



Hi Speed (2 Channels)

Mini logger

ML22

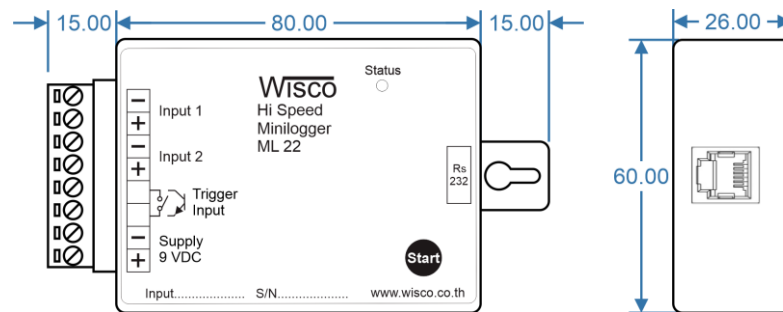


1. อุปกรณ์บันทึกค่าสัญญาณ Analog ขนาดเล็ก ความเร็วสูง หรือ Hi Speed Mini logger ML22	1
1.1 คุณสมบัติของ ML22	1
1.2 การใช้งาน ML22	2
2. การติดตั้งโปรแกรม ML22	2
2.1 วิธีถอดโปรแกรมออกจากระบบ	3
3. โครงสร้างการใช้งานโปรแกรม ML22	4
3.1 การเชื่อมต่อ หรือ ยกเลิกการเชื่อมต่อกับ ML22	4
3.2 การ Access มายังหน้าต่างที่ใช้เชื่อมต่อกับ ML22	6
3.3 การตั้งค่าฐานเวลาของตัว ML22 (Set Real Time Clock)	7
3.4 รูปแบบการบันทึก (Configuration)	8
3.4.1 การกำหนดรูปแบบการบันทึก	8
3.4.2 สถานะแบตเตอรี่ของ ML22	9
3.4.3 การอ่านค่าจาก ML22 โดยตรง	9
3.4.4 การแสดงจำนวนข้อมูลที่บันทึกไว้ใน ML22	9
3.4.5 ปุ่มคำสั่งต่างๆที่ใช้เกี่ยวกับการทำงานของ ML22	10
3.5 การกำหนดค่าเกี่ยวกับการติดต่อผ่าน Modem ของ ML22	10
3.6 การบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบการบันทึกลงไฟล์ และการเรียกนำมาใช้งาน	11
3.7 การถ่ายโอนข้อมูลที่ได้จากการบันทึกใน ML22 ไปเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์	12
3.8 การกู้ข้อมูลที่ได้จากการบันทึกใน ML22 ไปเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์	13
3.9 การจัดการไฟล์ข้อมูลที่ได้ถ่ายโอนแล้ว	14
3.9.1 การเปิดไฟล์ข้อมูล โดยเลือก Data File List	14
3.9.2 การลบไฟล์ของข้อมูล	14
3.9.3 การใช้งานข้อมูลในรูปของตาราง (Data Table)	15
3.9.4 การใช้งานข้อมูลในรูปของกราฟ (Data Graph)	16
3.9.5 การกำหนดรายละเอียดต่างๆ ของรูปกราฟ	17
4.10 การสั่งพิมพ์ข้อมูล	18
4.11 การแปลงไฟล์ของข้อมูลที่มีไปเป็นไฟล์ที่ใช้ใน Microsoft Excel	18

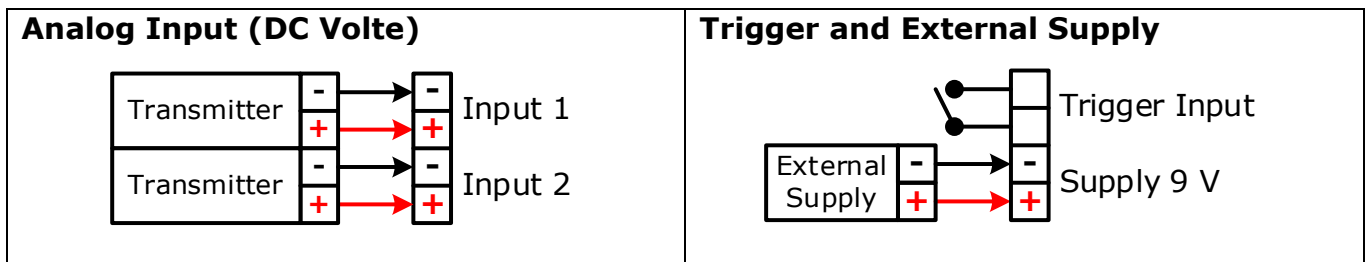
1. อุปกรณ์บันทึกค่าสัญญาณ **Analog** ขนาดเล็ก ความเร็วสูง หรือ **Hi Speed Mini logger ML22**

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับเก็บบันทึกข้อมูลซึ่งเป็นค่าของสัญญาณ **Analog** ในช่วงเวลาต่างๆ **ML22** มีขนาดเล็กกะทัดรัด ทำงานด้วย **Battery** ภายในทำให้สะดวกในการนำไปติดตั้งตามที่ต่างๆ **ML22** จะมีโปรแกรมที่ใช้ทำงานร่วมด้วย ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยโปรแกรมจะช่วยจัดการในเรื่องการกำหนดรูปแบบการบันทึกข้อมูล, การถ่ายโอนข้อมูลที่ได้จากการบันทึกของ **ML22** ไปเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์, แสดงข้อมูลที่ได้จากการถ่ายโอนในรูปแบบของตารางข้อมูล, รูปภาพข้อมูล และยังสามารถแปลงไฟล์ของข้อมูลที่มีไปเป็นไฟล์ที่ใช้ใน **Microsoft Excel**

Dimension (Unit: mm.)



Wiring



1.1 คุณสมบัติของ **ML22**

Sampling Rate

Normal Speed	1 second ~ 18 Hours (Programmable - Resolution 1 second)
Hi Speed – 1 Channel	5 msec. ~ 995 msec. (Programmable - Resolution 5 msec.)
Hi Speed – 2 Channel	10 msec. ~ 990 msec. (Programmable - Resolution 10 msec.)

Data Capacity ต่อสัญญาณ 1 ช่อง บันทึกได้ 65,520 Records

ต่อสัญญาณ 2 ช่อง บันทึกได้ 32,760 Records

Analog Input 4 ~ 20 mA, 0 ~ 20 mA, 0 ~ 100 mV, 0 ~ 200 mV, 0 ~ 1 V
1 ~ 5 V, 0 ~ 5 V, 2 ~ 10 V, 0 ~ 10 V

Data Recovery RS232 Cable Connect to Computer Modem

Record Mode Full Stop, Roll over

Power Battery 9 VDC หรือ AC-Adapter 9VDC

1.2 การใช้งาน ML22

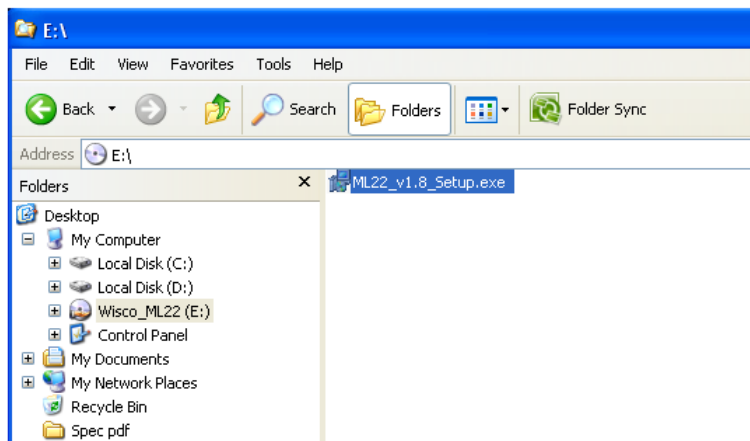
การใช้งาน **ML22** จะเหมือนกับการใช้ **Logger** ทั่วไป คือก่อนที่จะนำ **ML22** ไปบันทึกข้อมูลได้นั้น จำเป็นที่จะต้องมีการกำหนดรูปแบบการบันทึก (Configuration) ก่อน โดยใช้โปรแกรมเป็นตัวจัดการ หลังจากนั้นจึงจะสามารถนำ **ML22** ไปติดตั้งและเริ่มการบันทึกข้อมูลได้

การนำข้อมูลใน **ML22** ถ่ายโอนมาเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการวิเคราะห์ตรวจสอบหรือทำรายงาน ทำได้โดยใช้ โปรแกรมเป็นตัวจัดการ

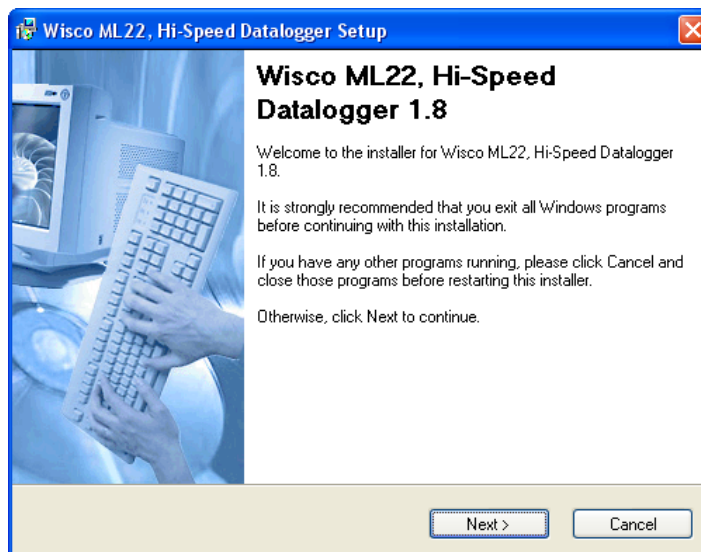
2. การติดตั้งโปรแกรม ML22

ตัวติดตั้งโปรแกรม **ML22** (ML22_v1.8_setup.exe) สามารถหาได้จาก 2 แหล่งดังนี้

- เว็บไซต์ของทางบริษัท www.wisco.co.th/download.html
- ใน CD Program ที่ทางบริษัทแถมไปให้
 - ใส่ CD ลงใน CD-ROM แล้วเปิด ML22_v1.8_setup.exe



เมื่อนำตัวติดตั้งโปรแกรมแสดงขึ้นมาให้คลิกปุ่ม ไปเรื่อยๆจนกระทั่งสิ้นสุดการติดตั้ง

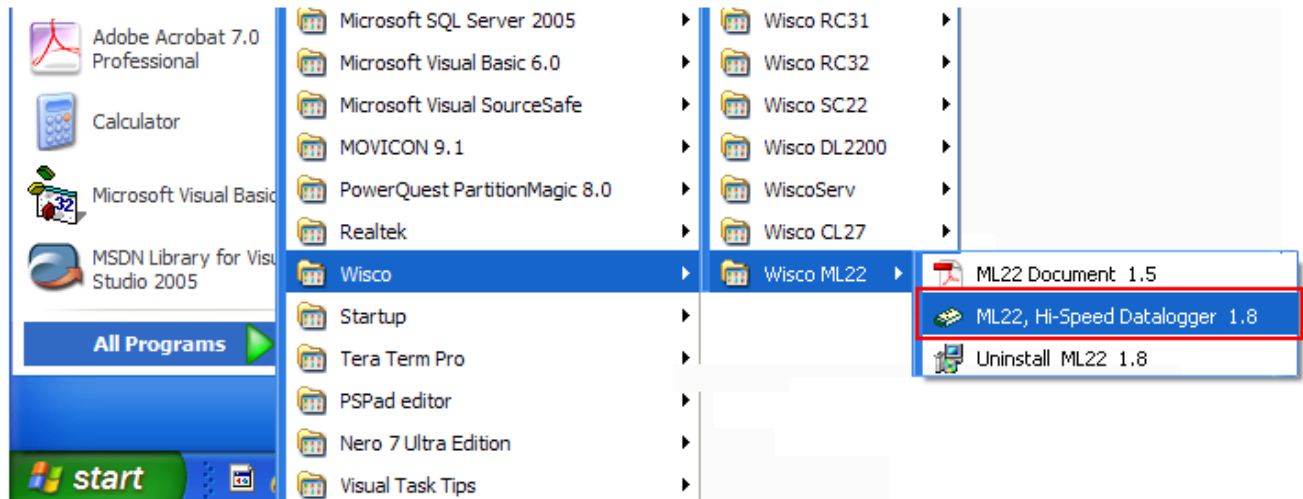


โปรแกรมที่ติดตั้งแล้วโดยปกติจะอยู่ในกลุ่มของ Program Files ดังนี้

[Windows Drive] > Program Files > Wisco > Wisco Minilogger > ML22

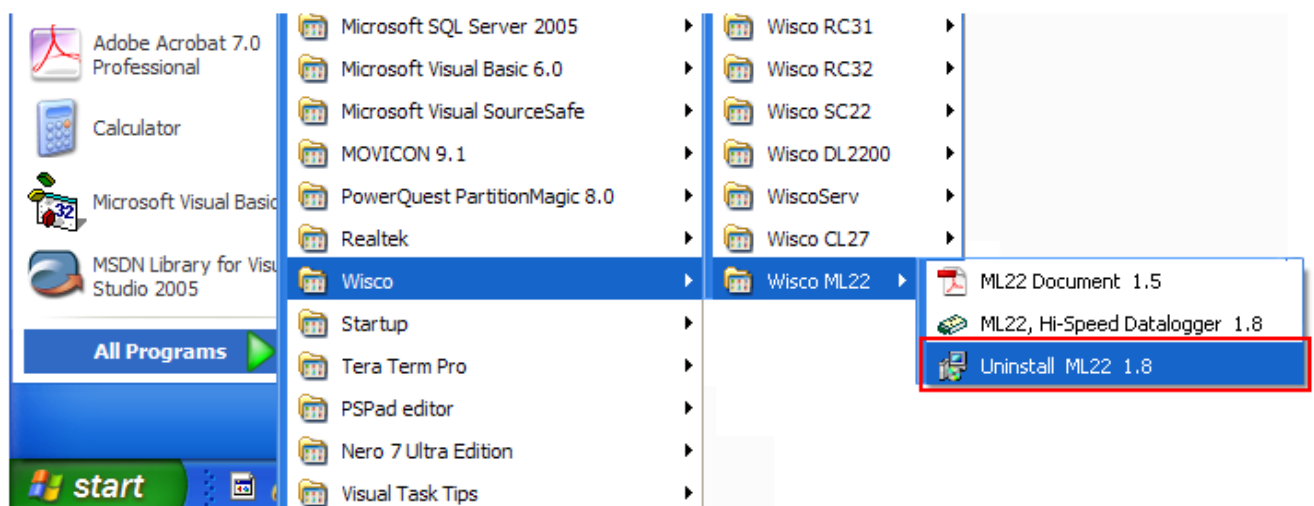
และ shortcut ที่ใช้เปิดโปรแกรม **ML22** จะอยู่ใน Programs Group ดังนี้

Start > Programs > Wisco > Wisco ML22 > ML22, Hi-Speed Datalogger 1.8



2.1 วิธีถอดโปรแกรมออกจากระบบ

ให้ใช้ shortcut ใน programs group เพื่อสั่งให้ระบบถอดโปรแกรม หลังจากนั้นอาจยังมีไฟล์เดอร์ของโปรแกรมเหลืออยู่ ซึ่งสามารถลบไฟล์เดอร์ที่ไม่ใช้งานแล้วด้วยตนเอง



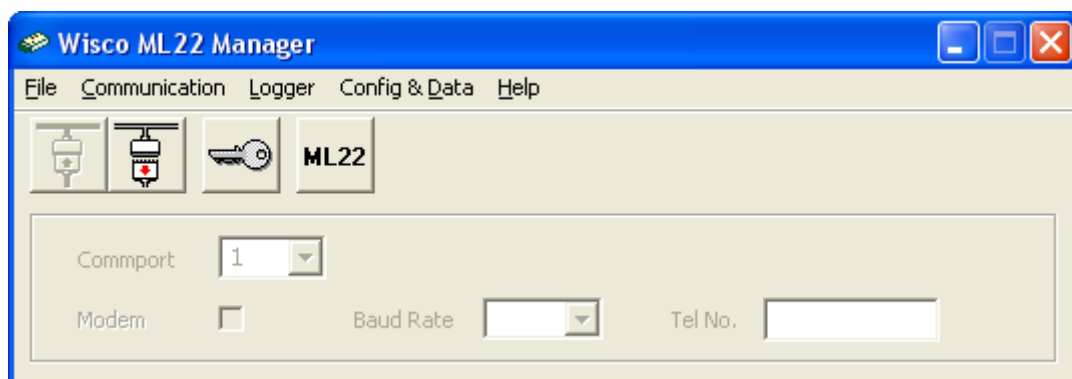
3. โครงสร้างการใช้งานโปรแกรม **ML22**

Mini Logger ML22 เป็นอุปกรณ์ทำหน้าที่บันทึกข้อมูลขนาดเล็ก โดยสามารถรับสัญญาณ เป็น 4-20mA, 0-20mA, 0-100mV, 0-200mV, 0-1V, 1-5V, 0-5V, 2-10V, 0-10V, 0-60mV, 0-2V, 0-15mV โดยข้อมูลนี้จะถูกเก็บอย่างต่อเนื่องไว้ในหน่วยความจำภายในเครื่อง ซึ่งจะมีค่าวันและเวลาที่บันทึกไว้กำกับลงไปด้วย สามารถบันทึกข้อมูลด้วยความเร็วสูงได้ (5 msec/1 ช่อง, 10 msec/2 ช่อง)

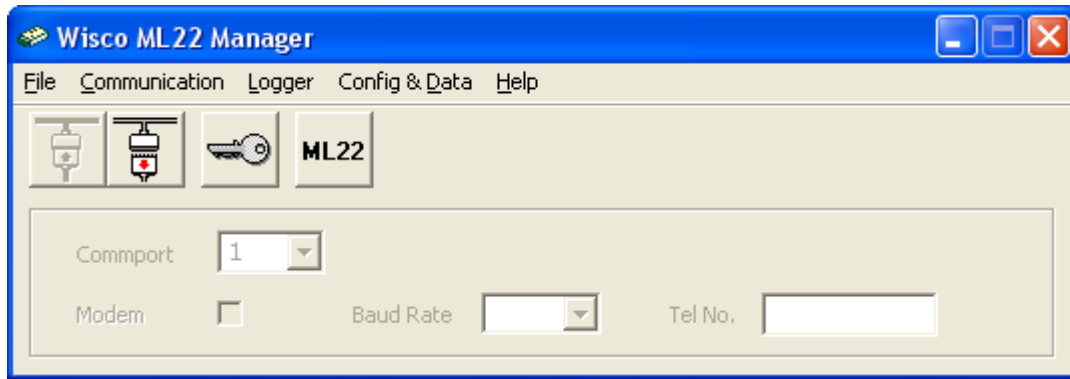
การอ่านข้อมูลที่บันทึกอยู่ใน **ML22** ทำได้โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ต่อกับ **ML22** ผ่านทาง RS-232 Port หรือผ่าน Modem โดยมีโปรแกรมช่วยในการอ่านข้อมูลเข้าคอมพิวเตอร์ ข้อมูลที่ได้จะนำมาแสดงผลบนเครื่องคอมพิวเตอร์ในรูปแบบตารางข้อมูลหรือนำมาแสดงในรูปแบบกราฟได้ ข้อมูลนี้สามารถนำไปใช้ในโปรแกรมบน Windows อื่นๆ เช่น MS Excel ซึ่งช่วยให้สะดวกในการนำข้อมูลไปทำการคำนวณเพิ่มเติมหรือจัดทำรายงาน

3.1 การเชื่อมต่อ หรือ ยกเลิกการเชื่อมต่อกับ **ML22**

เป็นการสั่งให้โปรแกรมทำการเชื่อมต่อ หรือยกเลิกการเชื่อมต่อกับ **ML22** ตามวิธีการติดต่อสื่อสารที่กำหนด



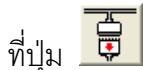
CommPort	ใช้กำหนด Commport ที่ใช้ในการเชื่อมต่อกับ ML22 ทั้งการเชื่อมต่อผ่าน Modem หรือเชื่อมต่อผ่าน มาตรฐาน RS-232
Modem	ใช้กำหนดติดต่อผ่าน Modem
Baud Rate	ในกรณีที่ติดต่อผ่าน Modem จะเป็นการกำหนดค่า Baud Rate ที่ Comm Port จะใช้ในการติดต่อผ่าน Modem (Default Baud Rate 19200)
Tel No	ใช้กำหนดหมายเลขโทรศัพท์ที่จะติดต่อในกรณีที่ติดต่อผ่าน Modem




การ **Connect** ทำได้โดยการคลิกที่เมนู "Communication" แล้วคลิก "Connect" หรือคลิกที่ปุ่ม



การ **Disconnect** ทำได้โดยการคลิกที่เมนู "Communication" แล้วคลิก "Disconnect" หรือคลิก



หมายเหตุ

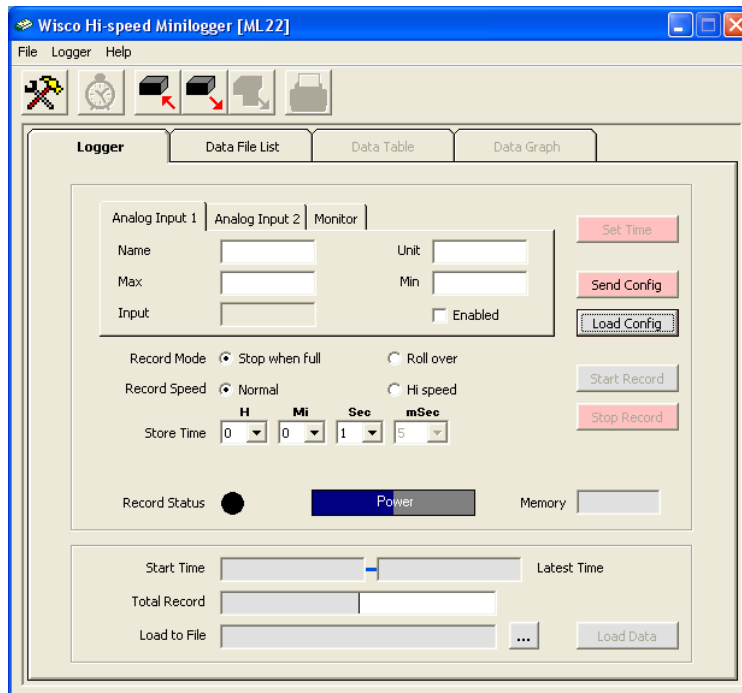
การคลิกที่ปุ่ม  หรือคลิกที่เมนู "Config & Data" แล้วเลือก "ML22" เป็นเพียงการเปิดหน้าต่างที่ใช้สำหรับจัดการ File config หรือ File Data เท่านั้น ไม่สามารถติดต่อกับ **ML22** ได้

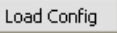
ข้อควรระวัง !

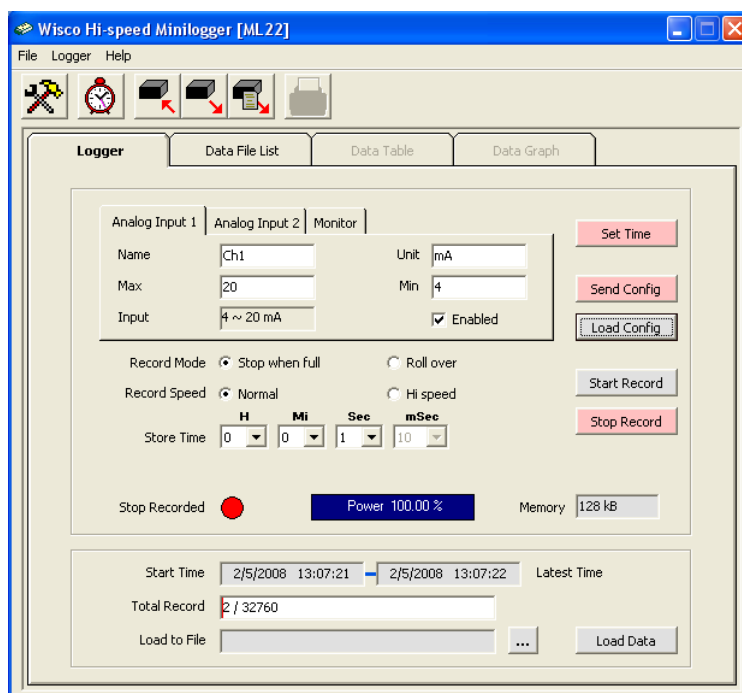
- ขณะที่ทำการถ่ายโอนข้อมูลจาก **ML22** เข้ามายังคอมพิวเตอร์ จำเป็นจะต้องต่อ **Adapter** เพื่อจ่ายไฟให้กับสาย **serial** ให้สามารถทำการไหลดข้อมูลด้วยความเร็วสูงได้ตลอดเวลา
- การบันทึกข้อมูลแบบ **Hi speed** จะต้องใช้ **Power supply** จาก **AC-Adapter 9VDC** เท่านั้น

3.2 การ Access มายังหน้าต่างที่ใช้เชื่อมต่อกับ ML22

ให้คลิกที่รูป  หรือคลิกที่เมนู "Logger" แล้วเลือก "Access" หรือคลิกที่รูป  จะปรากฏหน้าต่างดังรูป



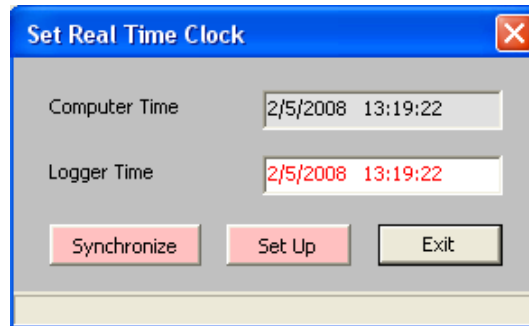
เมื่อเข้าโปรแกรมหลักได้แล้วให้คลิกที่ปุ่ม  เพื่อดูค่าการบันทึกของตัว **ML22** ซึ่งครั้งแรกที่ได้มาจะเป็นค่า **Default** โดยส่วนใหญ่จะเป็นการบันทึกดังรูป



3.3 การตั้งค่าฐานเวลาของ ML22 (Set Real Time Clock)

สามารถเข้าไปตั้งค่าฐานเวลาของ **ML22** โดยคลิกที่เมนู "Logger" แล้วเลือก "Set Real Time"


หรือคลิกที่ปุ่ม  หรือ  จะปรากฏหน้าต่างสำหรับตั้งค่าฐานเวลาซึ่งมีรายละเอียดดังนี้



Computer Time แสดงเวลาของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้อยู่ขณะนั้น

Logger Time แสดงเวลาของตัว **ML22**

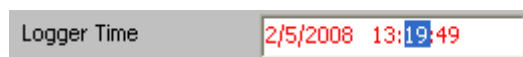
ปุ่มคำสั่งต่างๆ มีดังนี้

ปุ่ม 

ใช้สำหรับ Set ให้เวลาของ **ML22** เท่ากับเวลาของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้อยู่ขณะนั้น

ปุ่ม 

ใช้สำหรับ Set ให้เวลาของ **ML22** มีเวลาตามที่ต้องการ ก่อนกดปุ่มนี้ ให้พิมพ์ค่าเวลาที่ต้องการที่ช่อง Logger Time เสียก่อนโดยการพิมพ์แก้ไขค่าเวลาในช่อง Logger Time ตามขั้นตอนข้างล่าง ดังนี้



คลิกที่ส่วนของเวลาที่ต้องการแก้ไขเวลา เช่น จากรูปต้องการแก้ไขค่านาฬิกา ให้คลิกที่เลข 19 จะปรากฏเป็นแถบสีน้ำเงินดังรูปแล้วจึงทำการแก้ไขเวลาตามต้องการดังนี้

การเพิ่มค่าก็ให้กดปุ่ม  หรือถ้าต้องการเพิ่มค่าที่ละมากๆให้กดปุ่ม 

การลดค่าก็ให้กดปุ่ม  หรือถ้าต้องการลดค่าที่ละมากๆให้กดปุ่ม 

ถ้าต้องการให้เวลาทั้งหมดในช่องเปลี่ยนเป็นค่าเวลาเริ่มต้นของไฟล์ ให้กดปุ่ม  + 

ถ้าต้องการให้เวลาทั้งหมดในช่องเปลี่ยนเป็นค่าเวลาสุดท้ายของไฟล์ ให้กดปุ่ม  + 

ถ้าต้องการป้อนค่าเวลาโดยตรงให้พิมพ์เวลาดด้วยแป้นตัวเลข ตั้งแต่  ถึง 

3.4 รูปแบบการบันทึก (Configuration)

3.4.1 การกำหนดรูปแบบการบันทึก

Analog Input 1, Analog Input 2

Name	ชื่อของสัญญาณ Analog Input (10 ตัวอักษร)
Unit	หน่วยของสัญญาณที่วัด (5 ตัวอักษร)
Max	ค่า Max ที่ใช้ในการ Scaling (-9999.9 ~ 9999.9)
Min	ค่า Min ที่ใช้ในการ Scaling (-9999.9 ~ 9999.9)
Input	บอกชนิดของสัญญาณ Input ที่ใช้
Enabled	เลือกว่าจะบันทึกสัญญาณช่องนั้นหรือไม่
Record Mode	เลือกรูปแบบการบันทึกข้อมูล
Full stop	หยุดบันทึกเมื่อข้อมูลเต็ม
Roll over	บันทึกข้อมูลวนไปเรื่อยๆ โดยจะบันทึกค่าทับข้อมูลเดิมที่มีอยู่
Record Speed	เลือกความเร็วในการบันทึกข้อมูล
Normal	บันทึกข้อมูลด้วยความเร็วตั้งแต่ 1 วินาที จนถึง 18 ชั่วโมง
Hi Speed – 1 Channel	บันทึกข้อมูลด้วยความเร็วตั้งแต่ 5 มิลลิวินาที จนถึง 995 มิลลิวินาที
Hi Speed – 2 Channel	บันทึกข้อมูลด้วยความเร็วตั้งแต่ 10 มิลลิวินาที จนถึง 990 มิลลิวินาที
Store Time	กำหนดให้บันทึกข้อมูลแต่ละ Record ห่างกันเป็นเวลาเท่าไร
Average	กำหนดให้บันทึกข้อมูลแบบ Average
Sampling Rate	จำนวนครั้งในการ Sampling ข้อมูลในช่วง Store Time ก่อนนำมาคำนวณค่า Average ของข้อมูลที่จะบันทึก

3.4.2 สถานะแบตเตอรี่ของ ML22

Recording 

กำลังบันทึกข้อมูล

Stop Recorded 

หยุดบันทึกค่า

Power 100.00 %

แบตเตอรี่เต็ม

Power 0.00 %

แบตเตอรี่เหลือน้อยกว่าที่กำหนดไว้ ควรเปลี่ยนแบตเตอรี่ทันที

Memory

บอกความจุข้อมูลของ ML22

3.4.3 การอ่านค่าจาก ML22 โดยตรง

Analog Input 1	Analog Input 2	Monitor
Ai1 Value	9.910	Ai1 Offset
Ai2 Value	-33.551	Ai2 Offset
Read Ai		Set Offset

... Value

ค่าปัจจุบันที่อ่านได้จาก ML22 เมื่อคลิกที่ปุ่ม

Read Ai

... Offset

ค่า Offset ที่ผู้ใช้ตั้งไว้ให้สัญญาณช่องนั้นๆ (-10.00 ~ 10.00)

โดยตั้งค่าได้โดยการป้อนค่าที่ต้องการ แล้วคลิกที่ปุ่ม

Set Offset

3.4.4 การแสดงจำนวนข้อมูลที่บันทึกไว้ใน ML22

Start Time	2/5/2008 13:45:33	2/5/2008 13:45:37	Latest Time
Total Record	5 / 32760		
Load to File	...		
Load Data			

Start Record

เวลาที่ ML22 เริ่มบันทึกข้อมูล

Latest Time

เวลาที่ ML22 บันทึกข้อมูลล่าสุด

Total Record

บอกจำนวนข้อมูลที่บันทึกไปแล้ว และจำนวนข้อมูลที่จะบันทึกได้ทั้งหมด




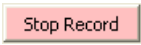
5 / 32760

หมายถึง ML22 บันทึกข้อมูลไปแล้ว 5 Record โดยบันทึกข้อมูลได้ทั้งหมด 32760 Records ซึ่งจำนวนข้อมูลที่ถ่ายโอนมาได้ คือ 5 Record

32759 / 50000

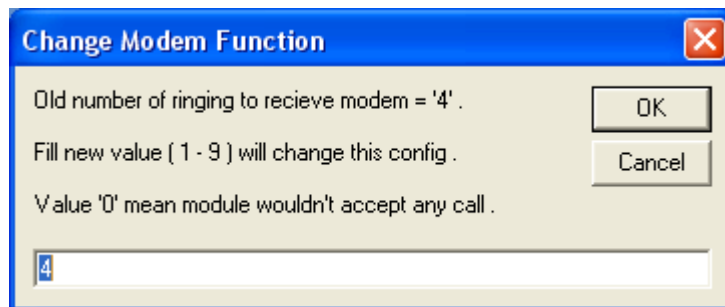
หมายถึง ML22 บันทึกข้อมูลไปแล้ว 50000 Records โดยบันทึกข้อมูลได้ทั้งหมด 32760 Records ซึ่งจำนวนข้อมูลที่ถ่ายโอนมาได้ คือ 32759 Records กรณีนี้จะเกิดขึ้นเมื่อเลือกบันทึกข้อมูลแบบ **Roll Over** เท่านั้น

3.4.5 ปุ่มคำสั่งต่างๆที่ใช้เกี่ยวกับการทำงานของ ML22

ปุ่ม 	ใช้สำหรับกำหนดรูปแบบการบันทึกของ ML22 ตามข้อมูลที่กำหนด
ปุ่ม 	ใช้สำหรับอ่านรูปแบบการบันทึกของ ML22 มาแสดงบนหน้าจอ
ปุ่ม 	ใช้สำหรับสั่งให้ ML22 เริ่มบันทึกข้อมูลทันที (เหมือนการกดปุ่ม tart ที่ตัว ML22) ซึ่งข้อมูลเก่าจะ ถูกลบทิ้ง
ปุ่ม 	ใช้สำหรับสั่งให้ ML22 หยุดบันทึกข้อมูล


3.5 การกำหนดค่าเกี่ยวกับการติดต่อผ่าน Modem ของ ML22

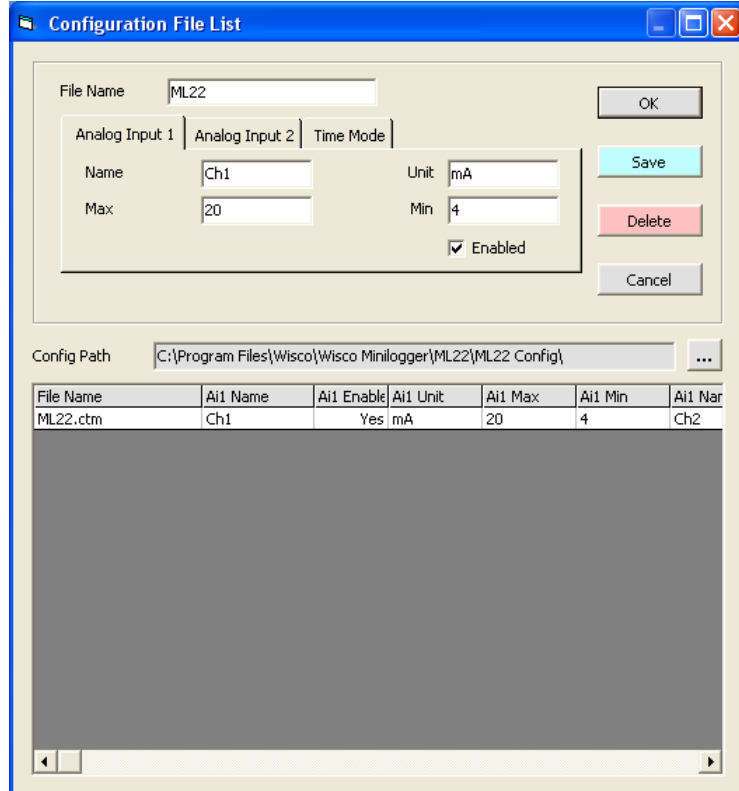
คลิกที่เมนู "Logger" แล้วคลิก "Modem Function" จะปรากฏหน้าต่างดังนี้






ให้กำหนดจำนวนครั้งของสัญญาณกริ่งโทรศัพท์ก่อนที่จะให้ **ML22** รับสาย โดยถ้ากำหนดเป็น 0 หมายถึง ให้ **ML22** ไม่ต้องรับสาย

3.6 การบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบการบันทึกลงไฟล์ และการเรียกนำมาใช้งาน

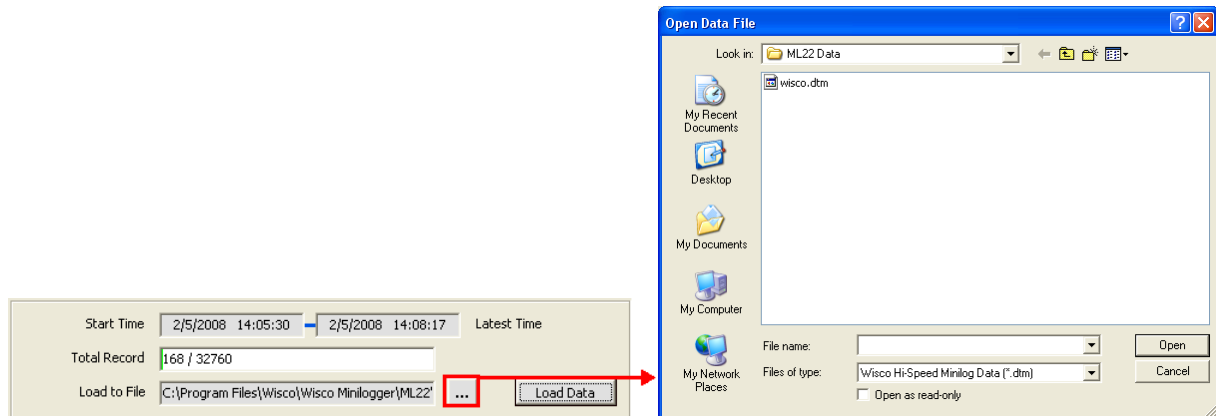
คลิกที่เมนู "File" แล้วเลือก "Configuration File" หรือคลิกที่รูป  จะปรากฏหน้าต่างดังรูป



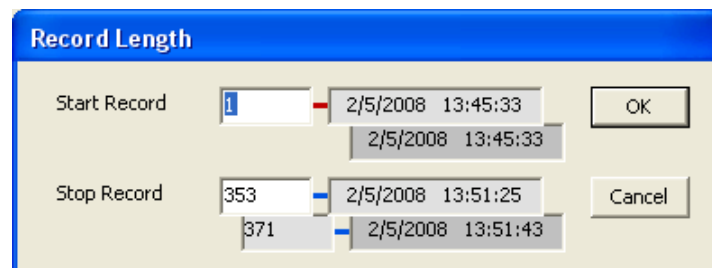
File Name	Ai1 Name	Ai1 Enable	Ai1 Unit	Ai1 Max	Ai1 Min	Ai1 Nar
ML22.ctm	Ch1	Yes	mA	20	4	Ch2

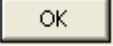
- เมื่อคลิกปุ่ม  โปรแกรมจะทำการบันทึกข้อมูล Config ลงไฟล์ ตามชื่อที่ตั้งไว้
- เมื่อคลิกที่ชื่อ File Config ที่ต้องการใน List แล้วคลิกที่ปุ่ม  ไฟล์ที่เลือกจะถูกลบทิ้ง
- เมื่อคลิกที่ชื่อ File Config ที่ต้องการใน List จะปรากฏรายละเอียดของไฟล์นั้นในกล่องข้อความบนหน้าจอ ถ้าคลิกปุ่ม  จะเป็นการเลือก Config ชุดนั้นมาใช้งาน

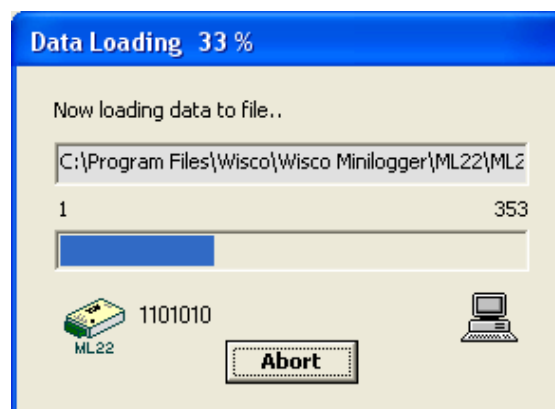
3.7 การถ่ายโอนข้อมูลที่ได้จากการบันทึกใน ML22 ไปเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์




ให้คลิกที่ปุ่ม  ที่ข้างช่อง Load to File เพื่อกำหนดชื่อไฟล์ที่จะใช้ในการเก็บข้อมูลที่ถ่ายโอนมา แล้วจึงคลิกที่ปุ่ม  แล้วคลิกที่ปุ่ม  จะปรากฏหน้าต่างดังรูปด้านล่าง

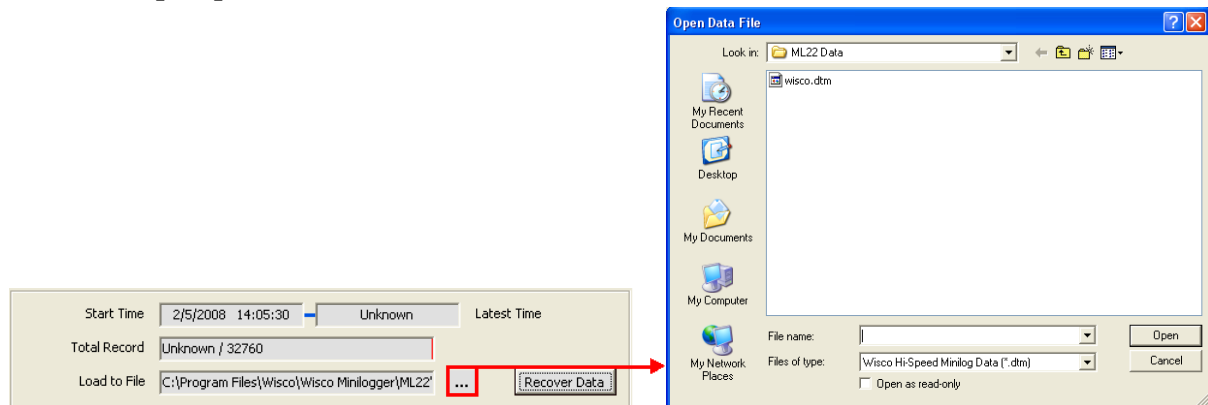


จากรูปตัวอย่างมีข้อมูลที่สามารถถ่ายโอนได้ทั้งหมด 371 Records ให้กำหนดช่วงข้อมูลที่จะถ่ายโอนตามต้องการ ซึ่งในตัวอย่างนี้กำหนดที่ 1 - 353 แล้วจึงคลิกปุ่ม 



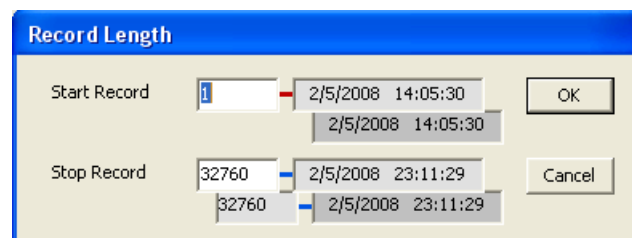
ML22 จะทำการถ่ายโอนข้อมูลตามที่กำหนด โดยจะแสดงความคืบหน้าในการถ่ายโอนข้อมูลจนเสร็จ ซึ่งระหว่างนั้นสามารถกดปุ่ม  เพื่อยกเลิกการถ่ายโอนข้อมูล

3.8 การกู้ข้อมูลที่ได้จากการบันทึกใน ML22 ไปเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์

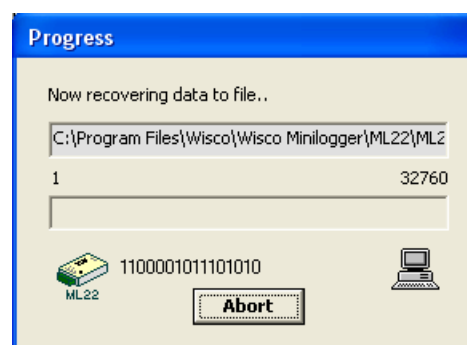


เมื่อ **ML22** ที่ใช้งานอยู่ในสภาพแบตเตอรี่หมด จะไม่สามารถรู้จำนวนข้อมูลที่บันทึกไว้ได้ทำให้ไม่สามารถถ่ายโอนข้อมูลแบบปกติได้ ซึ่งจะแสดงผลดังรูปข้างบน แต่ยังสามารถกู้ข้อมูลที่อยู่ใน **ML22** มาได้ โดยข้อมูลที่กู้มาได้อาจไม่ถูกต้อง 100% ขึ้นอยู่กับตัวผู้ใช้อย่างไร

คลิกที่ปุ่ม ที่ข้างช่อง Load to File เพื่อกำหนดชื่อไฟล์ที่จะใช้ในการเก็บข้อมูลที่กู้มาแล้วคลิกคลิกที่ปุ่ม แล้วคลิกที่ปุ่ม จะปรากฏหน้าต่างดังรูป



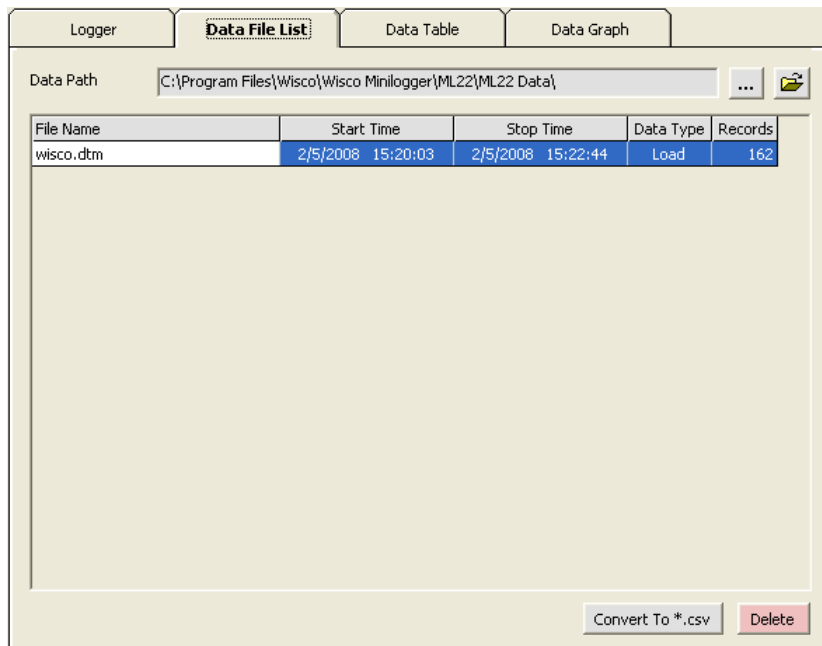
เนื่องจาก **ML22** ไม่รู้ว่าข้อมูลที่บันทึกไปแล้วมีจำนวนเท่าไร จึงให้ผู้เลือกใช้ข้อมูลทั้งหมดที่ **ML22** สามารถบันทึกได้



ML22 จะทำการกู้ข้อมูลตามที่กำหนด โดยจะแสดงความคืบหน้าในการกู้ข้อมูลจนเสร็จ ซึ่งระหว่างนั้นสามารถกดปุ่ม เพื่อยกเลิกการถ่ายโอนข้อมูล

3.9 การจัดการไฟล์ข้อมูลที่ได้ถ่ายโอนแล้ว

3.9.1 การเปิดไฟล์ข้อมูล โดยเลือก **Data File List**



สามารถใช้ **Data File List** สำหรับแสดง **File Data** ทั้งหมดที่มีอยู่ใน **Path** ที่ต้องการโดยการคลิกที่ปุ่ม แล้วเลือก **Path** ที่ต้องการ ซึ่งจะทำให้ตารางด้านล่างแสดงรายชื่อของ **File Data** ให้โดยอัตโนมัติ หรือกดแป้น **F5** เพื่อทำการแสดงรายชื่อไฟล์ใหม่

การเปิด **File Data** ทำได้โดยการ **Double** คลิกที่ชื่อไฟล์ที่ต้องการเปิดในตาราง ซึ่งข้อมูลที่ต้องการจะถูกนำมาแสดงอยู่ในส่วน **Data Table** และ **Data Graph**

3.9.2 การลบไฟล์ของข้อมูล

เลือกไฟล์ที่ต้องการลบในส่วน **Data File List** หรือ **File Config List** ที่ต้องการจะลบแล้วกดแป้น **Delete** หรือคลิกที่ปุ่ม

3.9.3 การใช้งานข้อมูลในรูปของตาราง (Data Table)

ครั้งแรกที่เปิดไฟล์ใหม่ขึ้นมาจะแสดงข้อมูลที่มีอยู่ทั้งหมด

Date	Time	Ch1	Ch2
2/5/2008	15:22:21	0.045	0.045
2/5/2008	15:22:22	0.045	0.045
2/5/2008	15:22:23	0.045	0.045
2/5/2008	15:22:24	0.045	0.045
2/5/2008	15:22:25	0.045	0.045
2/5/2008	15:22:26	0.045	0.045
2/5/2008	15:22:27	0.045	0.045
2/5/2008	15:22:28	0.045	0.045
2/5/2008	15:22:29	0.045	0.045
2/5/2008	15:22:30	0.045	0.045
2/5/2008	15:22:31	0.045	0.045
2/5/2008	15:22:32	0.045	0.045
2/5/2008	15:22:33	0.045	0.045
2/5/2008	15:22:34	0.045	0.045
2/5/2008	15:22:35	0.045	0.045
2/5/2008	15:22:36	0.045	0.045
2/5/2008	15:22:37	0.045	0.045
2/5/2008	15:22:38	0.045	0.045
2/5/2008	15:22:39	0.045	0.045
2/5/2008	15:22:40	0.045	0.045
2/5/2008	15:22:41	0.045	0.045
2/5/2008	15:22:42	0.045	0.045
2/5/2008	15:22:43	0.045	0.045
2/5/2008	15:22:44	0.045	0.045

การกำหนดให้ตารางแสดงข้อมูลในช่วงเวลาที่ต้องการ

From	>>	2/5/2008 15:20:03
To	>>	2/5/2008 15:22:44

กำหนดค่าเวลาที่ต้องการลงในช่อง "From" และช่อง "To" โดยให้คลิกที่ส่วนของเวลาที่ต้องการแก้ไข เช่น จากรูปต้องการแก้ไขค่านาทีของช่อง "To" ก็ให้คลิกที่เลข 22 จะปรากฏเป็นแถบสีน้ำเงิน ดังรูปแล้วจึงทำการแก้ไขเวลาตามต้องการ

หลังจากได้ค่าตามต้องการแล้วจึงคลิกที่ปุ่ม >> ข้อมูลในช่วงเวลาที่ต้องการก็จะปรากฏในตารางตามเวลาที่ได้ระบุไว้โดยจะไม่เกินขอบเขตของค่าในช่อง "Start Time" และช่อง "Stop Time"

การทำให้ Table แสดงเวลาที่ข้อมูลมีค่ามากที่สุดหรือน้อยสุด

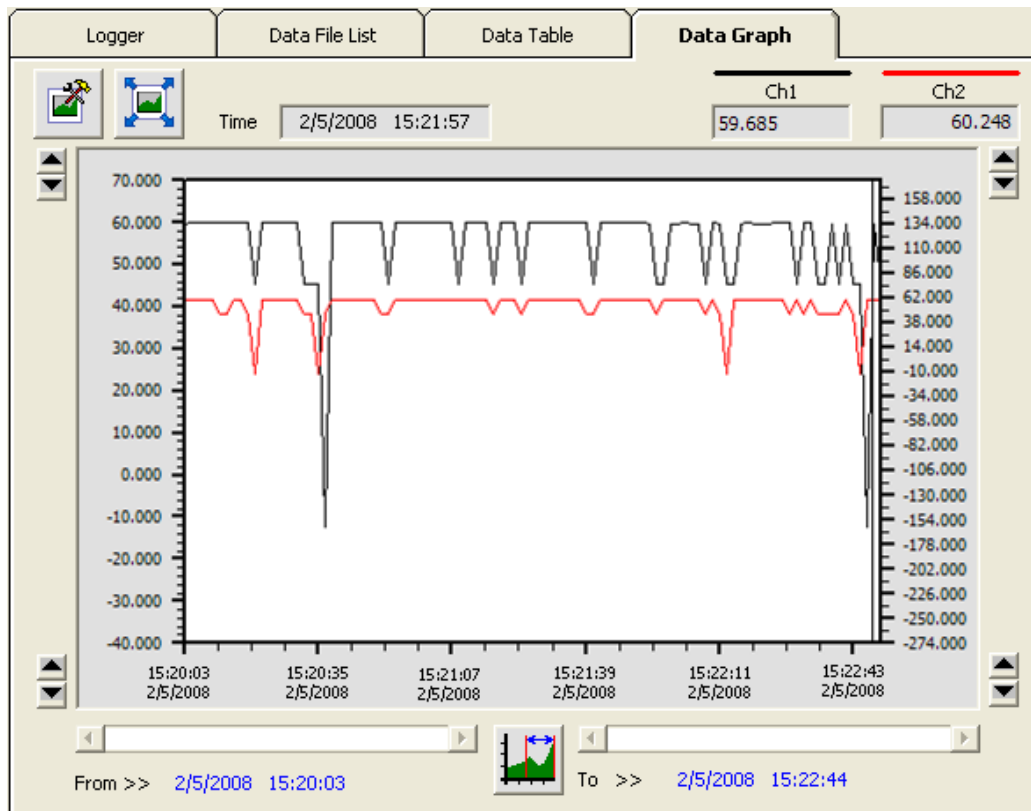
Ch1 (mA)	<input checked="" type="radio"/> Max	<input type="radio"/> Min
Ch2 (mA)	<input checked="" type="radio"/> have no changed	





เมื่อต้องการให้ตารางแสดงช่วงที่ข้อมูลมีค่ามากที่สุดให้คลิกที่คำว่า Max

เมื่อต้องการให้ตารางแสดงช่วงที่ข้อมูลมีค่าน้อยสุดให้คลิกที่คำว่า Min

หากข้อมูลของไฟล์ไม่มีการเปลี่ยนแปลงค่าในช่วงที่กำหนด จะแสดง เป็น have no changed

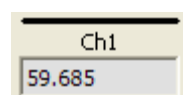
3.9.4 การใช้งานข้อมูลในรูปของกราฟ (Data Graph)



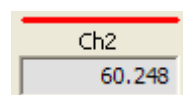
ครั้งแรกที่เปิดไฟล์ใหม่ขึ้นมาจะแสดงรูปภาพจากข้อมูลที่มีอยู่ทั้งหมด ซึ่งกราฟที่แสดงอาจจะไม่ละเอียดเท่าไรนัก เมื่อต้องการดูกราฟข้อมูลให้ละเอียดขึ้นให้คลิกที่รูป  จะแสดงรูปภาพทั้งหมด หรือตามจำนวนข้อมูลที่ใช้กำหนดและเมื่อคลิกที่รูป  ก็จะสามารถดูรูปภาพแบบเต็มหน้าจอคอมพิวเตอร์ ขณะที่แสดงกราฟแบบเต็มหน้าจออยู่นั้น สามารถสั่งพิมพ์รูปภาพได้โดยคลิกที่รูป  และเมื่อต้องการจะกลับมายังโปรแกรมหลัก ก็ให้คลิกที่รูป 

ส่วนการกำหนดรายละเอียดต่างๆของรูปภาพ ทำได้โดยการคลิกที่รูป 

หมายเหตุ สามารถอ้างอิงเส้นกราฟทางแกนด้านซ้ายหรือด้านขวาก็ได้ สามารถดูได้ดังต่อไปนี้





อ้างอิงทางด้านซ้าย



อ้างอิงทางด้านขวา

3.9.5 การกำหนดรายละเอียดต่างๆ ของรูปกราฟ

เมื่อคลิกที่รูป  จะปรากฏหน้าต่างใหม่ขึ้นมาดังรูปข้างบน ให้แก้ไขค่าตามต้องการแล้วจึงคลิกที่ปุ่ม  โดยจะมีรายละเอียดให้กำหนดดังนี้

1. ข้อมูลเกี่ยวกับการกำหนดรายละเอียดของรูปกราฟมีดังนี้

Show ...	เลือกช่องที่ต้องการจะดูข้อมูลและเลือกสีของเส้นกราฟในช่องนั้น
Left / Right	กำหนดว่าจะใช้แกนด้านซ้ายหรือขวาในการอ้างอิงค่าของเส้นกราฟ
Plot Area Color	สีของพื้นกราฟ

2. ข้อมูลเกี่ยวกับการกำหนดรายละเอียดของแกนเวลามีดังนี้

No. of Show Record	จำนวน Record ที่จะแสดงบนรูปกราฟ (30 ~ 20000)
Major Scale	กำหนดว่าต้องการ Mark ค่าบนแกนห่างกันช่วงละกี่ Record (0.000001 ~ 20000)
Minor Trick	กำหนดว่าต้องการแบ่งระหว่าง Major Scale เป็นกี่ส่วน (0.000001 ~ 20000)

3. ข้อมูลเกี่ยวกับการกำหนดรายละเอียดของแกนทางซ้ายมือ/ขวามือมีดังนี้

Top Scale	ค่ามากที่สุดของแกน (-1000 ~ 1000)
Bottom Scale	ค่าน้อยสุดของแกน (-1000 ~ 1000)
Major scale	กำหนดว่าต้องการ Mark ค่าบนแกนห่างกันช่วงละเท่าไร (0.000001 ~ 20000)
Minor Trick	กำหนดว่าต้องการแบ่งระหว่าง Major Scale เป็นกี่ส่วน (0.000001 ~ 20000)
Grid Enabled	กำหนดว่าจะให้มีเส้นกริดสำหรับแกนนั้นๆ บนรูปกราฟหรือไม่

4.10 การสั่งพิมพ์ข้อมูล

- การพิมพ์รูปตาราง

นำข้อมูลมาแสดงบนตารางในส่วน **Data Table** เลือกช่วงข้อมูลทั้งหมดที่ต้องการจะพิมพ์

แล้วคลิกที่เมนู "File" เลือก "Print" หรือคลิกที่รูป 

- การพิมพ์รูปกราฟ

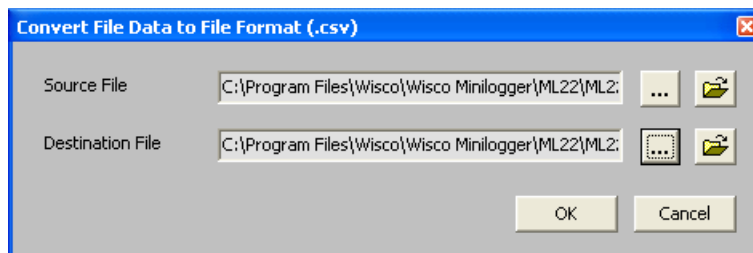
จัดกราฟในส่วน **Data Graph** ให้ได้รูปกราฟอย่างที่ต้องการพิมพ์ แล้วคลิกที่เมนู "File"


เลือก "Print" หรือคลิกที่รูป 

4.11 การแปลงไฟล์ของข้อมูลที่มีไปเป็นไฟล์ที่ใช้ใน Microsoft Excel

คลิกเลือกไฟล์ที่ต้องการแปลงจากรายชื่อไฟล์ในส่วน **Data File List** แล้วคลิกที่ปุ่ม

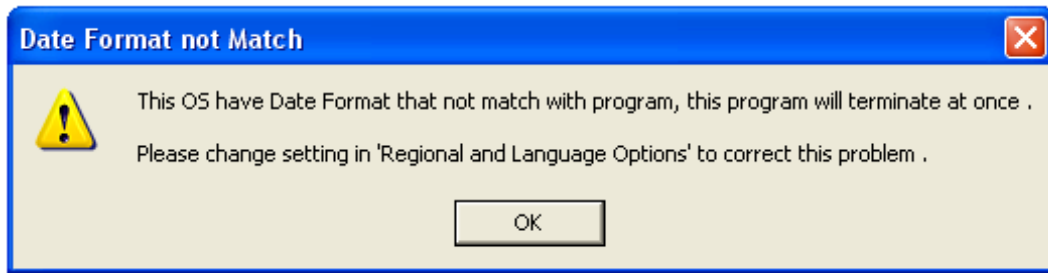
 ซึ่งจะปรากฏรูปมีรายละเอียดดังนี้



Source File ชื่อของไฟล์สกุล dtm ที่ต้องการแปลง โดยเลือกได้โดยการคลิกที่ปุ่ม 

Destination File ชื่อของไฟล์สกุล csv ที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลที่แปลงแล้วโดยการคลิกที่ปุ่ม 

Mail Box

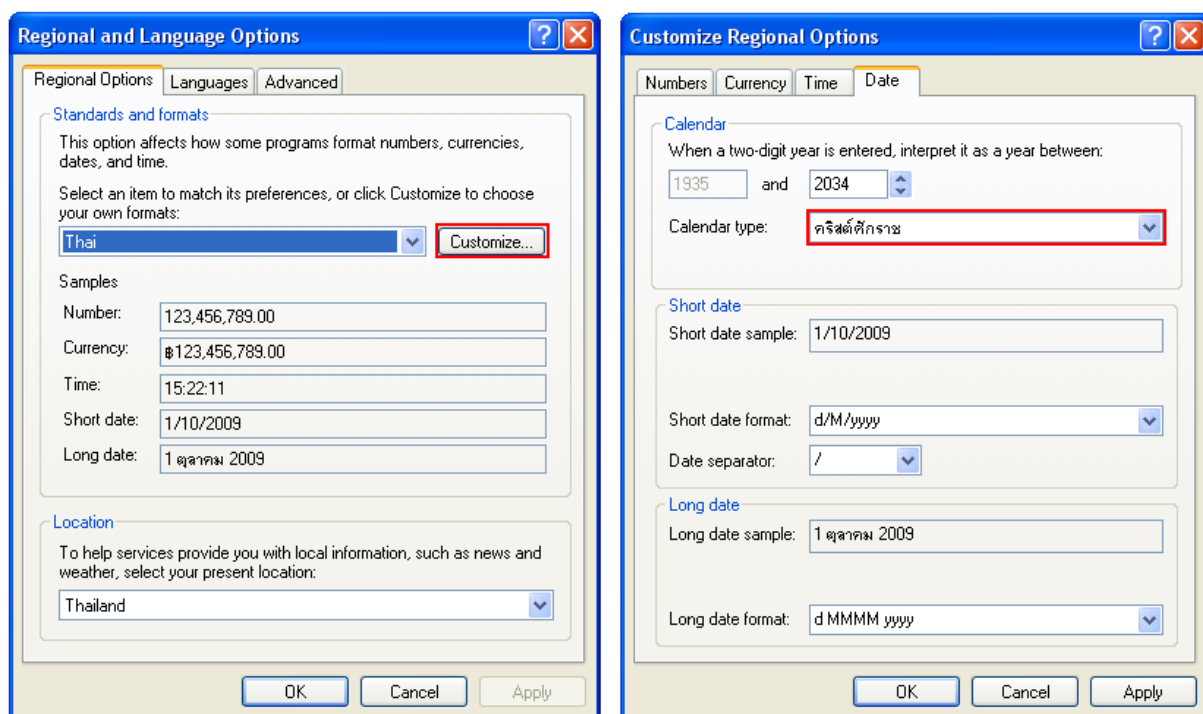


Q: เมื่อลงโปรแกรมเสร็จแล้วมีหน้าต่าง **"Data Format not Match"** ปรากฏขึ้น

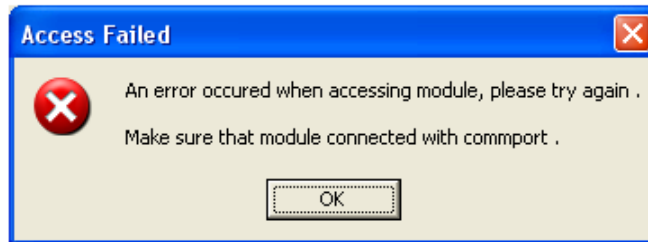
A: เนื่องจากคอมพิวเตอร์มีเวลาของระบบเป็น พุทธศักราช ซึ่งต้องเปลี่ยนเวลาของระบบให้เป็น คริสต์ศักราช แทน

วิธีเปลี่ยนเวลาของระบบจากพุทธศักราชเป็นคริสต์ศักราช

- เลือก Control Panel >> Regional and Language Option
 - เลือก Tab Regional Option ในช่อง Standards and formats เลือกเป็น Thai
- ในช่อง Location เลือกเป็น Thailand และเลือก Customize...

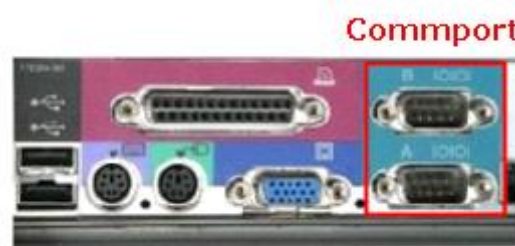


- เลือก Tab Date ในช่อง Calendar type เปลี่ยนเป็น คริสต์ศักราช
- กดปุ่ม Apply และ OK จะกลับมาหน้า Regional Option
- กด Apply และ OK อีกครั้ง



Q: หลังจากกดปุ่ม  หรือเลือกเมนู **"Logger"** และเลือก **"Access"** แล้วมีหน้าต่าง **"Access Failed"** ปรากฏขึ้นมา

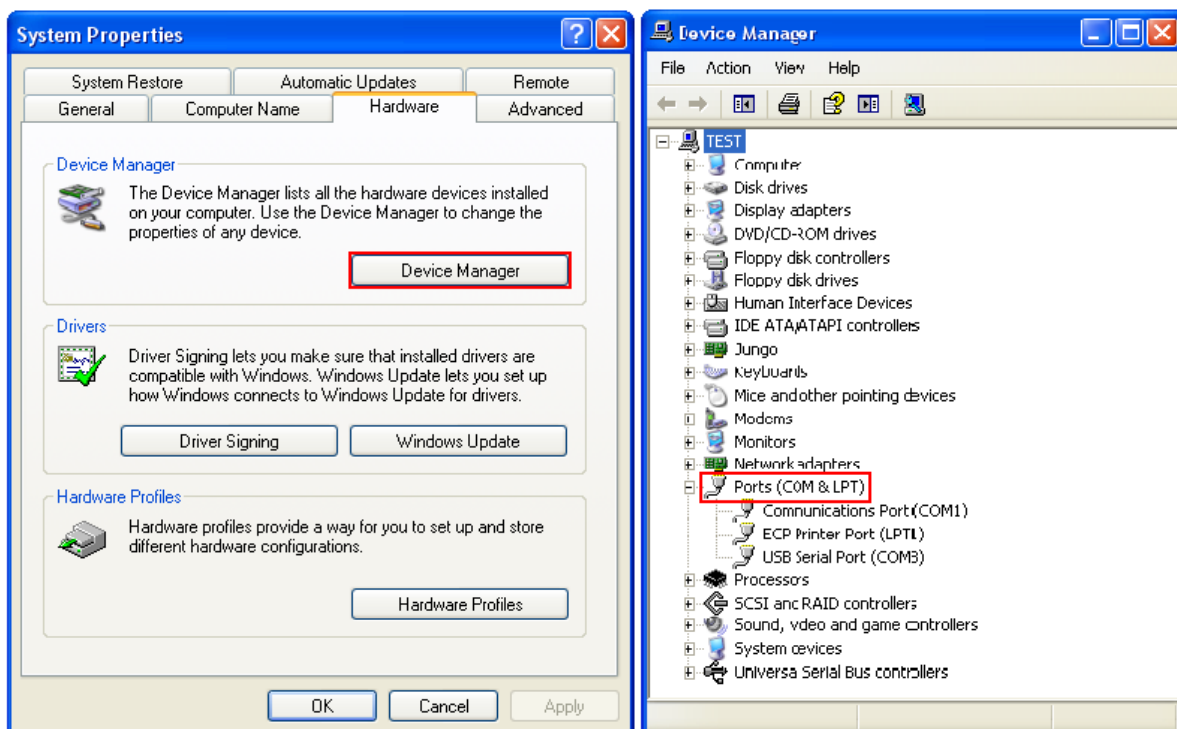
A: อาจเกิดจากการเลือก **Commport** ไม่ถูกต้องหรือ **Module Error**



โดยส่วนใหญ่เครื่องคอมพิวเตอร์จะมี Commport มาพร้อมกับ Main Board

วิธีตรวจสอบ **Commport** ที่เครื่องคอมพิวเตอร์

- เลือกที่ Start>>Control Panel>>System>>Hardware>> Device Manager จะปรากฏหน้าต่างดังรูป



- ดูที่ Ports(COM & LPT) จะบอก Commport ของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานอยู่
- จากรูปจะมี Commport ที่สามารถใช้งานได้อยู่ 2 Commport คือ (COM1) และ(COM3)
- เลือก Commport ในโปรแกรมให้ตรงกับ Commport ของเครื่องคอมพิวเตอร์

บางครั้งอาจเกิดจาก **Module ML22 Error**

- อาจเกิดจากสัญญาณรบกวนที่มาจาก Commport ของเครื่องคอมพิวเตอร์
- วิธีการ Reset ML22 ให้ถอด Battery ใน ML22 ออก
- เมื่อเปิดฝากล่องออกมาแล้วภายในจะมี Battery อยู่ ให้ถอดขั้ว Battery ออกและปล่อยทิ้งไว้ประมาณ 1 นาที จะเป็นการ Reset ML22
- เมื่อ Reset แล้ว ให้ Connect Module ใหม่อีกครั้ง

***ถ้าทำตามทั้งสองขั้นตอนแล้วยังไม่สามารถเชื่อมต่อกับ ML22 ได้ ให้ติดต่อทางบริษัท

Edit: 04/04/2022