ddd คือค่า Low (หน่วยเป็น %)

(R) :Z[!]

(T) AB-U300 v1.0

Show Model / Version & Self-Test ... สำหรับแสดงชื่อสินค้า และรุ่นของ Firmware เป็น vX.X และถ้าใส่ ! จะหมายถึงเข้าระบบ

Self-Test เพื่อการตรวจสอบและเพื่อการซ่อม (ถ้ามี)
