

AB-303

v1.0 (2013)

Smart Clock



www.smicrothai.com

ส่วนประกอบสินค้า	ตัวเครื่อง
เลือกซื้อเพิ่มเติม	ชุดสื่อสารกับตัวแม่แบบไร้สาย (KYL-200U)
สินค้าที่ใช้ร่วมได้	MN-2200 ... Master Control Clock (ใช้เป็นตัวแม่)

AB-303 คือนาฬิกาดิจิตอลที่มีความเที่ยงตรงสูง แสดงเวลาเป็นชั่วโมง, นาที และวันในสัปดาห์พร้อมกับวัน, เดือน ไปพร้อมกัน อีกทั้งยังแสดงค่าอุณหภูมิเป็นองศาเซลเซียสด้วย สามารถตั้งให้ส่งเสียงเตือนทุก ๆ 15,30,60 นาทีได้ และยังตั้ง Alarm ได้ 4 เวลาของทุกวัน รวมทั้งตั้งเตือนวันพิเศษได้อีก 4 วันของทุกปี มีระบบปรับความสว่างของตัวเลข (7-Segment LED) ได้ตามแสงภายนอก และรองรับระบบการตั้งเวลาได้จากตัวแม่ (Master) เพื่อให้นาฬิกาทุกตัวในบริเวณ เดินตรงกันอย่างแม่นยำทุกตัว เหมาะสำหรับการใช้งานตามบ้าน, โรงงาน, ห้องประชุม

คุณสมบัติทั่วไป

- แสดงผลด้วยตัวเลข 7-Segment LED สีแดง ความสูง 1 นิ้ว
- บรรทัดบนแสดง ชั่วโมง , นาที โดยมี Colon กระพริบตรงกลาง
- บรรทัดกลางแสดง วันในสัปดาห์ (Su,Mo,Tu,WE,tH,Fr,SA) , วันที่ , เดือน
- บรรทัดล่างแสดง อุณหภูมิช่วง -9.9 ถึง 99.9 องศาเซลเซียส (Sensor ภายในวัดได้ -55.0 ถึง 125.0)
- สามารถดู วินาที และปี (ค.ศ) ได้ โดยแสดงผลที่บรรทัดกลาง สลับกับการแสดง วันที่
- การตั้งค่าต่าง ๆ ทำได้สะดวกด้วยปุ่มเพียง 2 ปุ่มคือ Set และ Adj
- ทำงานด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์เบอร์ 87FE6051 ใช้ความถี่ภายใน 11.0592 MHz
- ชิพนาฬิกาเบอร์ DS3232 ความผิดพลาดไม่เกิน 2 นาที/ปี พร้อม Battery Backup (CR2032) ทำให้ระบบเวลายังคงเดินอยู่แม้ในขณะไฟฟ้าดับ (ไม่แสดงผล) โดยทำงานได้นานถึง 4 ปี
- ตั้งค่าความสว่างของตัวเลขได้ระดับ 0 - 9 โดยตั้งได้ 2 ค่าคือ High และ Low ซึ่งค่า High จะใช้งานเมื่อแสงสว่างจากภายนอกสูง นอกจากนั้นจะใช้เป็นค่า Low
- สามารถปรับความไวต่อแสงภายนอกได้ด้วย Volumn เล็ก ๆ บนหน้าปัด
- ตั้งค่า Alarm เป็นชั่วโมง,นาที ได้ 4 ครั้ง โดยทำงานเหมือนกันทุกวัน และตั้ง Enable (ใช้งาน) หรือ Disable (ไม่ใช้งาน) ได้อย่างสะดวกด้วยปุ่ม Set โดยดูจาก LED สีเหลืองบนหน้าปัด ทำให้ไม่ต้องตั้งเวลาใหม่ทุกครั้งที่จะใช้งาน
- ตั้งค่า Special Day ได้ 4 วันของปี คือตั้ง วัน,เดือน โดยเครื่องจะกระพริบให้รับทราบตลอดในวันนั้น เช่น การตั้งวันเกิดของคนในบ้าน หรือตั้งวันสำคัญขององค์กร
- ตั้งให้ส่งเสียง Beep ได้เป็นทุก ๆ 15 , 30 หรือ 60 นาที หรือไม่ตั้งก็ได้
- รองรับระบบการตั้งเวลาจากตัว Master Clock (Link) ได้ โดยเพิ่มชุดสื่อสารแบบไร้สาย ซึ่งจะทำให้ตัว Master สามารถปรับเวลาให้กับ AB-303 ได้วันละครั้ง โดยถ้าใช้หลาย ๆ ตัวในบริเวณเดียวกัน นาฬิกาทุกตัวจะเดินตรงกัน อย่างแม่นยำเสมอ ไม่ต้องวุ่นวายกับการตั้งเวลาอีกเลย ... และกรณีตัว Master เกิดเสียหายไม่ส่งสัญญาณมา ตัวเครื่อง AB-303 จะแสดงผลให้รับทราบได้ด้วย (Colon กระพริบ 2 ครั้ง)
- ใช้ไฟบ้าน 220 VAC กำลังไฟสูงสุดเพียง 3 W (ภายในใช้ไฟจากหม้อแปลง 9 VAC กินกระแส 300 mA)
- สำหรับตัวบอร์ดภายใน รับไฟเลี้ยงได้ช่วงกว้างคือ 9-18 VAC หรือ 12-24 VDC
- ขนาดสินค้า กว้าง 230 x สูง 220 x หน้า 55 mm

ภาพแสดงตัวเครื่อง



การใช้งานทั่วไป

เมื่อเปิดเครื่อง AB-303 จะส่งเสียง Beep สั้น ๆ และกระพริบไฟ LED สีเหลือง 2 ครั้ง จากนั้นก็จะเข้าสู่การแสดงผลตามปกติ ส่วนค่าอุณหภูมิจะรอ 3 วินาที จึงจะแสดงค่าได้ ในการใช้งานทั่วไป ปุ่มกดคือดังนี้

ปุ่ม Set สำหรับเลือกใช้งาน (Enable) หรือไม่ใช้งาน (Disable) ระบบ Alarm โดยถ้า LED สีเหลืองสว่าง แสดงว่าใช้งาน แต่ถ้าดับ แสดงว่าไม่ใช้งาน

ปุ่ม Adj สำหรับกวดูวินาที,ปี สลับกับ วันในสัปดาห์,วันที่,เดือน ของบรรทัดกลาง

ส่วนปุ่ม Set ถ้ากดค้างไว้นาน 2 วินาที จะเข้าสู่การตั้งเวลามาฬิกา โดยใช้หลักการตั้งทีละหลัก หลักที่ตัวเลขกระพริบ คือสามารถเปลี่ยนแปลงตัวเลขได้ด้วยปุ่ม Adj และเมื่อกด Set ก็จะไปยังหลักต่อไป ... ส่วนการตั้งวันในสัปดาห์นั้น (Su,Mo,Tu,WE,tH,Fr,SA) เครื่องจะกระพริบพร้อมกันทั้ง 2 หลักเลย เมื่อดังจนครบหน้าแล้ว ก็จะทำให้ตั้งปี 2 หลัก (ค.ศ.) ด้วยเป็น Y_XX เมื่อครบแล้วจะส่งเสียง Beep ยาว หมายถึงได้ทำการตั้งเวลาเรียบร้อยแล้ว โดยจะเริ่มต้นวินาทีเป็น 00 เสมอ กรณีกดตั้งเวลา แต่ไม่มีการกดปุ่มนาน 30 วินาที เครื่องจะย้อนกลับไปสู่โหมดแสดงผลเวลาให้ทันที

ปี 2 หลักให้ตั้งเป็นแบบ ค.ศ เพื่อให้รองรับปีอธิกสุรทิน (Leap Year) ได้อย่างถูกต้อง ก็คือทุก ๆ 4 ปีจะเพิ่มวันที่ 29 ในเดือนกุมภาพันธ์ เช่น ปี 2012 2016 ทั้งนี้ AB-303 จะปรับวันที่ได้ถูกต้องไปจนถึงปี 2099 สำหรับความสว่างของตัวเลข LED สีแดงนั้น ปกติแล้วจะใช้ค่า Low ซึ่งให้ความสว่างแบบประหยัดพลังงาน แต่ถ้าแสงสว่างภายนอกมากจนถึงจุดหนึ่ง เครื่องก็จะปรับค่าเป็น High ให้อัตโนมัติ เพื่อให้ยังคงมองเห็นตัวเลขได้ชัดเจน (รายละเอียดการตั้งค่า Low High ให้ดูหัวข้อต่อไป) ผู้ใช้สามารถปรับความไวต่อแสงภายนอกได้ ด้วยการปรับความไวของปุ่ม ปรับตัว Volume ที่อยู่ทางด้านซ้ายของหน้าปัด โดยถ้าหมุนตามเข็มนาฬิกา = ไวสุด

สำหรับเสียง Alarm นั้น เมื่อถึงเวลาที่ตั้งไว้ เครื่องจะส่งเสียงเตือนเป็นจังหวะทุก ๆ วินาที โดยจะเตือนนาน 1 นาทีแล้วก็หยุด ในระหว่างนั้นถ้าผู้ใช้กดปุ่มใด ๆ ก็หมายถึงให้หยุดเสียงทันที ส่วนกรณีตั้งวันพิเศษ เครื่องก็จะทำให้ตัวเลข วัน,เดือน กระพริบเป็นจังหวะตลอดวันพิเศษนั้น เพื่อเตือนให้ผู้ใช้รับทราบ

การตั้งค่าในรายละเอียด

เมื่อต้องการตั้งค่าในรายละเอียด ให้ปิดเครื่องก่อน จากนั้นกดปุ่ม Set ชั่วงไว้แล้วจึงเปิดเครื่อง รอ 2 วินาทีแล้วจึงปล่อยเครื่องก็จะเข้าสู่โหมดการตั้งค่าในรายละเอียด (Initial) ให้ทันที หลักการตั้งก็เป็นแบบที่ละหลัก โดยปุ่ม Adj สำหรับเปลี่ยนแปลงค่า ส่วนปุ่ม Set คือเลื่อนไปหลักต่อไป ในโหมดนี้เครื่องจะให้ตั้งค่าต่าง ๆ ดังนี้ (อักษร X คือค่าที่ตั้งได้)

- Hb_X Hour Beep ค่า X ตั้งไปเป็น 0-3
0 = ไม่ใช้ระบบเตือนแต่ละชั่วโมง
1 = ใช้ระบบเตือนทุก 60 นาที (คือทุก ๆ ชั่วโมงนั่นเอง)
2 = ใช้ระบบเตือนทุก 30 นาที (นาทีที่ 0,30)
3 = ใช้ระบบเตือนทุก 15 นาที (นาทีที่ 0,15,30,45)
Default = 0
- dH_X Display High Bright ค่า X ตั้งได้ 0-9 (9 สว่างสุด)
การตั้งความสว่าง จะแสดงบรรทัดกลางเป็นเลข 8 ทั้งหมดด้วย
เพื่อให้เห็นความเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน
Default = 7
- dL_X Display Low Bright ค่า X ตั้งได้ 0-9 (9 สว่างสุด)
Default = 2
- tL_X Time Link ค่า X ตั้งได้เป็น 0-1
0 = ไม่ใช้ระบบ Time Link
1 = ใช้ระบบ Time Link กับตัวแม่ Master Clock
การเลือกใช้ระบบนี้ หมายถึงว่าภายใน 1 วัน ถ้ามีการตั้งเวลามาจากตัวแม่ ทุกอย่างก็จะดำเนินไปตามปกติ
แต่ถ้าไม่มีการตั้ง ซึ่งอาจเพราะสัญญาณผิดพลาด หรือไม่มีตัวแม่ เครื่อง AB-303 จะแสดงให้รับทราบ
ด้วยการกระพริบ Colon เป็นจังหวะ 2 ครั้ง (ปกติกระพริบ 1 ครั้งต่อวินาที)
Default = 0
- AL_1-4 สำหรับการตั้งค่า Alarm เป็น ชั่วโมง, นาที โดยตั้งได้ 4 ค่า
XXXX Default = — —
- Sd_1-4 สำหรับการตั้งค่า Special Day เป็น วันที่, เดือน โดยตั้งได้ 4 ค่า
XXXX Default = — —

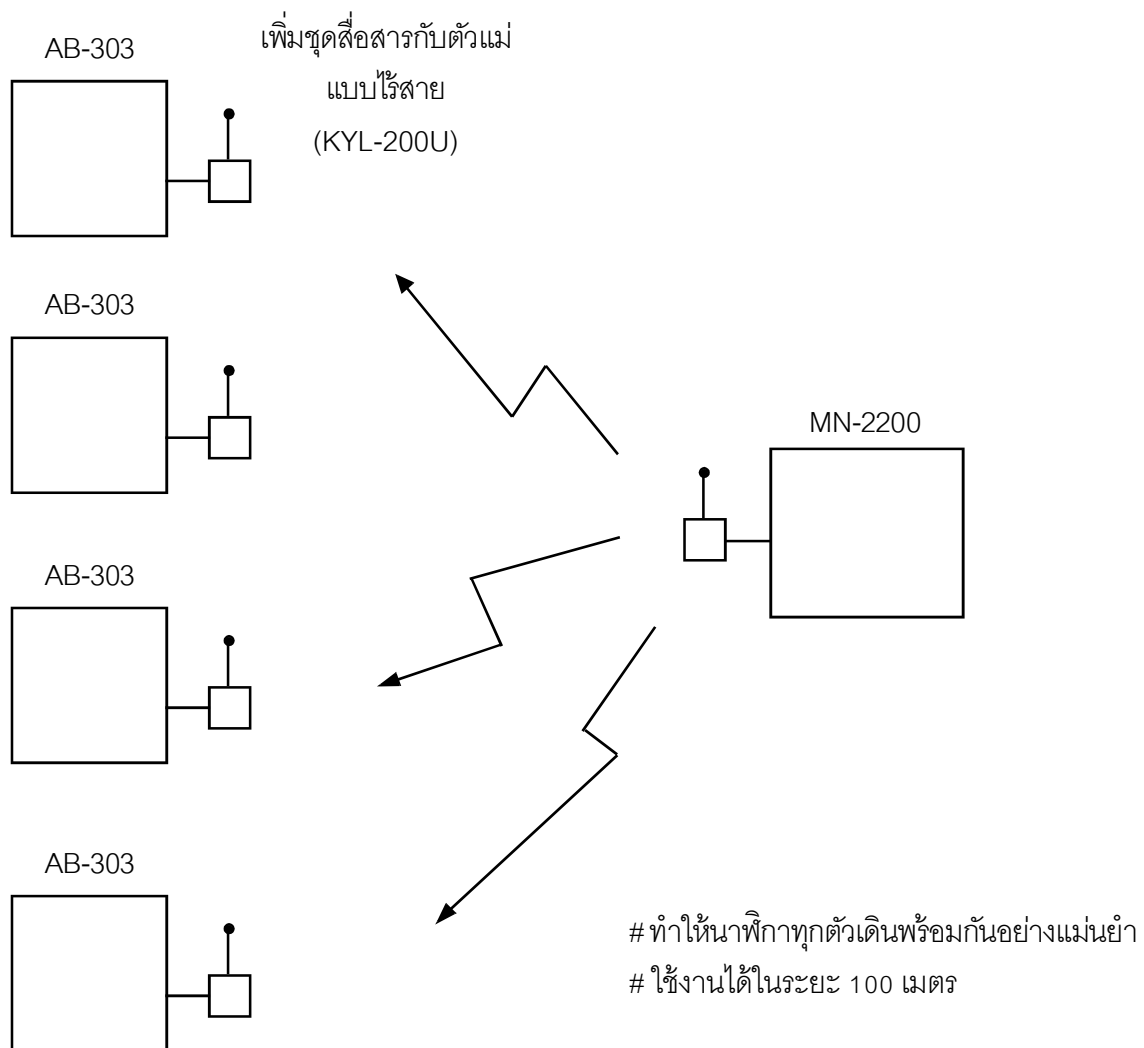
เมื่อตั้งมาจนครบแล้ว เครื่องจะส่งเสียง Beep ยาวให้รับทราบ และทำการเก็บข้อมูลที่ตั้งไว้ตามต้องการ จากนั้นจะวนกลับไปยังค่าแรก
เมื่ออาจจะมีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ อีก เมื่อทุกอย่างเรียบร้อยแล้วให้ปิดเครื่อง และเปิดใช้งานใหม่ได้ต่อไป

การใช้ค่า Default และระบบทดสอบ

AB-303 ยังสามารถตั้งค่ารายละเอียดต่าง ๆ ให้กลับเป็นค่า Default (คือค่าที่ตั้งเมื่อทำการผลิต) ได้ด้วย โดยทำได้อย่างสะดวก ด้วยการปิดเครื่อง จากนั้นกดปุ่มทั้ง 2 ค้างไว้แล้วจึงเปิดเครื่อง รอ 2 วินาทีแล้วจึงปล่อย เครื่องจะแสดงคำว่า Conf หมายถึงให้ยืนยันอีกทีด้วยปุ่ม Set โดยเครื่องก็จะเปลี่ยนแปลงค่าให้กลับเป็น Default ทั้งหมด แต่ถ้ากด Adj ก็หมายถึงยกเลิก

นอกจากนี้ AB-303 ยังมีโหมดทดสอบ ที่ใช้ในการผลิตหรือตรวจสอบด้วย โดยการปิดเครื่อง จากนั้นกดปุ่ม Adj ค้างไว้แล้วจึงเปิดเครื่อง รอ 2 วินาทีแล้วจึงปล่อย เครื่องจะเข้าสู่โหมดทดสอบทันที ด้วยการแสดงแต่ละขีดของตัวเลขวนไปเรื่อย ๆ จนครบ 4 รอบ จากนั้นก็จะแสดงตัวเลข 0-9 และ A,b,C บนหน้าปัด 10 วินาที ในระหว่างการแสดงขีดวนนั้น ถ้ากดปุ่ม Set ก็จะทำให้ทำงานเร็วขึ้น แต่ถ้ากด Adj ก็จะทำให้ทำงานช้าลง พร้อมทำให้ LED สีเหลืองติดสว่างด้วย... นอกจากการทดสอบในโหมดนี้แล้ว ยังต้องทำการตั้งเวลาและดูเวลาที่เดินได้จริงในโหมดปกติด้วย รวมทั้งค่าอุณหภูมิ และทดสอบเรื่องการปรับความสว่างของตัว Sensor รับแสงด้วย

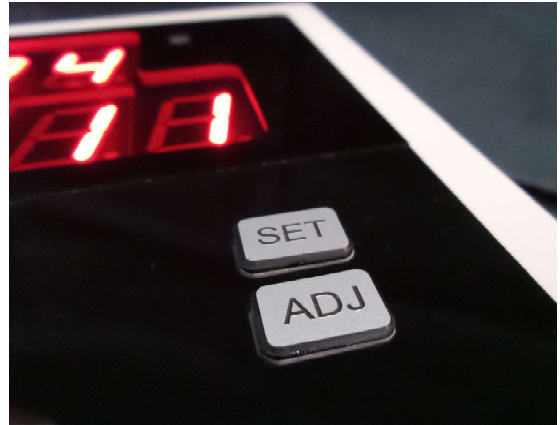
ภาพการต่อใช้งานกับตัว Master Control Clock



ภาพแสดงส่วนต่างๆ ของเครื่อง



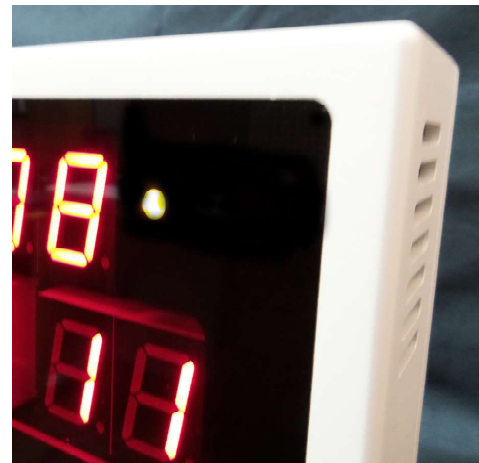
ภาพด้านหลัง มีรูน็อตและช่องเสียง Buzzer



ปุ่มกดตั้งค่า



ช่องระบายอากาศ



ไฟแสดง Alarm Enable



บริเวณตัวรับแสงภายนอก และช่องปรับความไว



ช่องสำหรับหัววัดอุณหภูมิ