

TMX-1000

V1.1

นาฬิกาบอกเวลา

ส่วนประกอบสินค้า ... เครื่อง TMX-1000, สายหัว Sensor, สายสัญญาณ RCA, ซีทคู่มือ
Option บนบอร์ด ... ไม่มี
อาจต้องซื้อเพิ่ม ... สาย 232DB

คุณสมบัติพื้นฐาน

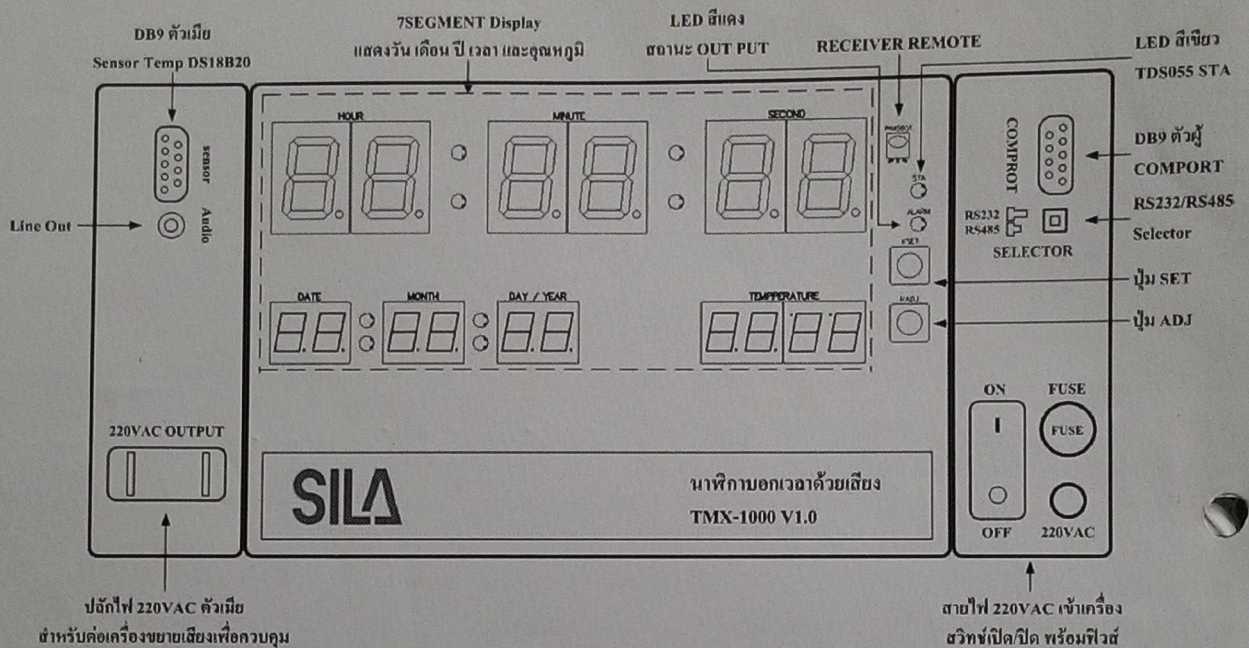
TMX-1000 คือนาฬิกาแสดงเวลา วัน เดือน ปี และอุณหภูมิ แบบสมบูรณ ความเที่ยงตรงสูง พร้อมบอกเวลาด้วยโมดูลเล่นเสียง MP3 (เช่น ขณะนี้เวลาสิบสองนาฬิกาสามสิบนาที) สามารถตั้งเสียงบอกเวลาได้ทุกๆ 15 30 60 นาที และเป็นเครื่องตั้งเวลาคาบเรียนหรือเวลาพักของในโรงงาน มีรอบการทำงานแบบสัปดาห์ คือจะตั้งเตือน ตั้งแต่วันอาทิตย์ถึงวันเสาร์ได้อย่างอิสระ และทุก ๆ สัปดาห์ก็จะทำงานเหมือนกัน

- แสดงเวลา (HH:MM:SS) วัน เดือน ปี (ค.ศ.) (DD.MM.YY)
- วัดอุณหภูมิเป็นองศาเซลเซียส -9.9 ถึง 99.9 องศา โดยมีความละเอียด 0.1 องศา กรณีอ่านค่าผ่านคำสั่งทาง RS232 จะได้ช่วงวัดเป็น -55 ถึง 125 องศา
- ระบบเวลามีความผิดพลาดไม่เกิน +, - 2 นาที/ปี (กรณีไม่ได้ต่อ Link กับเวลามาตรฐาน)
- มีระบบ Battery Backup ทำให้เวลายังคงเดินอยู่ แม้ไฟฟ้าดับ (ไม่แสดงผล)
- ตั้งโปรแกรมได้ 2 ชุด ชุดละ 50 โปรแกรม
- สามารถตั้งเวลาผ่านพอร์ทัลสื่อสาร RS232 (RS485) โดยต่อกับคอมพิวเตอร์ PC หรือ GPS ได้
- ตั้งความสว่างได้ 5 ระดับ
- ตั้งค่าการ Link กับเวลามาตรฐานได้ ไม่ว่าจะมาจาก PC หรือ GPS
- ตั้ง Address ได้ 01-99 และตั้ง Baud-Rate ได้ 5 ระดับ (1200-115200) สำหรับการต่อพ่วงแบบ RS485 โดยใช้สายสัญญาณคู่เดียว
- ชุดคำสั่งแบบ Ascii Command จำนวน 12 คำสั่ง เพื่อการตั้งเวลาและคุณสมบัติต่างๆ ได้

คุณสมบัติทางด้าน Hardware

- ตัวเลข 7-SEGMENT สีแดง สูง 1 นิ้ว 6 หลักแสดงเวลา (HH:MM:SS)
- ตัวเลข 7-SEGMENT สีแดง สูง 0.56 นิ้ว 6 หลักแสดงวัน เดือน ปี (ค.ศ.) (DD.MM.YY)
- ตัวเลข 7-SEGMENT สีแดง สูง 0.56 นิ้ว 4 หลักแสดงเป็นองศาเซลเซียส -9.9 ถึง 99.9 องศา โดยมีความละเอียด 0.1 องศา กรณีอ่านค่าผ่านคำสั่งทาง RS232 จะได้ช่วงวัดเป็น -55 ถึง 125 องศา
- ทำงานด้วยระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ เบอร์ 82G516A clock 22.1184 MHz
- ตั้งเวลา และโปรแกรมด้วยรีโมท
- มีคีย์ Switch หน้าเครื่องสำหรับตั้งค่าเริ่มต้น 2 ปุ่ม
- ระบบนาฬิกาด้วยชิพ DS3232 พร้อมระบบ Battery Backup เก็บข้อมูลได้นาน 4 ปี
- หน่วยความจำแบบ EEPROM 4k จำข้อมูลแม้ไฟดับ
- หัววัดอุณหภูมิแบบดิจิตอลเบอร์ DS18B20 วัดได้ตั้งแต่ -55 ถึง 125 องศาเซลเซียส ความละเอียด 0.1 องศา (ใช้วัดในบรรยากาศเท่านั้น) โดยจะมีความเที่ยงตรงที่ช่วงอุณหภูมิ -10 ถึง 85 องศา
- หัว DB9 ตัวผู้ (Com) สำหรับการสื่อสาร RS232 (RS485) ปกติการสื่อสารจะกำหนดเป็น RS232 ซึ่งต่อสายได้ไม่เกิน 15 เมตร แต่ถ้าต้องการใช้เป็น RS485 จะทำให้ต่อสายได้ยาวขึ้นถึง 1.2 กิโลเมตร และสามารถต่อพ่วงกันได้ถึง 99 ตัว มี Switch เลือกระหว่าง RS232 หรือ RS485
- ภาคจ่ายไฟในเครื่องผ่านหม้อแปลง ใช้ไฟบ้าน 220 VAC ได้ทันที
- มีปลั๊กไฟ 220VAC ตัวเมีย สำหรับต่อเครื่องขยายเสียงเพื่อความคมชัดด้วยเครื่อง TMX-1000 จำนวน 1 ช่อง กระแสไม่เกิน 3 แอมป์
- ตัวกล่องพลาสติกสวยงาม ใช้วางตั้ง หรือแขวนติดผนังได้

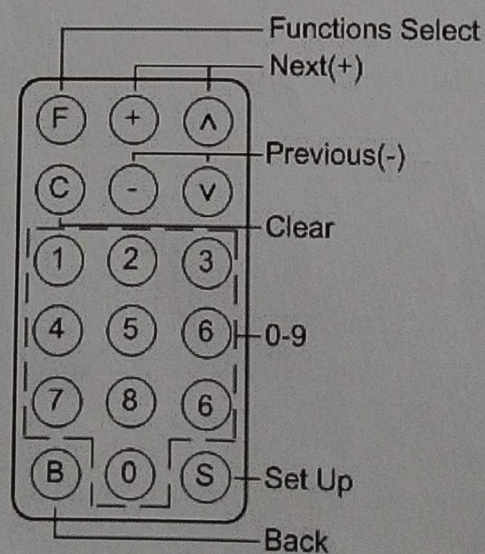
ภาพแสดงหน้าปัดและส่วนประกอบของเครื่อง



การใช้งานทั่วไป

เมื่อเปิดเครื่อง TMX-1000 ครั้งแรกจะได้ยินเสียง BEEP ยาวหนึ่งครั้ง หน้าจอจะแสดง TM 1000 v1.1 จากนั้นจะเข้าสู่การใช้งานปรกติ จะแสดงเวลา วัน เดือน ปี อุณหภูมิ และแสดงสถานะของการตั้งเบ็ด หรือปิดของโปรแกรมทั้งหมดด้วย LED (ALARM) สีแดง (ถ้าติดหมายถึงเปิดใช้งานโปรแกรม)

ภาพแสดงปุ่มบน REMOTE รุ่น 18 คีย์



Remote รุ่น 18 key

โหมดใช้งานและการตั้งค่าด้วยรีโมด

โหมดการตั้งค่าจะมีอยู่ 5 โหมดหลัก คือ

1. การตั้งค่าระบบนาฬิกา (RTC)
2. การตั้งโปรแกรม (AL-A)
3. ดูโปรแกรมและแก้ไข (AL-E)
4. ทดสอบเสียง (t-S)
5. โหมด Song

กดปุ่ม Functions Select เพื่อเข้าสู่เมนูโหมดหลัก หน้าจอจะแสดง RTC, AL-A, AL-E, t-S และ SonG วนซ้ำตามลำดับสามารถกดปุ่ม Functions Select หรือ ปุ่ม (+,-) เพื่อเปลี่ยนแปลง และกดปุ่ม Set up (S) เพื่อตั้งค่า หรือกดปุ่ม Back เพื่อกลับสู่โหมดแสดงเวลาปกติ

หมายเหตุ การใช้งานหรือตั้งค่าใน 5 โหมดนี้กระทำได้ด้วยรีโมทเท่านั้น

1. การตั้งค่าระบบนาฬิกา (RTC)

การตั้งค่าจะกระทำที่ละหลัก โดยหลักที่กระพริบ คือหลักที่กำลังทำการตั้งค่า

ปุ่ม 0-9 สำหรับป้อนค่าตัวเลขที่ต้องการ เมื่อป้อนแล้วจะเลื่อนตัวเลขไปหลักต่อไปทันที

ปุ่ม (+) หรือ (-) สำหรับเลื่อนค่าตัวเลขที่ละ +1 หรือ -1 ได้ด้วย

ปุ่ม Setup จะมีความหมายเป็น Enter ไปด้วย คือเลื่อนต่อไป

ปุ่ม Back สำหรับย้อนกลับไปตั้งค่าก่อนหน้า

ปุ่ม Function Select จะไม่มีผลใด ๆ

เมื่อเข้าสู่การตั้งค่าระบบนาฬิกา (RTC) มีลำดับดังต่อไปนี้

HH:MM:SS คือ ชั่วโมง นาที และวินาที

DD.MM.YY คือ วัน เดือน ปี (ค.ศ.)

W_XX คือ วันในสัปดาห์ (Su, Mo, Tu, WE, Th, Fr, SA)

2. การตั้งโปรแกรม (AL-A)

การตั้งค่าจะกระทำที่ละหลัก โดยหลักที่กระพริบ คือหลักที่กำลังทำการตั้งค่า

ปุ่ม 0-9 สำหรับป้อนค่าตัวเลขที่ต้องการ เมื่อป้อนแล้วจะเลื่อนตัวเลขไปหลักต่อไปทันที ยกเว้นการตั้งวันสัปดาห์ คือ ปุ่ม

1-7 เป็นวันอาทิตย์ถึงวันเสาร์ตามลำดับ

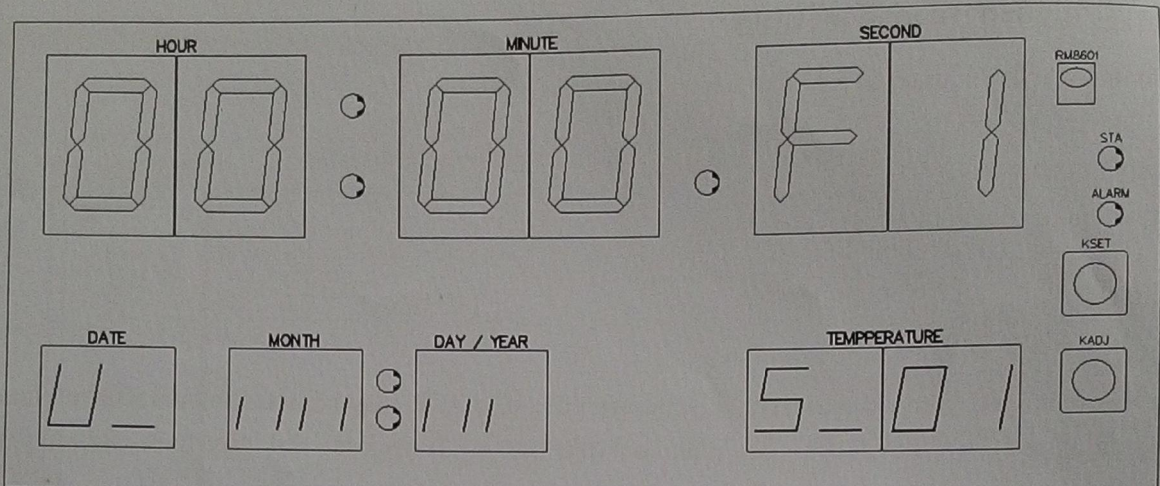
ปุ่ม (+) หรือ (-) สำหรับเลื่อนค่าตัวเลขที่ละ +1 หรือ -1 ได้ด้วย

ปุ่ม Setup จะมีความหมายเป็น Enter ไปด้วย คือเลื่อนต่อไป

ปุ่ม Back สำหรับย้อนกลับไปตั้งค่าก่อนหน้า

ปุ่ม Function Select จะไม่มีผลใด ๆ

เมื่อกด Setup ถ้าเป็นการตั้งโปรแกรมครั้งแรกหน้าจอจะแสดงผลดังนี้



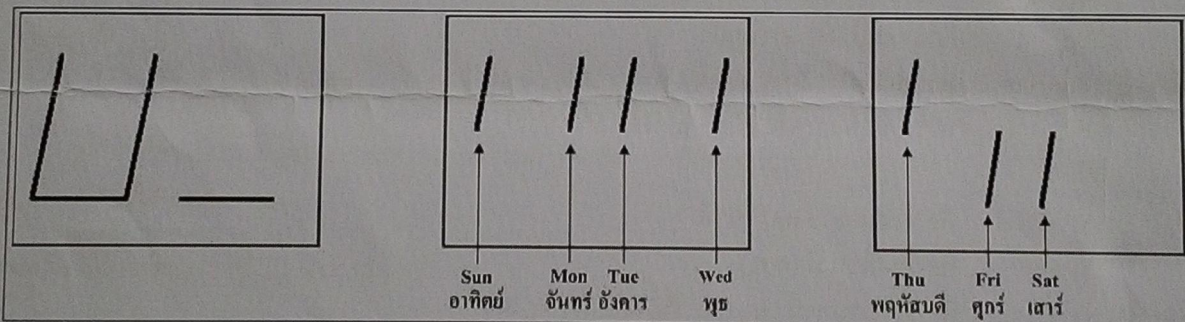
จะมีความหมายดังนี้

HH:MM คือ 00:00

FX คือ 1 บอกรอกเวลาในการเล่นไฟล์เสียงในไฟล์เตอร์ ADVERT01

W_XXXXXX คือ วันอาทิตย์ถึงวันเสาร์ ยังไม่ได้เลือกวันใดๆเลย

S_XX คือ ไฟล์เสียงที่ 01



เมื่อกดปุ่ม 1-7 ขีดบน 7SEGMENT จะมีการเปลี่ยนแปลงจากขีดล่างเป็นขีดบน ตามที่กดปุ่มคือปุ่มที่ 1 จะเป็นวันอาทิตย์ และ ปุ่มที่ 2 จะเป็นวันจันทร์ ตามลำดับ ความหมายของขีดบนคือเลือก และขีดล่างคือไม่เลือกของแต่ละวัน

การตั้งโปรแกรม (AL-A) มีลำดับดังต่อไปนี้

HH:MM คือ ชั่วโมง นาที

FX คือ X = ตั้งเสียงบอกรอกเวลาของโปรแกรม โดยตั้งได้ 0-2 ดังนี้

0 = ไม่พูดบอกรอกเวลา

1 = บอกรอกเวลาในการเล่นไฟล์เสียงในไฟล์เตอร์ ADVERT01

2 = เล่นไฟล์เสียงในไฟล์เตอร์ ADVERT01 ก่อนบอกรอกเวลา

W_XXXXXX คือ วันอาทิตย์ถึงวันเสาร์ ดูจากภาพแสดงการตั้งรูปแบบวันในสัปดาห์ (กระพริบวันอาทิตย์ถึงวันเสาร์)

F_XX คือ ไฟล์เสียง 01-99

เมื่อการตั้งเสร็จสิ้น ในกรณีที่โปรแกรมซ้ำกับโปรแกรมอื่น หน้าจอแสดง duLP พร้อมได้ยินเสียง BEEP Error หนึ่งครั้ง แต่ถ้าหน่วยความจำเต็ม หน้าจอแสดง FULL พร้อมได้ยินเสียง BEEP Error หนึ่งครั้ง ในกรณีที่โปรแกรมถูกต้อง และไม่ซ้ำกับโปรแกรมอื่น หน้าจอจะแสดงลำดับโปรแกรม (P_XX) และ SA_F พร้อมได้ยินเสียง BEEP OK หนึ่งครั้ง

3. ดูโปรแกรมและแก้ไข (AL-E)

หน้าจอจะแสดงรายละเอียดของโปรแกรมทั้งหมดเหมือนกับหน้าจอการตั้งโปรแกรม

ปุ่ม (+) หรือ (-) สำหรับเลื่อนค่าโปรแกรมหีสละ +1 หรือ -1

ปุ่ม Set up สำหรับแก้ไขโปรแกรม

ปุ่ม Function Select เพื่อดูลำดับที่ของโปรแกรม และโปรแกรมทั้งหมดที่มีอยู่ในเครื่อง

หมายเหตุ การแก้ไขโปรแกรมจะมีลำดับขั้นตอนเหมือนกับการตั้งโปรแกรม

4. ทดสอบเสียง (t-S)

การทดสอบไฟล์เสียงมีไว้สำหรับฟังเสียงเพื่อความสะดวกในการเลือกไฟล์เสียงสำหรับการตั้งโปรแกรมในข้อ 3 (AL-A) และการแก้ไขโปรแกรมในข้อ 4 (AL-E) และไฟล์เสียงที่อยู่ใน SD-CARD จะต้องตั้งชื่อไฟล์เดออร์เป็น ADVERT01 และไฟล์เสียงจะตั้งชื่อ 001.MP3 ถึง 099.MP3 เท่านั้น การทดสอบเสียงจะมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

กดปุ่ม Set up เพื่อเข้าสู่เมนูทดสอบเสียงหน้าจอจะแสดง

F_XX of XX คือลำดับของไฟล์เสียง (01-99)

กดปุ่ม (+) หรือ (-) สำหรับเลื่อนไฟล์เสียงที่ละ +1 หรือ -1

ปุ่ม Set up อีกครั้งเพื่อเล่นไฟล์เสียงหน้าจอจะแสดง

F_XX on XX คือลำดับของไฟล์เสียง (01-99)

เมื่อการเล่นไฟล์เสียงสิ้นสุดหน้าจอจะแสดง

F_XX of XX คือลำดับของไฟล์เสียง (01-99)

5. โหมด Song

การใช้งานในโหมดเล่นเสียง MP3 นั้น ไฟล์เพลงที่อยู่ใน SD-CARD จะต้องตั้งชื่อไฟล์เดออร์เป็น SONG ส่วนไฟล์เพลงที่อยู่ในโฟลเดอร์จะต้องเป็นไฟล์ .MP3 เท่านั้น การควบคุมจะสามารถควบคุมได้ด้วยรีโมทเท่านั้น จะมีปุ่มใช้งานดังนี้

ปุ่มหมายเลข 1 คือ Play Song

ปุ่มหมายเลข 2 คือ Pause Song

ปุ่มหมายเลข 3 คือ Stop Song

ปุ่มหมายเลข 4 คือ Mute

กดปุ่ม (+) หรือ (-) สำหรับเพิ่มหรือลดระดับความดังที่ละ +1 หรือ -1 (ได้ 9 ระดับ คือ 0-8) 0 คือเงียบ 8 คือดังสุด ซึ่งเครื่อง TMX-1000 จะจดจำค่าระดับความไวในหน่วยความจำของเครื่อง

ปุ่มขึ้น คือ เล่นเพลงถัดไป (Next Song)

ปุ่มลง คือ เล่นเพลงก่อนหน้า (Previous Song)

ปุ่ม Back คือออกจากโหมด Song

6. สั่งเปิด/ปิด เอาต์พุต (Direct)

หน้าจอจะแสดง oPxx (xx=on หรือ off) ตามสถานะของเอาต์พุตขณะนั้น หากต้องการเปลี่ยนสถานะให้กดปุ่ม + หรือ - สถานะของเอาต์พุตก็จะเป็นไปตามคีย์ที่กด

ปุ่ม + เพื่อ on output (หน้าจอจะแสดง oPon ไฟแสดงสถานะ STATUS จะติด)

ปุ่ม - เพื่อ off output (หน้าจอจะแสดง oPoF ไฟแสดงสถานะ STATUS จะดับ)

ปุ่ม Back คือออกจากโหมด Direct

การใช้งานด้วยปุ่มคีย์ Switch หน้าเครื่อง

เครื่อง TMX-1000 จะมีคีย์ Switch 2 ปุ่ม คือปุ่ม SET และ ADJ ซึ่งจะมีหน้าที่ดังนี้

■ ปุ่ม SET ใช้สำหรับ Enable หรือ Disable Alarm การทำงานของโปรแกรม เมื่อกดปุ่ม SET จะหมายถึงการตั้ง Disable หรือ Enable ซึ่งดูได้จาก LED สีแดง (Alarm) ที่มุมขวาของเครื่องถ้าสว่างคือ Enable และถ้าดับคือ Disable วิธีนี้จะช่วยให้ปิดเปิดระบบ Alarm ของโปรแกรมได้โดยไม่ต้องไปแก้ไขค่าเวลาที่ตั้งไว้

* หมายเหตุ *

การกดปุ่ม SET จะต้องกดค้างไว้ 5 วินาที เพื่อเป็นการยืนยันว่าต้องการเปลี่ยนแปลง Enable หรือ Disable Alarm จริงๆ

■ ปุ่ม ADJ ใช้สำหรับกดเพื่อพูดบอกเวลาในขณะนั้น *หรือกดปุ่ม C ด้วยรีโมทด้วย*

การตั้งค่าเริ่มต้น (Power up + SET)

การตั้งค่าเริ่มต้นของเครื่อง TMX-1000 จะกระทำได้โดย กดปุ่ม SET ค้างไว้แล้วเปิดเครื่อง ได้ยินเสียง BEEP ยาว รบ 3 วินาที แล้วค่อยปล่อยมือ จะเข้าสู่ระบบการตั้งค่าดังต่อไปนี้

d_XY โดย X คือค่าเวลาเป็นวินาที สำหรับการแสดงวันในสัปดาห์
และ Y คือค่าเวลาเป็นวินาที สำหรับการแสดงปี (ค.ศ.)

b_X ตั้งค่า Bright คือค่าความสว่าง LED แบบ High ตั้งได้ 0-4 (4 = สว่างสุด)

H_X ตั้งค่า Hour Beep คือพูดบอกเวลาทุก ๆ ชั่วโมง โดยตั้งได้ 0-3 ดังนี้

0 = ไม่พูดบอกเวลา

1 = พูดบอกเวลาทุกชั่วโมง

2 = พูดบอกเวลาทุก 30 นาที

3 = พูดบอกเวลาทุก 15 นาที

P_X ตั้งเลือกชุดโปรแกรมจะมีอยู่ 2 ชุดโปรแกรม คือ โปรแกรมชุด A และ B

G_XX ตั้งค่า GMT ของเวลา ทั้งนี้จะมีผลต่อการ Link กับเวลามาตรฐาน สำหรับประเทศไทยจะเป็นค่า 07 เสมอ ค่า GMT จะตั้งเป็นค่าลบได้ด้วย และด้วยการตั้ง GMT นี้ จึงทำให้สามารถใช้ TMX-1000 เพื่อการแสดง เวลามาตราชาติได้หลาย ๆ ประเทศ ภายใต้การ Link เวลามาตรฐานเดียวกันได้ แต่สำหรับกรณีใช้งานเพียง ตัวเดียว ให้ตั้งเป็น 00 ไว้ได้ ทั้งนี้จะตั้งเวลาใดๆ ก็ทำได้อย่างสะดวก โดยไม่ต้องคำนึงถึงค่า GMT

L_X ตั้งการ Link เวลามาตรฐาน ดังนี้

0 = ไม่ทำการ Link ใด ๆ (ใช้เป็นนาฬิกาตัวเดียว)

1 = ตั้งเวลามาตรฐานผ่าน PC, GPS โดยต้องทำการตั้งทุก ๆ ชั่วโมง (นาทีที่ 30) ตรวจจับที่มีการตั้ง เครื่องก็จะแสดงเวลาตามปกติ แต่เมื่อการตั้งขาดช่วงไป (75 นาที) เครื่องก็จะกระพริบ การแสดงผลไปตลอด จนกว่าจะมีการตั้งในจังหวะต่อไป

SP_XX ตั้งค่า Speed (Baud-Rate) ของการสื่อสารเป็น bps (Bit Per Second) โดยตั้งได้ดังนี้

12=1200, 24=2400, 48=4800, 96=9600, 19=19200, 38=38400, 57=57600 และ 11=115200

ถ้าผู้ใช้ตั้งไม่ตรงตามค่า เครื่องจะย้อนกลับให้ตั้งใหม่

Ad_XX ตั้งค่า Address ของเครื่อง เพื่อการติดต่อทาง RS232 (RS485) โดยตั้งได้ 00-99

การสื่อสารพอร์ท RS232 หรือ RS485

- สำหรับการอ่านข้อมูลหรือตั้งค่าต่าง ๆ ผ่านการสื่อสารกับเครื่อง PC หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ถ้าเป็น RS232 ก็จะเป็นการสื่อสารจุดต่อจุดเท่านั้น แต่ถ้าเป็น RS485 ก็สามารถพ่วงกันเป็น Network ได้หลาย ๆ ตัวโดยผ่านสายสัญญาณคู่เดียว ซึ่งจะต้องทำการตั้ง Address ให้แตกต่างกัน เพื่อให้เกิดการเลือกสื่อสารกับแต่ละตัวได้
- การใช้งานจะมี Switch ระหว่าง RS232 หรือ RS485 สะดวกต่อการใช้งาน
- ลักษณะการสื่อสารจะต้องเริ่มด้วยชุดคำสั่งจาก PC มายัง TMX-1000 และจากนั้น TMX-1000 จะตอบสนองต่อคำสั่งนั้น ๆ โดยถ้าไม่มีการตั้ง Address ก็จะไม่ตอบสนองทันที (สำหรับการสื่อสารจุดต่อจุด) แต่ถ้ามีการตั้ง Address เฉพาะ TMX-1000 ที่ตั้ง Address ตรงกับคำสั่งเท่านั้น จึงจะตอบสนอง
- รูปแบบของคำสั่งเป็นรหัส Ascii ดังนี้
 - :AACXX...X<cr> กรณีมี Address
 - :CXX...X<cr> กรณีไม่มี Address
 - : คือรหัสหน้าหน้าของชุดคำสั่ง (0x3A)
 - AA คือ Address ของบอร์ดตั้งแต่ 00-99
 - C คือรหัสคำสั่ง 0-9 T และ D
 - XX...X คือข้อมูลติดตาม ซึ่งจะมีหรือไม่มี ขึ้นอยู่กับคำสั่งนั้น ๆ
 - <cr> คือรหัสลงท้าย (0x0D or 0xD)