

ส่วนประกอบสินค้า ... เครื่อง TMX-1000, รีโมทรุ่น 18 คีย์, สายหัว Sensor, สายสัญญาณ RCA, ฟิล์มคู่มือ
Option บนบอร์ด ... ไม่มี
อาจต้องซื้อเพิ่ม ... สาย 232DB

คุณสมบัติพื้นฐาน

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

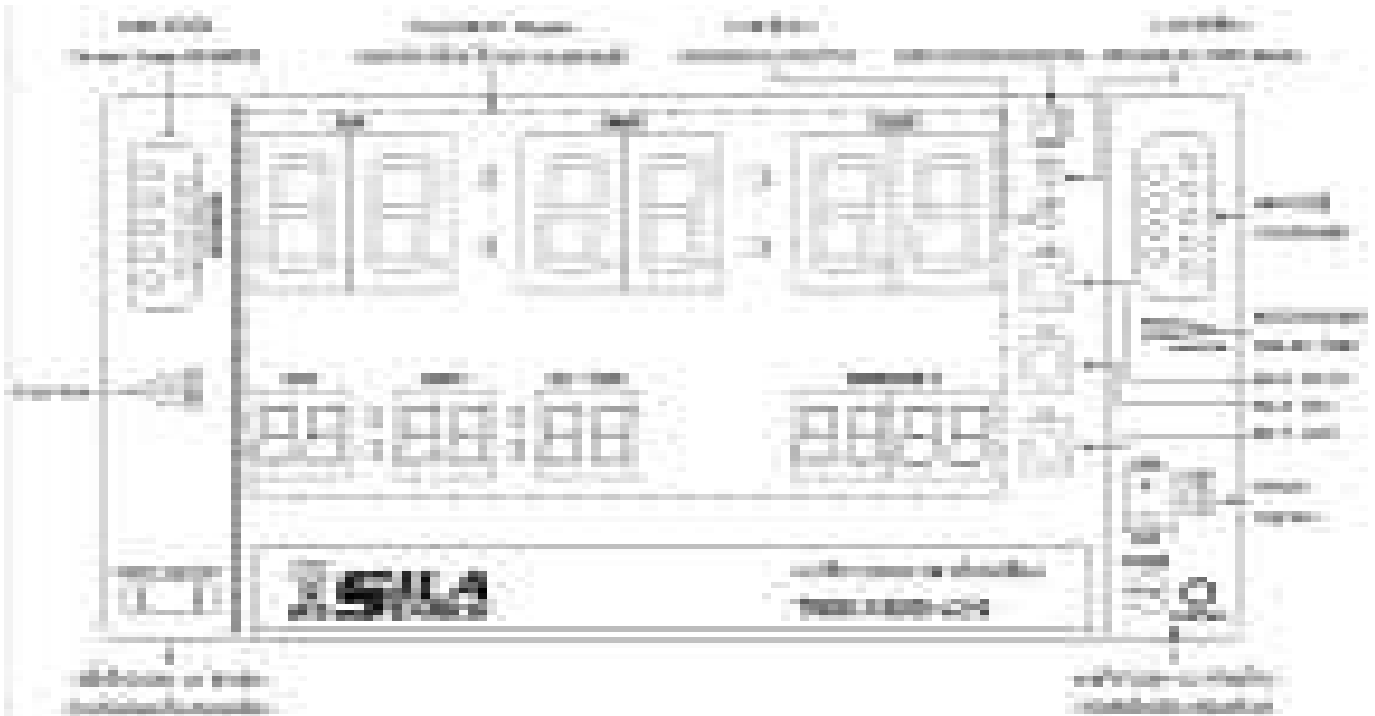
- แสดงเวลา (HH:MM:SS) วัน เดือน ปี (ค.ศ.) (DD.MM.YY)
- วัดอุณหภูมิเป็นองศาเซลเซียส -9.9 ถึง 99.9 องศา โดยมีความละเอียด 0.1 องศา กรณีอ่านค่าผ่านคำสั่งทาง RS232 จะได้ช่วงวัดเป็น -55 ถึง 125 องศา
- ระบบเวลาที่มีความผิดพลาดไม่เกิน +, - 2 นาที/ปี (กรณีไม่ได้ต่อ Link กับเวลามาตรฐาน)
- มีระบบ Battery Backup ทำให้เวลายังคงเดินอยู่ แม้ไฟฟ้าดับ (ไม่แสดงผล)
- ตั้งโปรแกรมได้ 2 ชุด ชุดละ 50 โปรแกรม
- สามารถตั้งเวลาผ่านพอร์ตสื่อสาร 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 14 คำสั่ง เพื่อการตั้งเวลาและคุณสมบัติต่าง ๆ 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 หน้าเครื่องสำหรับตั้งค่าต่างๆ 3 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

- ขั้ว DB9 ตัวผู้ (Com) สำหรับการสื่อสาร RS232 (RS485) ปกติการสื่อสารจะกำหนดเป็น RS232 ซึ่งต่อสายได้ไม่เกิน 15 เมตร แต่ถาต้องการใช้เป็น RS485 จะทำให้ต่อสายได้ยาวขึ้นถึง 1.2 กิโลเมตร และสามารถต่อพ่วงกันได้ถึง 99 ตัว มี Switch เลือกระหว่าง RS232 หรือ RS485
- ภาคจ่ายไฟในเครื่องผ่านหม้อแปลง ใช้ไฟบ้าน 220VAC ได้ทันที
- มีปลั๊กไฟ 220VAC ตัวเมีย สำหรับต่อเครื่องขยายเสียงเพื่อควบคุมด้วยเครื่อง TMX-1000 จำนวน 1 ช่องกระแสไม่เกิน 3 แอมป์
- ตัวกล่องพลาสติกสวยงาม ใช้วางตั้ง หรือแขวนติดผนังได้
- ขนาดของสินค้า กว้าง x ยาว x หนา (165 x 236 x 60) มิลลิเมตร
- น้ำหนักเครื่อง 1.5 กิโลกรัม

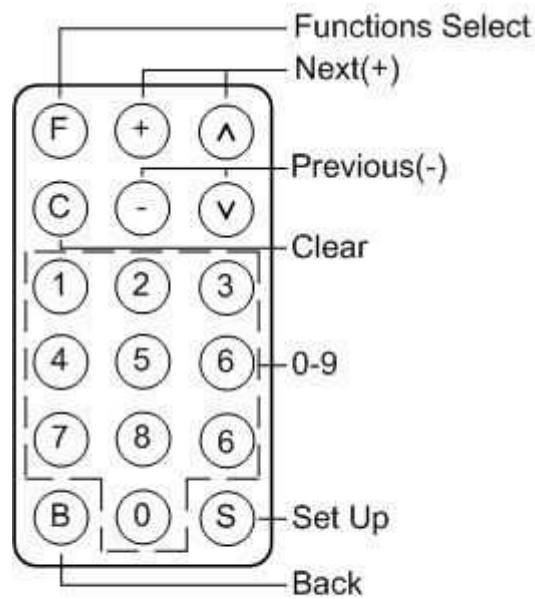
ภาพแสดงหน้าปัดและส่วนประกอบของเครื่อง



การใช้งานทั่วไป

เมื่อเปิดเครื่อง TMX-1000 ครั้งแรกจะได้ยินเสียง BEEP ยาวหนึ่งครั้ง หน้าจอจะแสดง TMX-1000 v2.0 จากนั้นจะเข้าสู่การใช้งานปรกติ จะแสดงเวลา วัน เดือน ปี อุณหภูมิ และแสดงสถานะของการตั้งเปิด หรือปิดของโปรแกรมทั้งหมดด้วย LED (ALARM) สีแดง (ถ้าติดหมายถึงเปิดใช้งานโปรแกรม)

ภาพแสดงปุ่มบน REMOTE รุ่น 18 คีย์



Remote รุ่น 18 key

โหมดใช้งานการตั้งค่าด้วยรีโมทและคีย์สวิตช์หน้าเครื่อง

โหมดการตั้งค่าจะมีอยู่ 6 โหมดหลัก คือ

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

การตั้งค่าด้วยรีโมท

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

การตั้งค่าด้วยคีย์สวิตช์หน้าเครื่อง

กดคีย์ Func เพื่อเข้าสู่เมนูโหมดหลัก หน้าจอจะแสดง RTC และให้กดคีย์ ADJ เปลี่ยนเมนูที่ต้องการดังนี้ RTC, AL-A, AL-E, t-S, Song และ dirt วนซ้ำตามลำดับ เมื่อได้เมนูที่ต้องการแล้วให้กดคีย์ SET เพื่อตั้งค่า หรือกดคีย์ Func อีกครั้งเพื่อกลับสู่โหมดแสดงเวลาปกติ

1. การตั้งค่าระบบนาฬิกา (RTC)

การตั้งค่าจะกระทำที่ละหลัก โดยหลักที่กระพริบ คือหลักที่กำลังทำการตั้งค่า

■ การตั้งค่าระบบนาฬิกาด้วยรีโมท

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

■ การตั้งค่าระบบนาฬิกาด้วยคีย์สวิตช์หน้าเครื่อง

คีย์ SET จะมีความหมายเป็น Enter ไปด้วย คือเลื่อนต่อไป

คีย์ ADJ สำหรับเพิ่มค่าตัวเลขที่ละ +1

คีย์ Func สำหรับย้อนกลับไปตั้งค่าก่อนหน้า

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

■ การตั้งโปรแกรมด้วยรีโมท

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

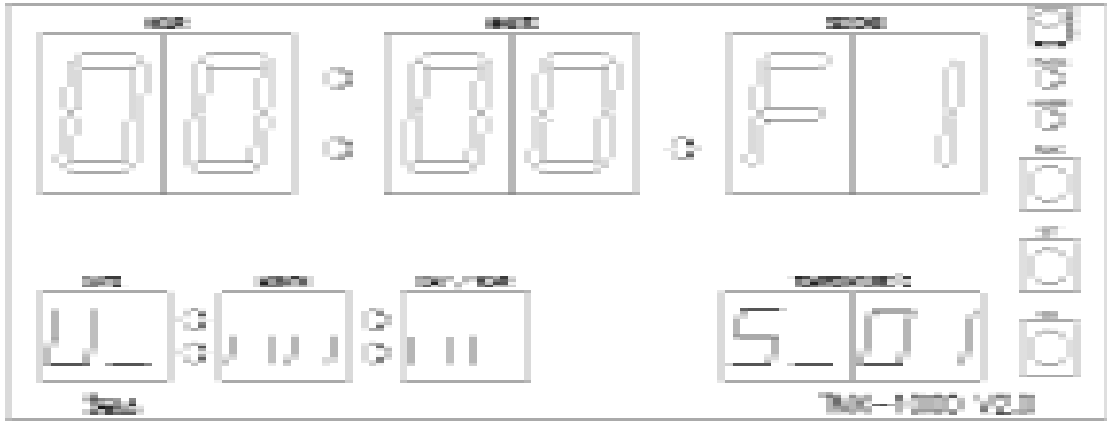
■ การตั้งโปรแกรมด้วยคีย์สวิตช์หน้าเครื่อง

คีย์ SET จะมีความหมายเป็น Enter ไปด้วย คือเลื่อนต่อไป

คีย์ ADJ สำหรับเพิ่มค่าตัวเลขที่ละ +1

คีย์ Func สำหรับย้อนกลับไปตั้งค่าก่อนหน้า

เมื่อกด Setup ถ้าเป็นการตั้งโปรแกรมครั้งแรกหน้าจอจะแสดงผลดังนี้



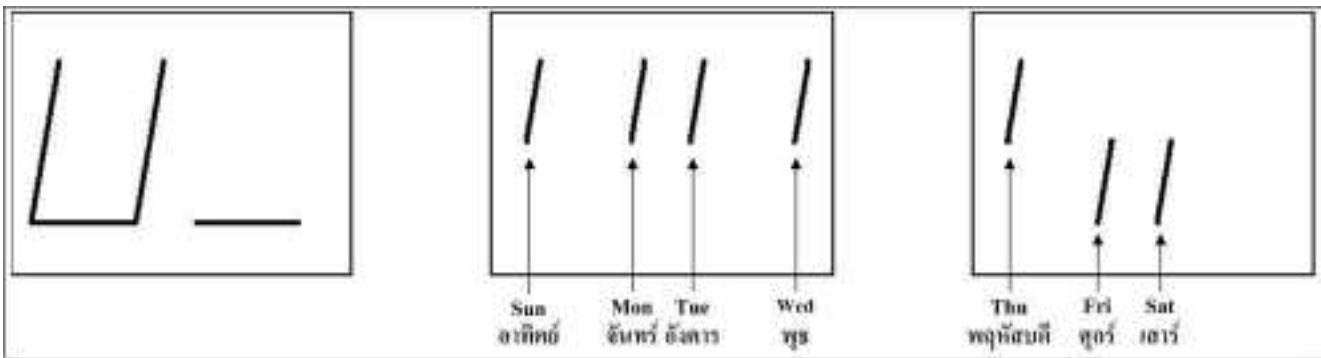
จะมีความหมายดังนี้

HH:MM คือ 00:00

FX คือ 1 บอกรอกเวลาในการเล่นไฟล์เสียงในไฟล์เดออร์ 01

W_XXXXXX คือวันอาทิตย์ถึงวันเสาร์ยังไม่ได้เลือกวันใดๆเลย

S_XX คือ ไฟล์เสียงที่ 01



เมื่อกดปุ่ม 1-7 ซีดบน 7SEGMENT จะมีการเปลี่ยนแปลงจากซีดล่างเป็นซีดบน ตามที่กดปุ่มคือปุ่มที่ 1 จะเป็นวันอาทิตย์ และ ปุ่มที่ 2 จะเป็นวันจันทร์ ตามลำดับ ความหมายของซีดบนคือเลือก และซีดล่างคือไม่เลือกของแต่ละวัน

การตั้งโปรแกรม (AL-A) มีลำดับดังต่อไปนี้

HH:MM คือ ชั่วโมง นาที

FX คือ X = ตั้งเสียงบอกรอกเวลาของโปรแกรม โดยตั้งได้ 0-5 ดังนี้

0 คือ ไม่พูดบอกรอกเวลา

1 คือ พูดบอกรอกเวลาก่อนเล่นไฟล์เสียง

2 คือ เล่นไฟล์เสียงก่อนพูดบอกรอกเวลา

3 คือ เล่นเสียง effects ตามด้วยเล่นเล่นไฟล์เสียง ปิดด้วยเล่นเสียง effects

4 คือ เล่นเสียง effects ตามด้วยพูดบอกรอกเวลาและเล่นไฟล์เสียง ปิดด้วยเล่นเสียง effects

5 คือ เล่นเสียง effects ตามด้วยเล่นไฟล์เสียงและพูดบอกรอกเวลา ปิดด้วยเล่นเสียง effects

W_XXXXXX คือ วันอาทิตย์ถึงวันเสาร์ ดูจากภาพแสดงการตั้งรูปแบบวันในสปีดคาร์ (กระพริบวันอาทิตย์ถึงวันเสาร์)

F_XX คือ ไฟล์เสียง 01-99

หมายเหตุ

เสียง effects อยู่ในไฟล์เดออร์ 01 ไฟล์ที่ 100.mp3 สามารถเปลี่ยนแปลงได้ด้วยตนเอง

เมื่อการตั้งเสร็จสิ้น ในกรณีที่โปรแกรมซ้ำกับโปรแกรมอื่นหน้าจอแสดง duLP พร้อมได้ยินเสียง BEEP Error หนึ่งครั้ง แต่ถ้านวนความจำเต็ม หน้าจอแสดง FULL พร้อมได้ยินเสียง BEEP Error หนึ่งครั้ง ในกรณีที่โปรแกรมถูกต้องและไม่ซ้ำกับโปรแกรมอื่น หน้าจอจะแสดงลำดับโปรแกรม (P_XX) และ SA_F พร้อมได้ยินเสียง BEEP OK หนึ่งครั้ง

3. ดูโปรแกรมและแก้ไข (AL-E)

หน้าจอจะแสดงรายละเอียดของโปรแกรมทั้งหมดเหมือนกับหน้าจอการตั้งโปรแกรม

■ ดูโปรแกรมและแก้ไขด้วยรีโมท

ปุ่ม (+) หรือ (-) สำหรับเลื่อนค่าโปรแกรมทีละ +1 หรือ -1

ปุ่ม Set up สำหรับแก้ไขโปรแกรม

ปุ่ม Function Select เพื่อดูลำดับที่ของโปรแกรม และโปรแกรมทั้งหมดที่มีอยู่ในเครื่อง

ปุ่ม C สำหรับลบโปรแกรมทีละโปรแกรม เมื่อกดปุ่ม C แล้ว เครื่องจะแสดง Conf ให้กดปุ่ม C อีกครั้งเพื่อยืนยัน หรือกดปุ่ม B เพื่อกลับ

■ ดูโปรแกรมและแก้ไขด้วยคีย์สวิทช์หน้าเครื่อง

คีย์ SET จะมีความหมายเป็น Enter ไปด้วย คือเลื่อนต่อไป

คีย์ ADJ สำหรับเพิ่มค่าตัวเลขทีละ +1

คีย์ Func สำหรับย้อนกลับไปที่ตั้งค่าก่อนหน้า

เมื่อกดคีย์ SET หน้าเครื่อง เครื่องจะแสดงโปรแกรมเริ่มจากโปรแกรมที่ 1 เสมอ กดคีย์ ADJ สำหรับเลื่อนไปโปรแกรมต่อไป และคีย์ Func สำหรับ กลับสู่เมนูหลัก แต่ถ้าต้องการแก้ไขหรือลบโปรแกรมนั้นๆ ให้กดคีย์ SET เครื่องจะแสดง Edit หรือ CLR- ให้กดคีย์ ADJ เพื่อเปลี่ยนเมนูที่ต้องการ เมื่อได้เมนูที่ต้องการแล้วให้กดปุ่ม SET อีกครั้ง

- Edit คือการแก้ไขโปรแกรมและจะมีลำดับขั้นตอนเหมือนกับที่ตั้งโปรแกรมทุกประการ

- CLR- คือการลบทีละโปรแกรม เมื่อกดคีย์ SET เครื่องจะแสดง Conf ให้กดคีย์ ADJ อีกครั้งเพื่อยืนยัน หรือกดคีย์ Func เพื่อกลับ

4. ทดสอบเสียง (t-S)

การทดสอบไฟล์เสียงมีไว้สำหรับฟังเสียงเพื่อความสะดวกในการเลือกไฟล์เสียงสำหรับการตั้งโปรแกรมในข้อ 3 (AL-A) และการแก้ไขโปรแกรมในข้อ 4 (AL-E) และไฟล์เสียงที่อยู่ใน SD-CARD หรือ USB จะต้องตั้งชื่อไฟล์เดออร์เป็น 01 และไฟล์เสียงจะตั้งชื่อ 001.MP3 ถึง 099.MP3 เท่านั้น การทดสอบเสียงจะมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

■ ทดสอบเสียงด้วยรีโมท

กดปุ่ม Set up เพื่อเข้าสู่เมนูทดสอบเสียงหน้าจอจะแสดง

F_XX oF XX คือลำดับของไฟล์เสียง (01-99)

กดปุ่ม (+) หรือ (-) สำหรับเลื่อนไฟล์เสียงทีละ +1 หรือ -1

ปุ่ม Set up อีกครั้งเพื่อเล่นไฟล์เสียงหน้าจอจะแสดง

F_XX on XX คือลำดับของไฟล์เสียง (01-99)

เมื่อการเล่นไฟล์เสียงสิ้นสุดหน้าจอจะแสดง

F_XX oF XX คือลำดับของไฟล์เสียง (01-99)

กดปุ่ม Back สำหรับกลับสู่เมนูหลัก

■ ทดสอบเสียงด้วยคีย์สวิตช์หน้าเครื่อง

กดคีย์ SET เพื่อเข้าสู่เมนูทดสอบเสียงหน้าจอจะแสดง

F_XX oF XX คือลำดับของไฟล์เสียง (01-99)

กดคีย์ ADJ สำหรับเพิ่มไฟล์เสียงทีละ +1

กดคีย์ SET อีกครั้งเพื่อเล่นไฟล์เสียงหน้าจอจะแสดง

F_XX on XX คือลำดับของไฟล์เสียง (01-99)

เมื่อการเล่นไฟล์เสียงสิ้นสุดหน้าจอจะแสดง

F_XX oF XX คือลำดับของไฟล์เสียง (01-99)

กดคีย์ Func สำหรับกลับสู่เมนูหลัก

5. โหมด Song

การใช้งานในโหมดเล่นเสียง MP3 นั้น ไฟล์เพลงที่อยู่ใน SD-CARD จะต้องตั้งชื่อไฟล์เดือร์ 03 ส่วนไฟล์เพลงที่อยู่ในโฟลเดอร์ จะต้องมีชื่อ 001.MP3 ถึง 255.MP3 เท่านั้น การควบคุมจะสามารถควบคุมได้ด้วยรีโมทเท่านั้น จะมีปุ่มใช้งานดังนี้

■ การใช้งานในโหมดเล่นเสียง MP3 ด้วยรีโมท

ปุ่มหมายเลข 1 คือ Play Song

ปุ่มหมายเลข 2 คือ Pause Song

ปุ่มหมายเลข 3 คือ Stop Song

ปุ่มหมายเลข 4 คือ Mute

กดปุ่ม (+) หรือ (-) สำหรับเพิ่มหรือลดระดับความดังทีละ +1 หรือ -1 (ได้ 31 ระดับ คือ 0-30) 0 คือเงียบ 30 คือดังสุด

ซึ่งเครื่อง TMX-1000 จะจดจำค่าระดับความไวในหน่วยความจำของเครื่อง

ปุ่มขึ้น คือ เล่นเพลงถัดไป (Next Song)

ปุ่มลง คือ เล่นเพลงก่อนหน้า (Previous Song)

ปุ่ม Back สำหรับกลับสู่เมนูหลัก

■ การใช้งานในโหมดเล่นเสียง MP3 ด้วยคีย์สวิตช์หน้าเครื่อง

คีย์ SET คือ Play Song

คีย์ ADJ คือ Stop Song

คีย์ Func สำหรับกลับสู่เมนูหลัก

6. ควบคุมเอาต์พุตโดยตรง (dirt)

หน้าจอจะแสดง oPxx (xx=on หรือ off) ตามสถานะของเอาต์พุตขณะนั้น หากต้องการเปลี่ยนสถานะให้กดปุ่ม + หรือ - ด้วยรีโมท หรือคีย์ SET และ ADJ หน้าเครื่อง สถานะของเอาต์พุตก็จะเป็นไปตามคีย์ที่กด

■ สั่งเปิด/ปิด เอาต์พุต ด้วยรีโมท

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

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

ปุ่ม Back สำหรับกลับสู่เมนูหลัก

■ สั่งเปิด/ปิด เอาต์พุต ด้วยคีย์สวิตช์หน้าเครื่อง

คีย์ SET เพื่อ on output (หน้าจอจะแสดง oPon ไฟแสดงสถานะ STATUS จะติด)

คีย์ ADJ เพื่อ off output (หน้าจอจะแสดง oPoF ไฟแสดงสถานะ STATUS จะดับ)

คีย์ Func สำหรับกลับสู่เมนูหลัก

การใช้งานด้วยคีย์ Switch หน้าเครื่อง

เครื่อง TMX-1000 จะมีคีย์ Switch 3 ปุ่ม คือคีย์ Func, SET และ ADJ ซึ่งจะมีหน้าที่ดังนี้

■ คีย์ Func สำหรับเข้าสู่เมนูต่างๆ

■ คีย์ SET ใช้สำหรับ Enable หรือ Disable Alarm การทำงานของโปรแกรม เมื่อกดปุ่ม SET จะหมายถึงการตั้ง Disable หรือ Enable ซึ่งดูได้จาก LED สีแดง (Alarm) ที่มุมขวาของเครื่องถ้าสว่างคือ Enable และถ้าดับคือ Disable วิธีนี้จะช่วยให้เปิดเปิดระบบ Alarm ของโปรแกรมได้โดยไม่ต้องไปแกะไขควงเวลาที่ตั้งไว้

หมายเหตุ

การกดปุ่ม SET จะต้องกดค้างไว้ 5 วินาที เพื่อเป็นการยืนยันว่าต้องการเปลี่ยนแปลง Enable หรือ Disable Alarm จริงๆ

■ คีย์ ADJ ใช้สำหรับกดเพื่อพูดบอกเวลาในขณะนั้น *หรือกดปุ่ม C ด้วยรีโมทด้วย*

การตั้งค่าเริ่มต้น (Power up + SET)

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

- d_XY โดย X คือค่าเวลาเป็นวินาที สำหรับการแสดงวันในสัปดาห์ และ Y คือค่าเวลาเป็นวินาทีสำหรับการแสดงปี (ค.ศ.)
- b_X ตั้งค่า Bright คือค่าความสว่าง LED แบบ High ตั้งได้ 1-5 (5 = 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 นี้จึงทำให้สามารถใช้ TMX-1000 เพื่อการแสดง เวลามาตราฐานได้หลาย ๆ ประเทศ ภายใต้การ Link เวลามาตรฐานเดียวกันได้ แต่สำหรับกรณีใช้งานเพียงตัวเดียว 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 (นาฬิกาที่ 30) ตรวจจับที่มีการตั้งเครื่องก็จะแสดงเวลาตามปกติ 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
 - : คือรหัสนำหน้าของชุดคำสั่ง (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)
- TMX-1000 จะตอบสนองคำสั่งด้วยการส่งข้อมูลต่าง ๆ ตามต้องการ และลงท้ายด้วย <cr> เช่นกัน กรณีที่เป็นการ Setup คือไม่มีการถามข้อมูลใด ๆ TMX-1000 ก็จะส่งคำว่า OK<cr> กลับไปให้
- ชุดคำสั่งทั้งหมดจะได้แสดงในตารางต่อไปนี้ และเพื่อความสะดวก ในตารางจะแสดงคำสั่งแบบไม่มี Address และละไว้ไม่แสดงรหัสลงท้าย <cr> ส่วนค่าภายในวงเล็บ [] คือ Option คือเลือกใส่หรือไม่ใส่ก็ได้ และส่วนใหญ่จะหมายถึง ถ้าใส่คือการเขียนค่า แต่ถ้าไม่ใส่คือการ อ่านค่า ถ้า Option มีให้เลือกหลายอย่าง จะขึ้นด้วยอักษร | อีกที่ ในวงเล็บ (RX) หมายถึงข้อมูลจาก PC มายัง TMX-1000 ส่วน (TX) หมายถึงข้อมูลจาก TMX-1000 ไปยัง PC

ตารางชุดคำสั่ง

รูปแบบชุดคำสั่ง	การใช้งาน
(RX) :0 Check (TX) TMX-1000 vx.x	ใช้ตรวจสอบการสื่อสาร
(RX) :1 (TX) Txxx.x	Read Temp อ่านค่าอุณหภูมิ xxx.x คือค่าอุณหภูมิในขณะนั้น -55.0 ถึง 125.0 องศา
(RX) :2[xy_x_x_xx_x_x_x] (TX) d_xy b_x H_x G_xx L_x F_x P_x [OK]	Read/Write Initial Variable อ่านหรือเขียนค่าเริ่มต้น *หมายเหตุ* - ดูรายละเอียดจากการตั้งค่าเริ่มต้น

รูปแบบชุดคำสั่ง

การใช้งาน

(RX) :3[HHMMFWWWWWWSS]

Read/Write อ่านหรือเขียนโปรแกรม

(TX) XX-HHMMFWWWWWWSS [OK, dulp,FULL,ERx]

■ อ่านโปรแกรมทั้งหมดในเครื่องจะแสดงลำดับของโปรแกรมแต่ถ้าไม่มีโปรแกรมใดๆ เลยเครื่องจะตอบ —— กลับมา

XX คือ ลำดับโปรแกรม

HHMM คือ ชั่วโมง นาที

F คือ ตั้งเสียงบอกเวลาของโปรแกรม โดยมีค่าตั้งได้ 0-5 ดังนี้

0 คือ ไม่พูดบอกเวลา

1 คือ พูดบอกเวลาก่อนเล่นไฟล์เสียง

2 คือ เล่นไฟล์เสียงก่อนพูดบอกเวลา

3 คือ เล่นเสียง effects ตามด้วยเล่นเล่นไฟล์เสียง ปิดด้วยเล่นเสียง effects

4 คือ เล่นเสียง effects ตามด้วยพูดบอกเวลาและเล่นไฟล์เสียง ปิดด้วยเล่นเสียง effects

5 คือ เล่นเสียง effects ตามด้วยเล่นไฟล์เสียงและพูดบอกเวลา ปิดด้วยเล่นเสียง effects

WWWWWWW คือวันในสัปดาห์ (วันอาทิตย์ ถึง วันเสาร์)

0 คือ ไม่เลือก

1 คือ เลือก

SS คือ ไฟล์เสียง (01-99)

■ เขียนโปรแกรมลงเครื่องที่ละโปรแกรมไม่ต้องใส่ลำดับของโปรแกรม

HHMM คือ ชั่วโมง นาที

F คือ ตั้งเสียงบอกเวลาของโปรแกรม โดยมีค่าตั้งได้ 0-5 ดังนี้

0 คือ ไม่พูดบอกเวลา

1 คือ พูดบอกเวลาก่อนเล่นไฟล์เสียง

2 คือ เล่นไฟล์เสียงก่อนพูดบอกเวลา

3 คือ เล่นเสียง effects ตามด้วยเล่นเล่นไฟล์เสียง ปิดด้วยเล่นเสียง effects

4 คือ เล่นเสียง effects ตามด้วยพูดบอกเวลาและเล่นไฟล์เสียง ปิดด้วยเล่นเสียง effects

5 คือ เล่นเสียง effects ตามด้วยเล่นไฟล์เสียงและพูดบอกเวลา ปิดด้วยเล่นเสียง effects

WWWWWWW คือวันในสัปดาห์ (วันอาทิตย์ ถึง วันเสาร์)

0 คือ ไม่เลือก

1 คือ เลือก

SS คือ ไฟล์เสียง (01-99)

รูปแบบชุดคำสั่ง	การใช้งาน
	<p>กรณี ERx ที่ตอบกลับมา คือ มีค่าที่ไม่ถูกต้อง</p> <p>ER1 คือ เวลาไม่ถูกต้อง</p> <p>ER2 คือ ตั้งเสียงบอกเวลาของโปรแกรมไม่ถูกต้อง</p> <p>ER3 คือ วันในสัปดาห์ไม่ถูกต้อง</p> <p>ER4 คือ ไฟล์เสียงไม่ถูกต้อง</p> <p>กรณี dupl ที่ตอบกลับมา คือ ซ้ำกับโปรแกรมอื่น</p> <p>กรณี FULL ที่ตอบกลับมา คือ Memory เต็ม</p> <p>แต่ถ้าค่าถูกต้องเครื่องจะแสดง OK</p>
<p>(RX) :4[x]</p> <p>(TX) x[OK,ER]</p>	<p>Read/Write อ่านหรือเขียนค่า Enable หรือ Disable Alarm</p> <p>การทำงานของโปรแกรม เหมือนกับกดปุ่ม SET หน้าเครื่อง</p> <p>x คือ สถานะของเอาต์พุต (0 หรือ 1)</p> <p>0 = Disable Alarmx</p> <p>1 = Enable Alarm</p>
<p>(RX) :5xx</p> <p>(TX) OK</p>	<p>Test Sound</p> <p>สำหรับเล่นเสียง Sound S01-S99 ไฟล์เสียงในโฟลเดอร์เป็น 01</p> <p>xx คือ 01-99</p>
<p>(RX) :6</p> <p>(TX) OK</p>	<p>บอกเวลาของเครื่องในขณะนั้น</p> <p>เช่น ขณะนี้เวลาสิบสองนาฬิกาสามสิบนาที</p>
<p>(RX) :7XX-[HHMMWWWWWWFF][C]</p> <p>(TX) OK, dupl,ERx</p>	<p>Edit แก้ไขทีละโปรแกรม</p> <p>XX คือ ลำดับโปรแกรม</p> <p>ถ้าหลังจากลำดับโปรแกรมคือ XX-C เครื่องจะทำการลบโปรแกรมนั้นออก</p> <p>แต่ถ้าไม่ใช่คือการแก้ไขโปรแกรมนั้นๆ</p> <p>HHMM คือ ชั่วโมง นาที</p> <p>F คือ ตั้งเสียงบอกเวลาของโปรแกรม โดยมีค่าตั้งได้ 0-5 ดังนี้</p> <p>0 คือ ไม่พูดบอกเวลา</p> <p>1 คือ พูดบอกเวลาก่อนเล่นไฟล์เสียง</p> <p>2 คือ เล่นไฟล์เสียงก่อนพูดบอกเวลา</p> <p>3 คือ เล่นเสียง effects ตามด้วยเล่นเล่นไฟล์เสียง ปิดด้วยเล่นเสียง effects</p> <p>4 คือ เล่นเสียง effects ตามด้วยพูดบอกเวลาและเล่นไฟล์เสียง ปิดด้วยเล่นเสียง effects</p> <p>5 คือ เล่นเสียง effects ตามด้วยเล่นไฟล์เสียงและพูดบอกเวลา ปิดด้วยเล่นเสียง effects</p>

รูปแบบชุดคำสั่ง	การใช้งาน
	<p>WWWWWWW คือวันในสัปดาห์ (วันอาทิตย์ ถึง วันเสาร์) 0 คือ ไม่เลือก 1 คือ เลือก SS คือ ไฟล์เสียง (01-99) กรณี ERx ที่ตอบกลับมา คือ มีค่าที่ไม่ถูกต้อง ER1 คือ เวลาไม่ถูกต้อง ER2 คือ ตั้งเสียงบอกเวลาของโปรแกรมไม่ถูกต้อง ER3 คือ วันในสัปดาห์ไม่ถูกต้อง ER4 คือ ไฟล์เสียงไม่ถูกต้อง ER5 คือ ไม่มีโปรแกรมนั้นๆอยู่ ER6 คือ ลำดับโปรแกรมไม่ถูกต้อง กรณี dulp ที่ตอบกลับมา คือ ซ้ำกับโปรแกรมอื่น กรณี FULL ที่ตอบกลับมา คือ Memory เต็ม แต่ถ้าค่าถูกต้องเครื่องจะแสดง OK</p>
(RX) :8 (TX) OK	<p>Erase Program (ALL) สำหรับการล้างโปรแกรมทั้งหมดในเครื่อง</p>
(RX) :9X (TX) X[OK,ER]	<p>Read/Write อ่านหรือสั่งงาน relay x คือ สถานะของ relay (0 หรือ 1) 0 = ON 1 = OFF</p>
(RX) :AADDR-SILA-XAACC (TX) AA[WOK ER]	<p>Read/Set Address อ่านหรือเขียนค่าหมายเลขประจำเครื่อง TMX-1000 X คือเลือกอ่านหรือเขียนค่าหมายเลขประจำเครื่อง TMX-1000 X = R คือการอ่านค่าหมายเลขประจำเครื่อง TMX-1000 X = W คือการเขียนค่าหมายเลขประจำเครื่อง TMX-1000 CC คือค่า Checksum ข้อมูลโดยการนำข้อมูลมา XOR กันทั้งหมด AA คือ Address จะใส่เมื่อต้องการเขียน Address เท่านั้น Ex :AADDR-SILA-W005E<cr> (Address = 00) กรณี ER ที่ตอบกลับมา คือ Error จะมีค่าที่ไม่ถูกต้อง แต่ถ้าค่าถูกต้องทุกอย่างเครื่องจะตอบ OK กลับมา ในกรณีที่ Set Address</p>
(RX) :BBAUD-SILA-XSPCC (TX) SP[WOK ER]	<p>Read/Set Baud rate อ่านหรือเขียนความเร็วสื่อสาร รับ ส่ง ข้อมูล X คือเลือกอ่านหรือเขียนค่าหมายเลขประจำเครื่อง TMX-1000 X = R คือการอ่านค่าหมายเลขประจำเครื่อง TMX-1000 X = W คือการเขียนค่าหมายเลขประจำเครื่อง TMX-1000 CC คือค่า Checksum ข้อมูลโดยการนำข้อมูลมา XOR กันทั้งหมด SP คือ Baud rate จะใส่เมื่อต้องการเขียน Baud rate เท่านั้น Ex :BBAUD-SILA-W1957<cr> (Baud rate = 19200) กรณี ER ที่ตอบกลับมา คือ Error จะมีค่าที่ไม่ถูกต้อง แต่ถ้าค่าถูกต้องทุกอย่างเครื่องจะตอบ OK กลับมา ในกรณีที่ Set Baud rate</p>

รูปแบบชุดคำสั่ง	การใช้งาน
(TX) :D[DDMMYYWW] (RX) DDMMYYWW[OK]	Read/Set Date อ่านหรือเขียนค่าวันที่ วัน,เดือน,ปี,วันในสัปดาห์ DDMMYY = วัน,เดือน,ปี ปีเป็น ค.ศ. จำนวน 2 หลัก (20xx) WW = วันในสัปดาห์ 01=วันอาทิตย์ จนถึง 07=วันเสาร์ ! คือ รหัสส่งท้าย ถ้าไม่ต้องการให้ตอบ OK กลับมา สำหรับ การตั้งเวลาให้หลายๆ ตัวพ่วงกัน
(RX) :T[HHMMSSCC!] (TX) HHMMSS[OK]	Read/Set time อ่านหรือเขียนค่าเวลา HHMMSS คือค่าเวลา (ชั่วโมง, นาที, วินาที) สำหรับการตั้งเวลา (ชั่วโมง, นาที, วินาที) Time ตามมาตรฐาน M30 Protocol CC คือค่า checksum hex (คือผลรวมของ HH MM SS) ! คือ รหัสส่งท้าย ถ้าไม่ต้องการให้ตอบ OK กลับมา สำหรับ การตั้งเวลาให้หลายๆ เครื่องพ่วงกัน
(RX) :Z Self-Test (TX) ขอความหลากหลาย	เข้าสู่ระบบทดสอบตัวเอง

■ เฉพาะคำสั่ง :T และ :D จะสามารถสั่งงานได้เสมอ ถึงแม้ว่าจะมีการตั้ง Address ไว้ก็ตาม เช่น ถ้าตั้ง Address = 12 ผู้ใช้จะสามารถสั่งด้วยคำสั่ง :12T ก็ได้โดยจะมีผลเฉพาะเครื่องนั้น หรือจะใช้คำสั่ง :T ก็ได้ด้วย โดยจะมีผลกับทุกเครื่องในระบบ

การตั้งค่าเดิมจากโรงงาน Default (Power-Up + Adj)

TMX-1000 มีระบบเพื่อการตั้งค่าต่าง ๆ กลับคืนสู่ค่า Default ที่ตั้งมาจากโรงงานได้ ซึ่งทำได้ด้วยการกดปุ่ม ADJ ค้างไว้ จากนั้นให้เปิดเครื่องและรอสักครู่ แล้วจึงปล่อยคีย์ หน้าจอจะแสดงคำว่า dE_F เมื่อปล่อยมือหน้าจอจะแสดงคำว่า ConF พร้อมได้ยินเสียง Beep สั้น 3 ครั้ง ถ้าต้องการตั้งค่าจากโรงงานให้กดปุ่ม ADJ อีกหนึ่งครั้งเครื่องจะทำการล้างข้อมูลทั้งหมดกลับสู่ค่าเดิมจากโรงงาน หน้าจอจะแสดง SA_F พร้อมได้ยินเสียง Beep หนึ่งครั้ง ซึ่งหมายถึง Save คือทำการเขียนข้อมูลลงในหน่วยความจำ Eeprom นั้นเอง จากนั้นก็จะเข้าสู่การใช้งานตามปกติต่อไป ค่า Default จากโรงงานจะลบโปรแกรมทั้งหมดในเครื่อง และการตั้งค่าเริ่มต้นจากโรงงานจะมีรายละเอียดดังนี้

การตั้งค่าเริ่มต้น ...

- d_XY ค่าหน่วยเวลาแสดงวันในสัปดาห์ = 3 ค่าหน่วยเวลาการแสดงปี (ค.ศ.) = 3
- b_X ค่าความสว่าง LED = 3
- H_X Hour Beep = 0 (ไม่พูดบอกเวลา)
- F_XX คือตั้งเสียงบอกเวลาของโปรแกรมที่ตั้งก่อนที่จะเล่นไฟล์เสียงที่เลือกในขั้นตอนการตั้งโปรแกรมการทำงานจะเหมือนกันทุกโปรแกรมที่ตั้ง = 0 (ไม่พูดบอกเวลา)
- P_X ชุดโปรแกรม A
- G_XX GMT = 00
- L_X Link = 0
- SP_XX Baud-Rate คือ 19=19200
- Ad_XX Address = 00

ขอควรระวัง

ไฟล์เสียงที่อยู่ใน SD-CARD ชื่อไฟล์เตอร์เป็น 02 จะเป็นไฟล์เสียงที่ใช้ในระบบของเครื่อง TMX-1000 v2.0
ไม่ควรลบหรือทำการแก้ไขใดๆ



ช่องใส่ SDCARD



ภาพด้านข้าง 1



ภาพด้านข้าง 2



ภาพด้านหน้า