



Counters (2 + Analog 1 Channels)

Mini logger

CL24



1. อุปกรณ์บันทึกค่าตัวนับและค่าสัญญาณ Analog ขนาดเล็กหรือ Counter Mini logger CL24	1
1.1 การต่อใช้งาน	1
1.2 การใช้งาน CL24	2
1.3 วิธีการต่อใช้งาน CL24	2
1.4 การสั่งให้ CL24 เริ่มบันทึกข้อมูลด้วยแม่เหล็ก	3
2. การติดตั้งโปรแกรม CL24	4
2.1 วิธีการลบโปรแกรม Wisco CL23 Manager	5
2.2 วิธีการเปิดใช้งานโปรแกรม Wisco CL23 Manager	6
3. โครงสร้างการใช้งานโปรแกรม CL24	7
3.1 การติดต่อหรือยกเลิกการติดต่อกับ CL24	7
3.2 การ Access มายังหน้าต่างที่ใช้ติดต่อกับ CL24	8
3.3 การตั้งค่าฐานเวลาของ CL24	9
3.4 รูปแบบการบันทึก (Configuration)	10
3.4.1 การกำหนดรูปแบบการบันทึก	10
3.4.2 สถานะแบตเตอรี่ของ CL24	11
3.4.3 การอ่านค่าจาก CL24 โดยตรง	11
3.4.4 การแสดงจำนวนข้อมูลที่บันทึกไว้ใน CL24	11
3.4.5 ปุ่มคำสั่งต่างๆที่ใช้เกี่ยวกับการทำงานของ CL24	12
3.5 การกำหนดค่าเกี่ยวกับการติดต่อผ่าน Modem ของ CL24	12
3.6 การบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบการบันทึกลงไฟล์ และการเรียกนำมาใช้งาน	12
3.7 การถ่ายโอนข้อมูลที่ได้จากการบันทึกใน CL24 ไปเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์	13

3.8	การกู้ข้อมูลที่ได้จากการบันทึกใน CL24 ไปเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์	14
3.9	การจัดการไฟล์ข้อมูลที่ได้ถ่ายโอนแล้ว	15
3.9.1	การเปิดไฟล์ข้อมูล โดยเลือกจาก Data File List	15
3.9.2	การลบไฟล์ของข้อมูล	15
3.9.3	การใช้งานข้อมูลในรูปแบบของตาราง (Data Table)	16
3.9.4	การใช้งานข้อมูลในรูปแบบของกราฟ (Data Graph)	17
3.9.5	การกำหนดรายละเอียดต่างๆ ของรูปภาพ	18
3.10	การสั่งพิมพ์ข้อมูล	19
3.11	การแปลงไฟล์ของข้อมูลที่มีไปเป็นไฟล์ที่ใช้ใน Microsoft Excel	19

1. อุปกรณ์บันทึกค่าตัวนับและค่าสัญญาณ Analog ขนาดเล็กหรือ Counter Mini logger CL24

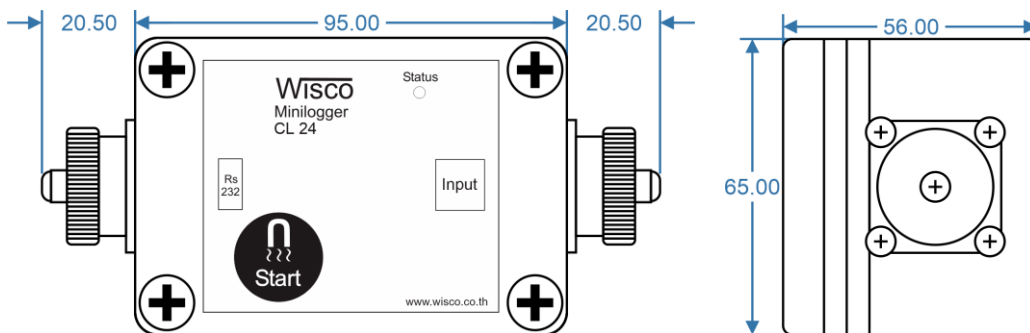
เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับเก็บบันทึกข้อมูลซึ่งเป็นค่าของสัญญาณมาตรฐาน และค่าของการนับที่ช่วงเวลาต่างๆ โดยค่าของการนับจะได้จากจำนวนครั้งในการ Trig ของสัญญาณ Digital ที่รับเข้ามา

CL24 มีขนาดเล็กกะทัดรัด ทำงานด้วย Battery ภายในทำให้สะดวกในการนำไปติดตั้งตามที่ต่างๆ

CL24 จะมีโปรแกรมที่ใช้งานร่วมด้วย ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยโปรแกรมจะช่วยจัดการในเรื่อง การกำหนดรูปแบบการบันทึกข้อมูล, การถ่ายโอนข้อมูลที่ได้จากการบันทึกไปเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์, แสดงข้อมูลที่ได้จากการถ่ายโอนในรูปแบบของตารางข้อมูล, รูปภาพข้อมูล และยังสามารถแปลงไฟล์ของข้อมูลที่มีไปเป็นไฟล์ที่ใช้ใน Microsoft Excel

1.1 การต่อใช้งาน

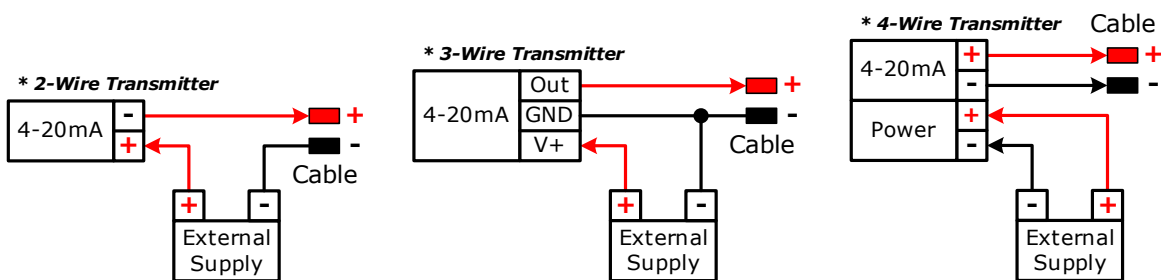
Dimension (Unit: mm.)



Wiring

Analog Input

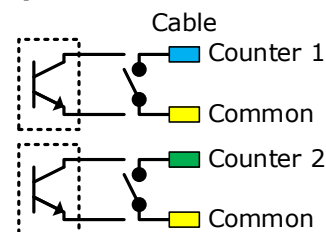
❖ DC Current: 4 - 20 mA



❖ DC Volte: 0/1 - 5 VDC, 0 - 10 VDC Optional



Counter Input



1.2 การใช้งาน CL24

การใช้งาน CL24 จะเหมือนกับการใช้ Logger ทั่วไป คือ ก่อนที่จะนำ CL24 ไปบันทึกข้อมูลได้นั้น จำเป็นที่จะต้องมีการกำหนดรูปแบบการบันทึก (Configuration) ก่อน โดยใช้ Software เป็นตัวจัดการ หลังจากนั้นจึงจะสามารถนำ CL24 ไปติดตั้งและเริ่มการบันทึกข้อมูลได้ เริ่มการบันทึกข้อมูลทำได้โดยการใช้กล่อง Magnetic Starter แนบกับ CL24 ค้างไว้ประมาณ 1 วินาที หรือ สั่งให้เริ่มบันทึกข้อมูลจาก

การนำข้อมูลใน CL24 ถ่ายโอนมาเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการวิเคราะห์ตรวจสอบหรือทำรายงาน ทำได้โดยการใช้ Software เป็นตัวจัดการ

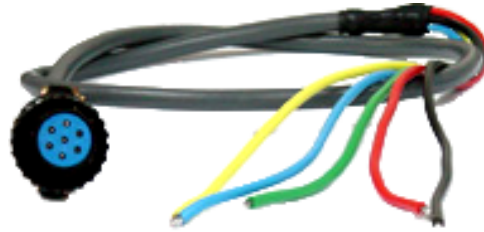
1.3 วิธีการต่อใช้งาน CL24



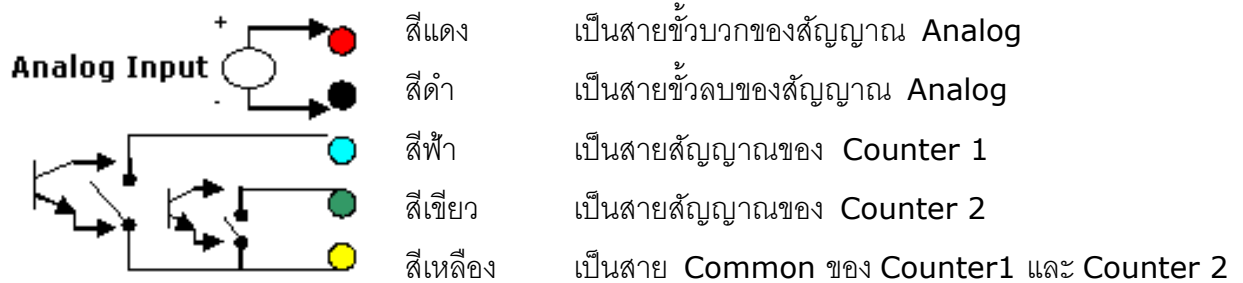
ด้านหัวสาย RS 232 จะเป็นหัวต่อ 10 pin ต่อเข้ากับ CL24 ทางด้าน RS232 ส่วนด้านหัวสาย DB9 แบบตัวเมีย ต่อเข้ากับ Comport ด้านหลังของเครื่องคอมพิวเตอร์ ดังรูปข้างล่าง



ด้านหัวสาย Input จะเป็นหัวต่อ 7 pin ต่อเข้ากับ CL24 ทางด้าน Input ส่วนด้านหัวสายที่ใช้รับสัญญาณ Input จะมีอยู่ 5 สี ดังรูป



สายสัญญาณแต่ละเส้นมีหน้าที่ดังนี้



1.4 การสั่งให้ CL24 เริ่มบันทึกข้อมูลด้วยแม่เหล็ก

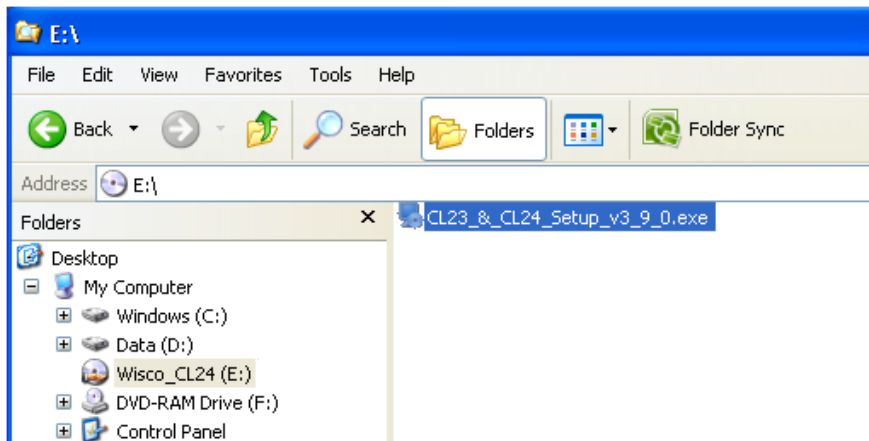


จากรูป ให้นำกล่องแม่เหล็ก Magnetic Starter ไปแนบกับรูปปุ่ม "Start" แล้ว CL24 จะเริ่มบันทึกข้อมูลเหมือนกับการกดปุ่ม "Start" ให้กับ CL24

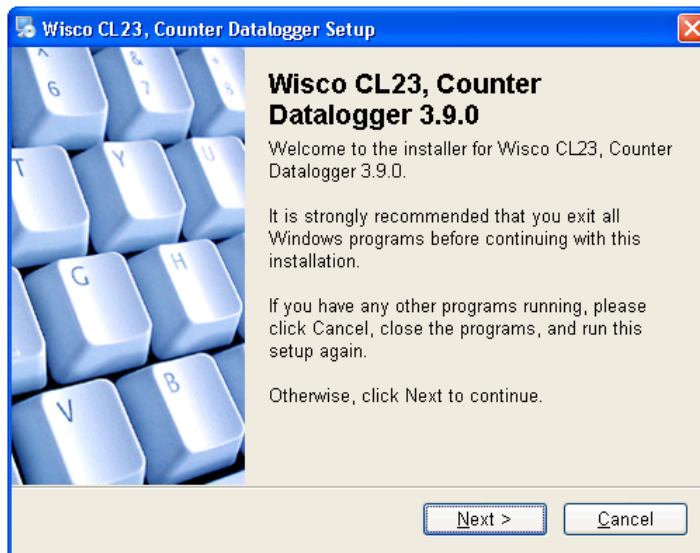
2. การติดตั้งโปรแกรม CL24

ตัวติดตั้งโปรแกรม Wisco CL24 Manager สามารถหาได้จาก 2 แหล่งดังนี้

- ❖ เว็บไซต์ของทางบริษัท <http://www.wisco.co.th/main/downloads>
(CL23_&_CL24_Setup_v3_9_0.exe)
- ❖ ใน CD ที่มากับ CL23 การลงโปรแกรมมีขั้นตอนดังนี้
 - ใส่ CD ลงใน CD/DVD-ROM
 - เปิดไฟล์ชื่อ CL23_&_CL24_Setup_v3_9_0.exe



- จะปรากฏหน้าต่างติดตั้งโปรแกรม Wisco CL23, Counter Datalogger 3.9.0 ขึ้นมา



- ให้คลิกปุ่ม ไปเรื่อยๆจนกระทั่งสิ้นสุดการติดตั้ง

โปรแกรมที่ติดตั้งแล้วโดยปกติจะอยู่ในกลุ่มของ Program Files ดังนี้

[Windows Drive] > Program Files > Wisco > Wisco Minilogger > CL23

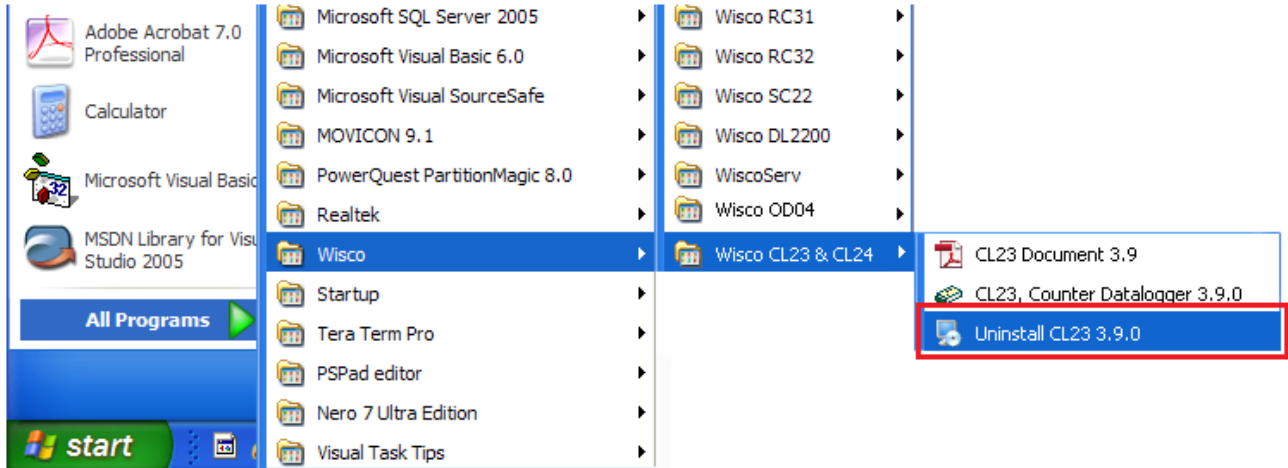
และ shortcut ที่ใช้เปิดโปรแกรม CL24 จะอยู่ใน Programs Group ดังนี้

Start > All Programs > Wisco > Wisco CL23 > CL23 & CL24 > CL23, Counter Datalogger 3.9.0

2.1 วิธีการลบโปรแกรม Wisco CL23 Manager

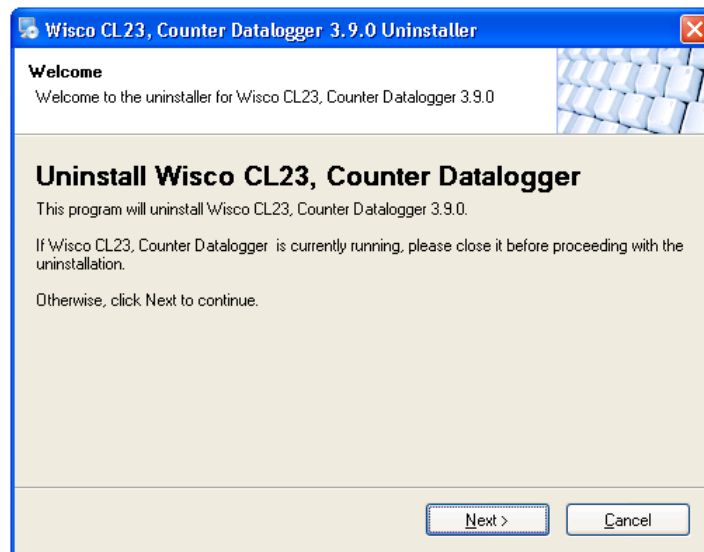
เลือกที่ start -> All Programs -> Wisco -> Wisco CL23 & CL24 -> Uninstall CL23

3.9.0



❖ จะปรากฏหน้าต่างให้ยืนยันการลบโปรแกรมออกจากระบบ คลิกปุ่ม

Next >

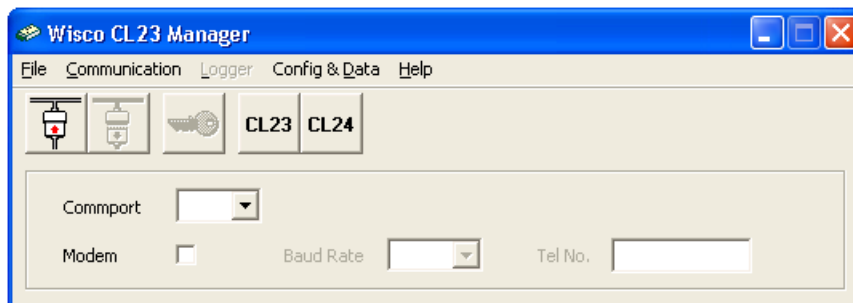
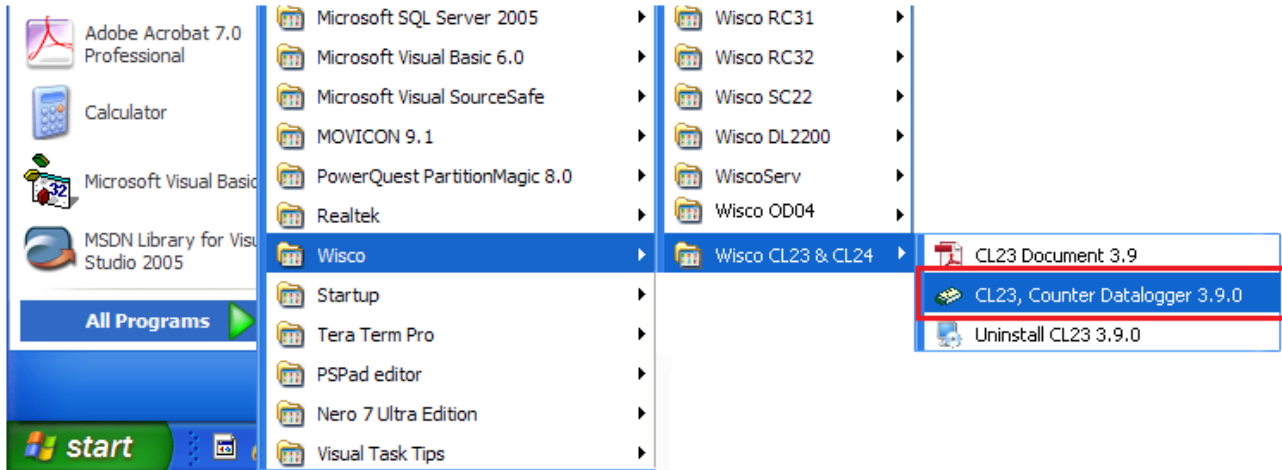


❖ รอสักครู่ Windows จะทำการลบโปรแกรมออกจากระบบ

2.2 วิธีการเปิดใช้งานโปรแกรม Wisco CL23 Manager

เปิดโปรแกรมโดยเลือกที่ start -> All Programs -> Wisco -> Wisco CL23 & CL24 ->

CL23, Counter Datalogger 3.9.0 จะปรากฏหน้าต่างของโปรแกรม Wisco CL23 Manager

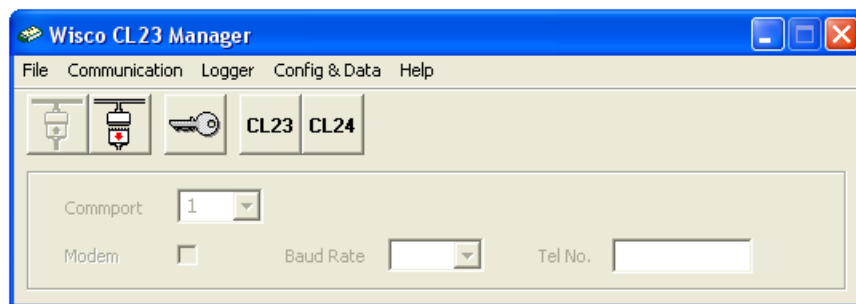


3. โครงสร้างการใช้งานโปรแกรม CL24


โปรแกรมจะช่วยจัดการในเรื่องของ การตั้งค่าฐานเวลาของ CL24 การกำหนดรูปแบบการบันทึกข้อมูล, การถ่ายโอนข้อมูลที่ได้จากการบันทึกของ CL24 ไปเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์, การแสดงข้อมูลที่ถ่ายโอนแล้วในรูปของตารางข้อมูล หรือในรูปภาพข้อมูล และการแปลงไฟล์ของข้อมูลที่มีไปเป็นไฟล์ที่ใช้ใน Microsoft Excel


3.1 การติดต่อหรือยกเลิกการติดต่อกับ CL24


เป็นการสั่งให้โปรแกรมทำการติดต่อ หรือยกเลิกการติดต่อกับ CL24 ตามวิธีการติดต่อสื่อสารที่กำหนด เมื่อเปิดโปรแกรมของ CL24 จะปรากฏหน้าต่างแรกขึ้นมาดังรูป



CommPort	ใช้กำหนด Commport ที่ใช้ในการติดต่อกับ CL24 ทั้งการติดต่อผ่าน Modem หรือติดต่อผ่านมาตรฐาน RS-232
Modem	ใช้กำหนดติดต่อผ่าน Modem
Baud Rate	ในกรณีที่ติดต่อผ่าน Modem จะเป็นการกำหนดค่า Baud Rate (Default Baud Rate 19200)
Tel No.	ใช้กำหนดหมายเลขโทรศัพท์ที่จะติดต่อในกรณีที่ติดต่อผ่าน Modem

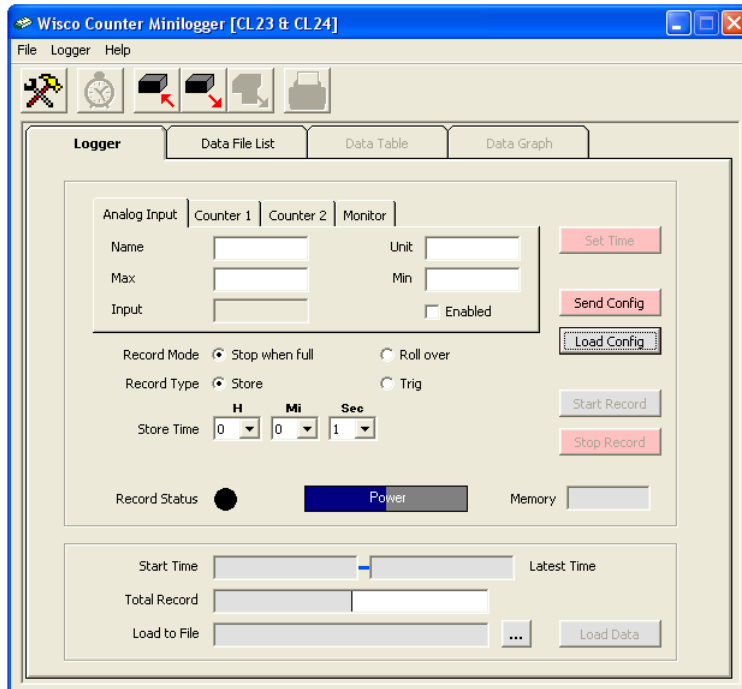
การ **Connect** ทำได้โดยการคลิกที่เมนู "Communication" แล้วคลิก "Connect" หรือคลิกที่ปุ่ม 

การ **Disconnect** ทำได้โดยการคลิกที่เมนู "Communication" แล้วคลิก "Disconnect" หรือคลิกที่ปุ่ม 

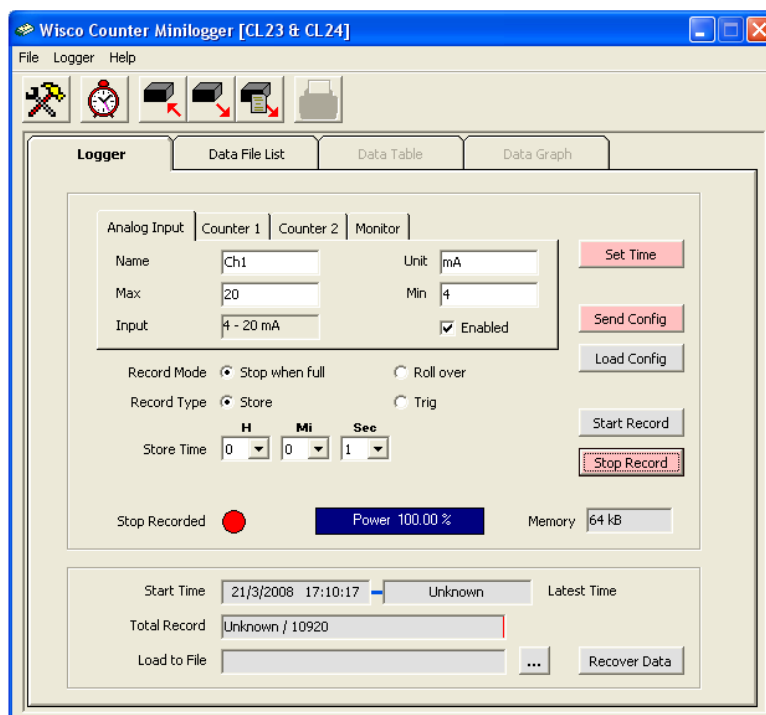
หมายเหตุ การคลิกที่ปุ่ม  หรือคลิกที่เมนู "Config & Data" แล้วเลือก "CL24" เป็นเพียงการเปิดหน้าต่างที่ใช้สำหรับจัดการ File config หรือ File Data เท่านั้น ไม่สามารถติดต่อกับ Module ได้

3.2 การ Access มายังหน้าต่างที่ใช้ติดต่อกับ CL24

ให้คลิกที่รูป  แล้วคลิกที่รูป  หรือคลิกที่เมนู Logger -> Access จะปรากฏหน้าต่างดังรูป



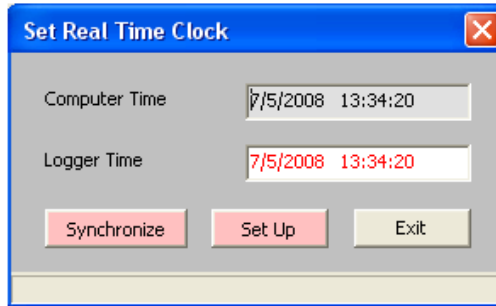
เมื่อเข้าโปรแกรมหลักได้แล้วให้คลิกที่ปุ่ม  เพื่อดูค่าการบันทึกของ CL24 ซึ่งครั้งแรกที่ได้มาจะเป็นค่า Default โดยส่วนใหญ่จะเป็นการบันทึกดังรูป



3.3 การตั้งค่าฐานเวลาของ CL24

สามารถเข้าไปตั้งค่าฐานเวลาของ CL24 โดยคลิกที่เมนู "Logger" แล้วเลือก "Set Real Time"

หรือคลิกที่ปุ่ม  หรือ  จะปรากฏหน้าต่างสำหรับตั้งค่าเวลาซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

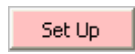


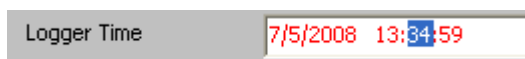
Computer Time แสดงเวลาของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานอยู่

Logger Time แสดงเวลาของ CL24

ปุ่มคำสั่งต่าง ๆ มีดังนี้

ปุ่ม  ใช้สำหรับ Set ให้เวลาของ CL24 เท่ากับเวลาของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานอยู่

ปุ่ม  ใช้สำหรับ Set ให้เวลาของ CL24 มีค่าตามที่ต้องการ ก่อนกดปุ่มนี้ ให้พิมพ์ค่าเวลาที่ต้องการที่ช่อง Logger Time เสียก่อนโดยการพิมพ์แก้ไขค่าเวลาในช่อง Logger Time ตามขั้นตอน ดังนี้





คลิกที่ส่วนของเวลาที่ต้องการแก้ไขค่า เช่น จากรูปต้องการแก้ไขค่านาทีให้คลิกที่เลข 34 จะปรากฏเป็นแถบสีน้ำเงินดังรูปแล้วจึงทำการแก้ไขค่าตามต้องการดังนี้

การเพิ่มค่าให้กดแป้น  หรือถ้าต้องการเพิ่มค่าที่ละมากๆให้กดแป้น 

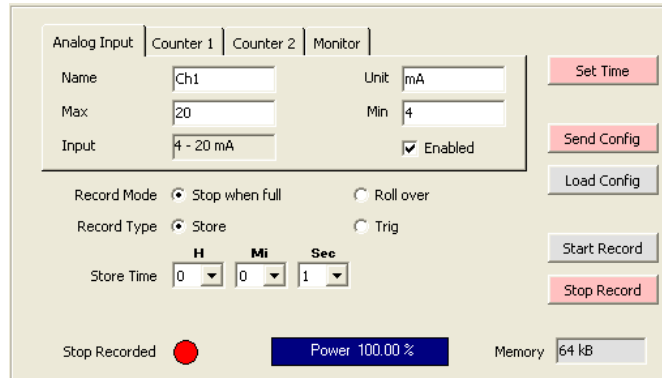
การลดค่าให้กดแป้น  หรือถ้าต้องการลดค่าที่ละมากๆให้กดแป้น 

ถ้าต้องการให้เวลาทั้งหมดในช่องเปลี่ยนเป็นค่าเวลาเริ่มต้นของไฟล์ให้กดแป้น  + 

ถ้าต้องการให้เวลาทั้งหมดในช่องเปลี่ยนเป็นค่าเวลาสุดท้ายของไฟล์ให้กดแป้น  + 

ถ้าต้องการป้อนค่าเวลาโดยตรงให้พิมพ์ค่าด้วยแป้นตัวเลขตั้งแต่  ถึง 

3.4 รูปแบบการบันทึก (Configuration)



3.4.1 การกำหนดรูปแบบการบันทึก


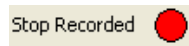

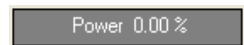
Analog

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	เลือกว่าจะบันทึกสัญญาณ Analog หรือไม่

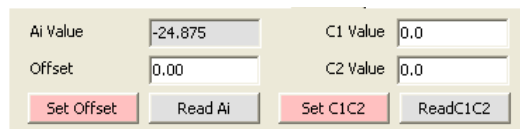
Counter1, Counter2

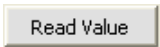
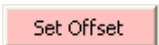
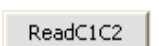

Name	ชื่อของสัญญาณ Counter ช่องนั้น (10 ตัวอักษร)
Unit	หน่วยของสัญญาณที่วัด (5 ตัวอักษร)
Multiply	กำหนดค่าที่ใช้สำหรับคูณค่าที่นับได้ (0.1 ~ 9999.9)
Enabled	เลือกว่าจะบันทึกสัญญาณ Counter หรือไม่
Record Mode	เลือกระยะเวลาการบันทึกข้อมูล (Module Version 1.21 ขึ้นไปเท่านั้น)
Full stop	หยุดบันทึกข้อมูลเมื่อข้อมูลเต็ม
Roll over	เก็บค่าวนไปเรื่อยๆ โดยจะบันทึกค่าทับข้อมูลเดิมที่มีอยู่
Record Type	เลือกวิธีการบันทึกข้อมูล
Store	บันทึกค่าตามเวลาที่ผู้ใช้กำหนดไว้
Trig	บันทึกค่าเมื่อมีสัญญาณ Trig เข้าที่ช่องสัญญาณ Counter1
Store Time	กำหนดให้บันทึกแต่ละ Record ห่างกันเท่าไร
Average	กำหนดให้บันทึกข้อมูลแบบ Average
Sampling Rate	จำนวนครั้งในการ Sampling ข้อมูลในช่วง Store Time ก่อนนำมาคำนวณค่า Average ของข้อมูลที่จะบันทึก

3.4.2 สถานะแบตเตอรี่ของ CL24

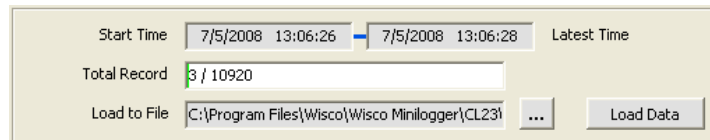
	กำลังบันทึกข้อมูล
	หยุดบันทึกข้อมูล
	แบตเตอรี่เต็ม
	แบตเตอรี่เหลือน้อยกว่าที่กำหนดไว้ ควรเปลี่ยนแบตเตอรี่ทันที
Memory	บอกความจุข้อมูลของ CL24

3.4.3 การอ่านค่าจาก CL24 โดยตรง





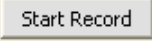

Ai Value	ค่า Analog ที่อ่านได้จาก CL24 เมื่อคลิกที่ปุ่ม 
Offset	ค่า Analog Offset ที่ผู้ใช้ตั้งไว้ให้สัญญาณช่องนั้นๆ (-10.00 ~ 10.00) โดยตั้งค่าได้ด้วยการป้อนค่าที่ต้องการ แล้วคลิกที่ปุ่ม 
C1 Value, C2 Value	ค่า Counter ปัจจุบันที่อ่านได้จาก CL24 เมื่อคลิกที่ปุ่ม  ทั้งนี้สามารถตั้งค่า Counterให้กับ CL24 ได้โดยคลิกที่ปุ่ม 

3.4.4 การแสดงจำนวนข้อมูลที่บันทึกไว้ใน CL24



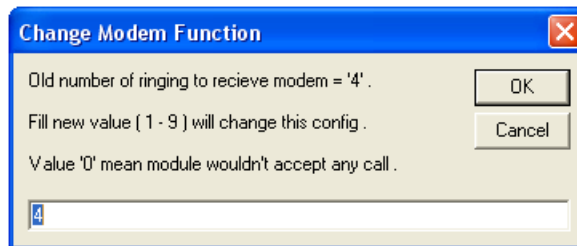
Start Record	เวลาที่ CL24 เริ่มบันทึกข้อมูล
Latest Time	เวลาที่ CL24 บันทึกข้อมูลล่าสุด
Total Record	บอกจำนวนข้อมูลที่บันทึกไปแล้ว และจำนวนข้อมูลที่จะบันทึกได้ทั้งหมดตัวอย่างเช่น
3 / 10920	หมายถึง CL24 บันทึกข้อมูลไปแล้ว 3 Record โดยบันทึกข้อมูลได้ทั้งหมด 10920 Records ซึ่งจำนวนข้อมูลที่ถ่ายโอนมาได้ คือ 3 Record
10919 / 50000	หมายถึง CL24 บันทึกข้อมูลไปแล้ว 50000 Records โดยบันทึกข้อมูลได้ทั้งหมด 10920 Records ซึ่งจำนวนข้อมูลที่ถ่ายโอนมาได้ คือ 10919 Records กรณีนี้จะเกิดขึ้นเมื่อเลิกบันทึกข้อมูลแบบ Roll Over เท่านั้น

3.4.5 ปุ่มคำสั่งต่างๆที่ใช้เกี่ยวกับการทำงานของ CL24

- ปุ่ม  ใช้สำหรับกำหนดรูปแบบการบันทึกของ CL24 ตามข้อมูลที่กำหนด
- ปุ่ม  ใช้สำหรับอ่านรูปแบบการบันทึกของ CL24 มาแสดงบนหน้าจอ
- ปุ่ม  ใช้สำหรับสั่งให้ CL24 เริ่มบันทึกข้อมูลทันที (เหมือนการนำแม่เหล็กที่อยู่ในกล่องมาแนบกับ CL24) ซึ่งข้อมูลเก่าจะถูกลบทิ้ง
- ปุ่ม  ใช้สำหรับสั่งให้ CL24 หยุดบันทึกข้อมูล

3.5 การกำหนดค่าเกี่ยวกับการติดต่อผ่าน Modem ของ CL24

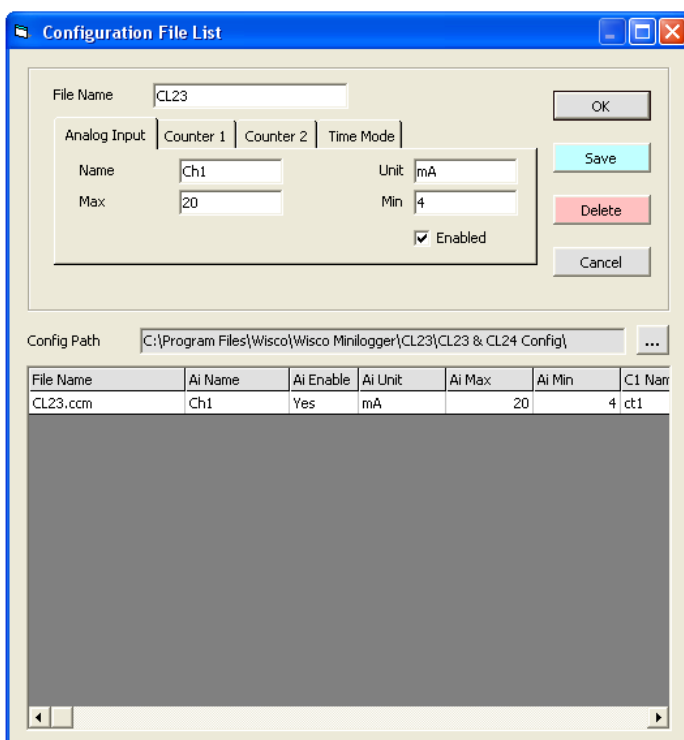
คลิกที่เมนู "Logger" แล้วคลิก "Modem Function" จะปรากฏหน้าต่างดังนี้




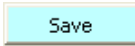

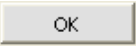
ให้กำหนดจำนวนครั้งของสัญญาณกริ่งโทรศัพท์ก่อนที่จะให้ CL24 รับสาย โดยถ้ากำหนดเป็น 0 หมายถึงกำหนดให้ CL24 ไม่ต้องรับสาย

3.6 การบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบการบันทึกลงไฟล์ และการเรียกนำมาใช้งาน

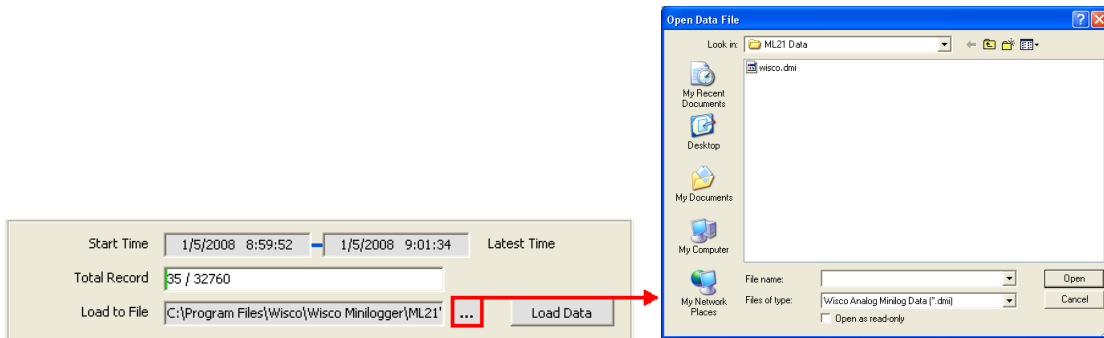
คลิกที่เมนู "File" แล้วคลิก



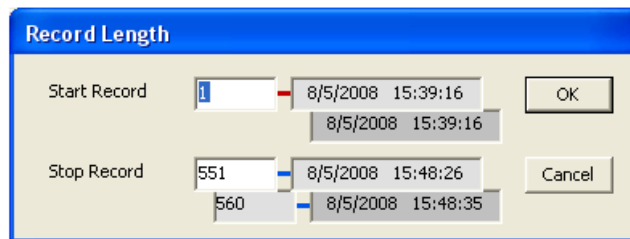
"Configuration File" หรือคลิกที่รูป  จะปรากฏหน้าต่างดังรูป

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

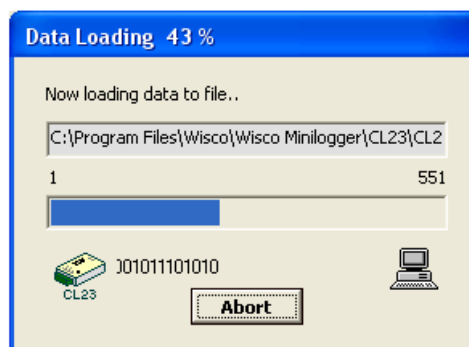
3.7 การถ่ายโอนข้อมูลที่ได้จากการบันทึกใน CL24 ไปเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์




ให้คลิกที่ปุ่ม  ที่ข้างช่อง Load to File เพื่อกำหนดชื่อไฟล์ที่จะใช้ในการเก็บข้อมูลที่ถ่ายโอนมา แล้วจึงคลิกที่ปุ่ม  แล้วคลิกที่ปุ่ม  จะปรากฏหน้าต่างดังรูปด้านล่าง

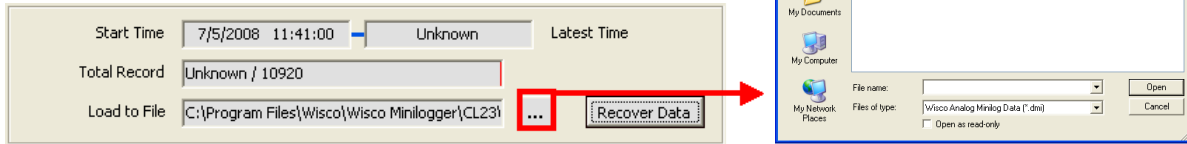


จากรูปตัวอย่างมีข้อมูลที่สามารถถ่ายโอนได้ทั้งหมด 560 Records ให้กำหนดช่วงข้อมูลที่ถ่ายโอนตามต้องการ ซึ่งในตัวอย่างนี้กำหนดที่ 1 - 551 แล้วจึงคลิกปุ่ม 



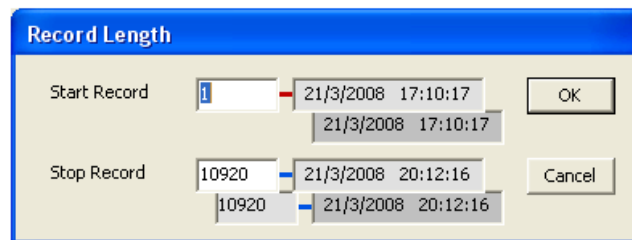
CL24 จะทำการถ่ายโอนข้อมูลตามที่กำหนด โดยจะแสดงความคืบหน้าในการถ่ายโอนข้อมูลจนเสร็จ ซึ่งระหว่างนั้นสามารถกดปุ่ม  เพื่อยกเลิกการถ่ายโอนข้อมูล

3.8 การกู้ข้อมูลที่ได้จากการบันทึกใน CL24 ไปเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์

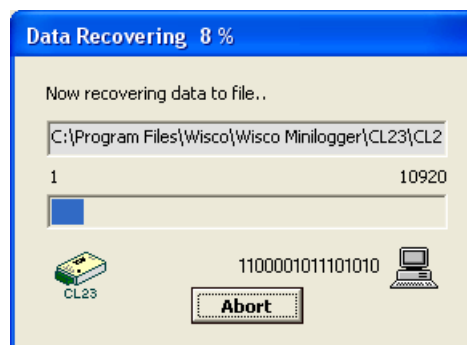


เมื่อ CL24 ที่ใช้งานอยู่ในสภาพแบตเตอรี่หมด จะไม่สามารถรู้จำนวนข้อมูลที่บันทึกไว้ได้ทำให้ไม่สามารถถ่ายโอนข้อมูลแบบปกติได้ ซึ่งจะแสดงผลดังรูปข้างบน แต่ยังสามารถกู้ข้อมูลที่อยู่ใน CL24 มาได้ โดยข้อมูลที่กู้มาได้อาจไม่ถูกต้อง 100% ขึ้นอยู่กับตัวผู้ใช้เอง

คลิกที่ปุ่ม ที่ข้างช่อง Load to File เพื่อกำหนดชื่อไฟล์ที่จะใช้ในการเก็บข้อมูลที่กู้มาแล้ว คลิกที่ปุ่ม แล้วคลิกที่ปุ่ม จะปรากฏหน้าต่างดังรูป



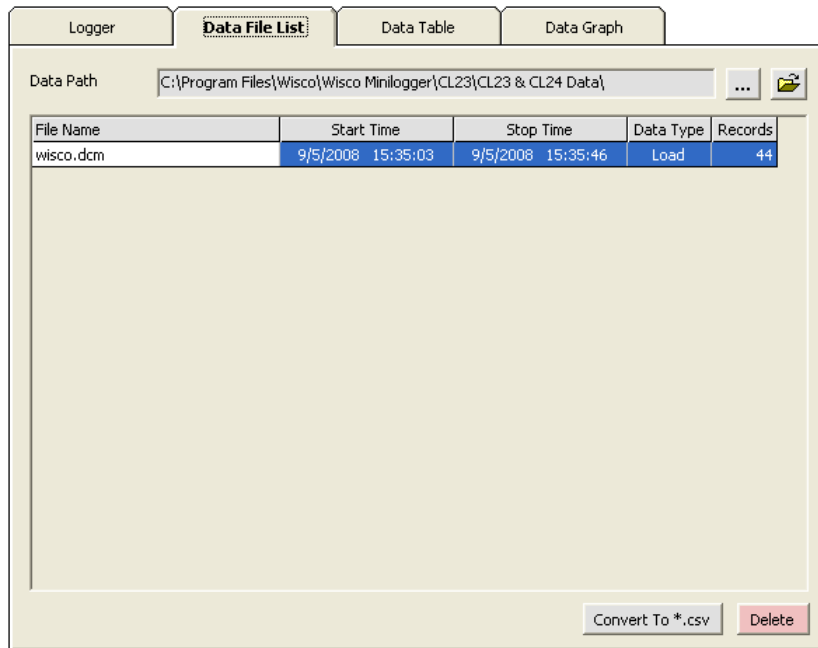
เนื่องจาก CL24 ไม่รู้ว่าข้อมูลที่ได้บันทึกไปแล้วมีจำนวนเท่าไร จึงให้ผู้ใช้เลือกช่วงข้อมูลได้จากจำนวนข้อมูลทั้งหมดที่ CL24 สามารถบันทึกได้




CL24 จะทำการกู้ข้อมูลตามที่กำหนด โดยจะแสดงความคืบหน้าในการกู้ข้อมูลจนเสร็จ ซึ่งระหว่างนั้นสามารถกดปุ่ม เพื่อยกเลิกการถ่ายโอนข้อมูล

3.9 การจัดการไฟล์ข้อมูลที่ได้ถ่ายโอนแล้ว


3.9.1 การเปิดไฟล์ข้อมูล โดยเลือกจาก **Data File List**



สามารถใช้ **Data File List** สำหรับแสดง **File Data** ทั้งหมดที่มีอยู่ใน **Path** ที่ต้องการ โดยการคลิกที่ปุ่ม  แล้วเลือก **Path** ที่ต้องการ ซึ่งจะทำการตารางด้านล่างแสดงรายชื่อของ **File Data** ให้โดยอัตโนมัติ หรือสามารถกดแป้น **F5** เพื่อทำการแสดงรายชื่อไฟล์ใหม่ได้

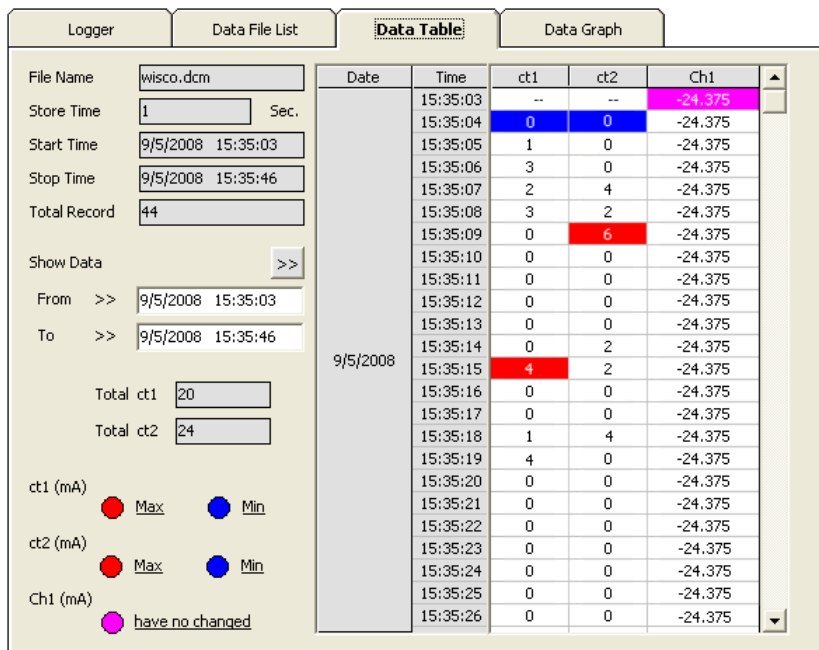
การเปิด **File Data** ทำได้โดยการ **Double** คลิกที่ชื่อไฟล์ที่ต้องการเปิดในตาราง ซึ่งข้อมูลที่ต้องการก็จะถูกนำมาแสดงอยู่ในส่วน **Data Table** และ **Data Graph**

3.9.2 การลบไฟล์ของข้อมูล

คลิกเลือกไฟล์ที่ต้องการลบจากรายชื่อไฟล์ ในส่วน **Data File List** หรือ **File Config List** ที่ต้องการจะลบแล้วกดแป้น **Delete** หรือคลิกที่ปุ่ม 

3.9.3 การใช้งานข้อมูลในรูปของตาราง (Data Table)

ครั้งแรกที่เปิดไฟล์ใหม่ขึ้นมาจะแสดงข้อมูลที่มีอยู่ทั้งหมด



Date	Time	ct1	ct2	Ch1
9/5/2008	15:35:03	--	--	-24.375
9/5/2008	15:35:04	0	0	-24.375
9/5/2008	15:35:05	1	0	-24.375
9/5/2008	15:35:06	3	0	-24.375
9/5/2008	15:35:07	2	4	-24.375
9/5/2008	15:35:08	3	2	-24.375
9/5/2008	15:35:09	0	6	-24.375
9/5/2008	15:35:10	0	0	-24.375
9/5/2008	15:35:11	0	0	-24.375
9/5/2008	15:35:12	0	0	-24.375
9/5/2008	15:35:13	0	0	-24.375
9/5/2008	15:35:14	0	2	-24.375
9/5/2008	15:35:15	4	2	-24.375
9/5/2008	15:35:16	0	0	-24.375
9/5/2008	15:35:17	0	0	-24.375
9/5/2008	15:35:18	1	4	-24.375
9/5/2008	15:35:19	4	0	-24.375
9/5/2008	15:35:20	0	0	-24.375
9/5/2008	15:35:21	0	0	-24.375
9/5/2008	15:35:22	0	0	-24.375
9/5/2008	15:35:23	0	0	-24.375
9/5/2008	15:35:24	0	0	-24.375
9/5/2008	15:35:25	0	0	-24.375
9/5/2008	15:35:26	0	0	-24.375

การกำหนดให้ตารางแสดงข้อมูลในช่วงเวลาที่ต้องการ

From >> 9/5/2008 15:35:03
 To >> 9/5/2008 15:35:46

กำหนดค่าเวลาที่ต้องการลงในช่อง "From" และช่อง "To" โดยให้คลิกที่ส่วนของเวลาที่ต้องการแก้ไขค่า เช่น จากรูปต้องการแก้ไขค่านาทีของช่อง "To" ให้คลิกที่เลข 35 จะปรากฏเป็นแถบสีน้ำเงินดังรูปแล้วจึงทำการแก้ไขค่าตามต้องการ

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

การทำให้ Table แสดงเวลาที่ข้อมูลมีค่ามากที่สุดหรือน้อยสุด

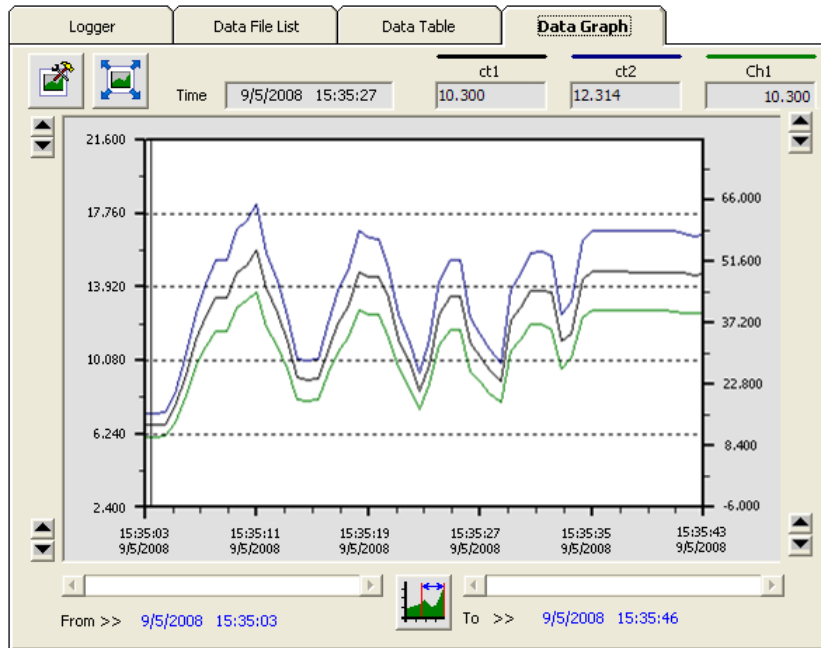
ct1 (mA) Max Min
 ct2 (mA) Max Min
 Ch1 (mA) have no changed



เมื่อต้องการให้ตารางแสดงช่วงที่ข้อมูลมีค่ามากที่สุดให้คลิกที่ค่า Max



เมื่อต้องการให้ตารางแสดงช่วงที่ข้อมูลมีค่าน้อยสุดให้คลิกที่ค่า Min


หากข้อมูลของไฟล์ไม่มีการเปลี่ยนแปลงค่าในช่วงที่กำหนดจะแสดงเป็น have no changed

3.9.4 การใช้งานข้อมูลในรูปของกราฟ (Data Graph)



ครั้งแรกที่เปิดไฟล์ใหม่ขึ้นมาจะแสดงรูปภาพจากข้อมูลที่มีอยู่ทั้งหมด ซึ่งกราฟที่แสดงอาจจะไม่ละเอียดเท่าไรนัก เมื่อต้องการดูกราฟข้อมูลให้ละเอียดขึ้นให้คลิกที่รูป  ซึ่งจะแสดงรูปภาพทั้งหมด หรือ ตามจำนวนข้อมูลที่ผู้ใช้กำหนด และเมื่อคลิกที่รูป  จะสามารถดูรูปภาพแบบเต็มหน้าจอกอมพิวเตอร์ได้

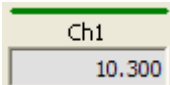
ขณะที่แสดงกราฟแบบเต็มหน้าจออยู่นั้น สามารถสั่งพิมพ์รูปภาพได้โดยคลิกที่ปุ่ม  และเมื่อต้องการจะกลับมายังโปรแกรมหลัก ให้คลิกที่รูป  อีกครั้ง

ส่วนการกำหนดรายละเอียดต่างๆของรูปภาพ ทำได้โดยการคลิกที่รูป 

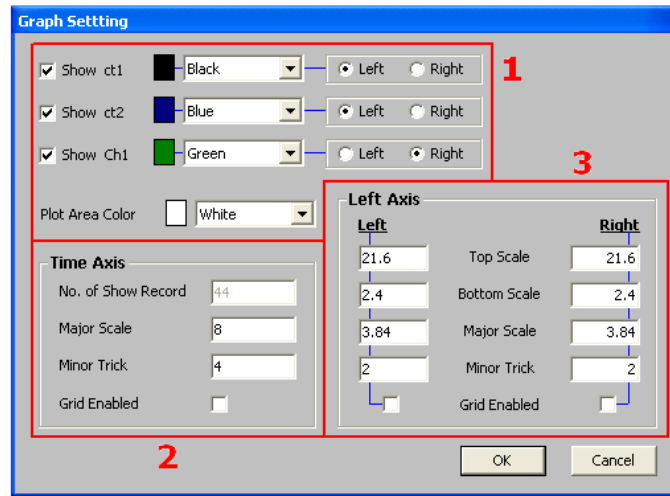
หมายเหตุ สามารถอ้างอิงเส้นกราฟทางแกนด้านซ้ายหรือด้านขวาก็ได้ สามารถดูได้ดังต่อไปนี้


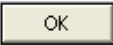
 ct1
10.300 อ้างอิงทางด้านซ้าย

 ct2
12.314 อ้างอิงทางด้านซ้าย

 Ch1
10.300 อ้างอิงทางด้านขวา

3.9.5 การกำหนดรายละเอียดต่างๆ ของรูปภาพ



เมื่อคลิกที่รูป  จะปรากฏหน้าต่างใหม่ขึ้นมาดังรูปข้างบน ให้แก้ไขค่าตามต้องการแล้วจึงคลิกที่ปุ่ม  โดยจะมีรายละเอียดให้กำหนดดังนี้

1. ข้อมูลเกี่ยวกับการกำหนดรายละเอียดของรูปภาพมีดังนี้

Show เลือกช่องที่ต้องการจะดูข้อมูลและเลือกสีของเส้นกราฟในช่องนั้น
 Left / Right กำหนดว่าจะใช้แกนด้านซ้ายหรือขวาในการอ้างอิงของเส้นกราฟ
 Plot Area Color สีของพื้นกราฟ

2. ข้อมูลเกี่ยวกับการกำหนดรายละเอียดของแกนเวลามีดังนี้

No. of Show Record จำนวน Record ที่จะแสดงบนรูปภาพ (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 กำหนดว่าจะให้มีเส้นกริดสำหรับแกนนั้นๆบนรูปภาพหรือไม่

3.10 การสั่งพิมพ์ข้อมูล

❖ การพิมพ์รูปตาราง

นำข้อมูลมาแสดงบนตารางในส่วน **Data Table** ในช่วงของข้อมูลที่ต้องการจะพิมพ์ทั้งหมด

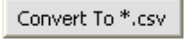
แล้วคลิกที่เมนู "File" เลือก "Print" หรือคลิกที่รูป 

❖ การพิมพ์รูปภาพ

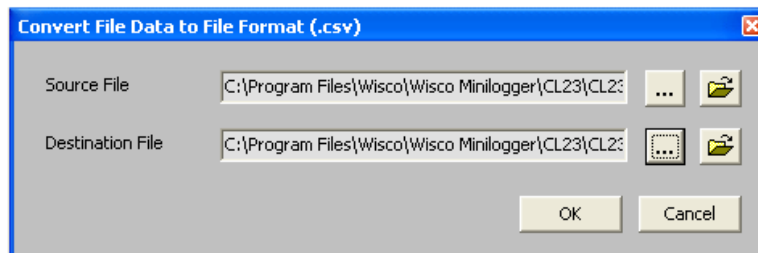
จัดกราฟในส่วน **Data Graph** ให้ได้รูปภาพอย่างที่ต้องการจะพิมพ์ แล้วคลิกที่เมนู "File"


เลือก "Print" หรือคลิกที่รูป 

3.11 การแปลงไฟล์ของข้อมูลที่มีไปเป็นไฟล์ที่ใช้ใน Microsoft Excel

คลิกเลือกไฟล์ที่ต้องการแปลงจากรายชื่อไฟล์ในส่วน **Data File List** แล้วคลิกที่ปุ่ม 

ซึ่งจะปรากฏรูปมีรายละเอียดดังนี้

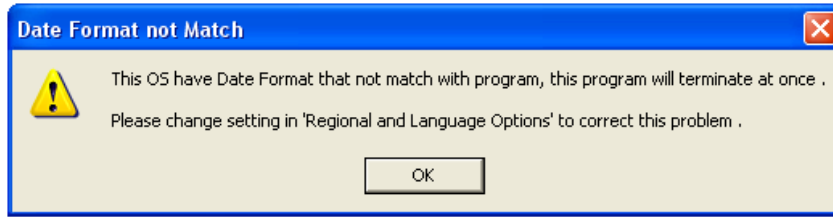


Source File ชื่อของไฟล์สกุล dmi ที่ต้องการแปลง โดยการคลิกที่ปุ่ม 

Destination File ชื่อของไฟล์สกุล csv ที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลที่แปลงแล้ว โดยการคลิกที่ปุ่ม

 และคลิกปุ่ม 

Mail Box

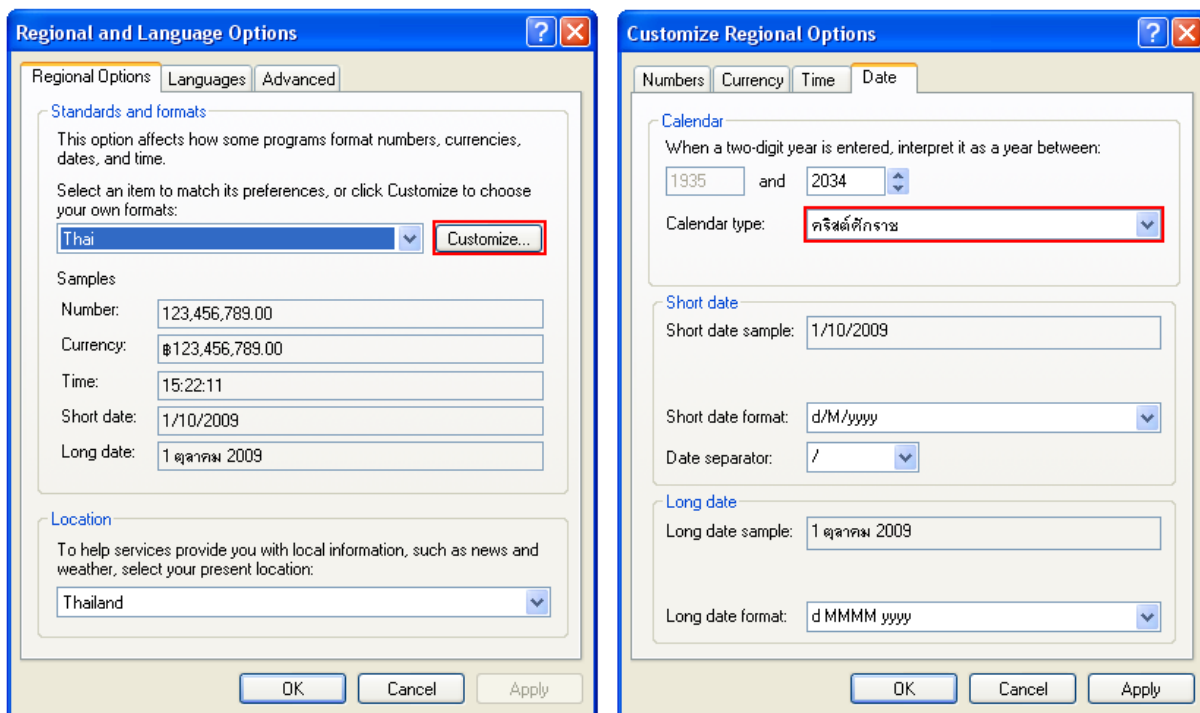


Q: เมื่อลงโปรแกรมเสร็จแล้วมีหน้าต่าง **"Data Format not Match"** ปรากฏขึ้น

A: เนื่องจากคอมพิวเตอร์มีเวลาของระบบเป็น **พุทธศักราช** ซึ่งต้องเปลี่ยนเวลาของระบบให้เป็น **คริสต์ศักราช** แทน

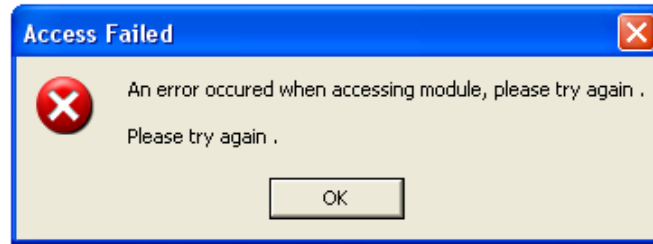
วิธีเปลี่ยนเวลาของระบบจากพุทธศักราชเป็นคริสต์ศักราช

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



❖ เลือก Tab Date ในช่อง Calendar type เปลี่ยนเป็น **คริสต์ศักราช**

❖ กดปุ่ม และ จะกลับมามาหน้า Regional Option กดปุ่ม และ อีกครั้ง



Q: หลังจากกดปุ่ม  แล้วมีหน้าต่าง "Access Failed" ปรากฏขึ้นมา

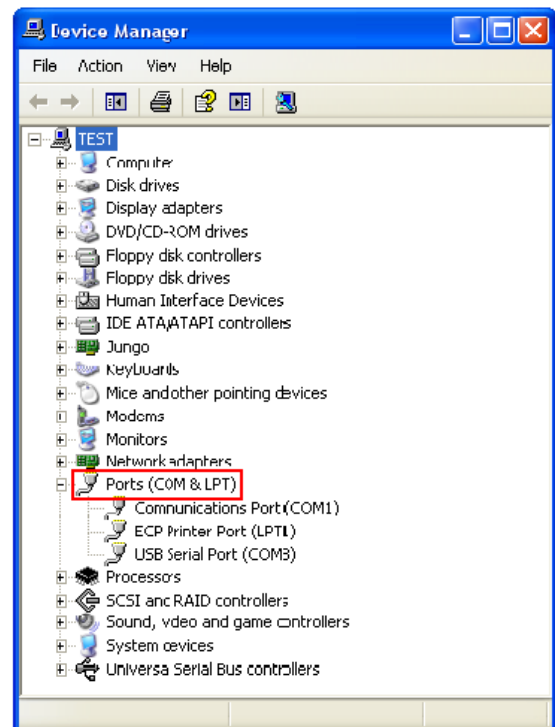
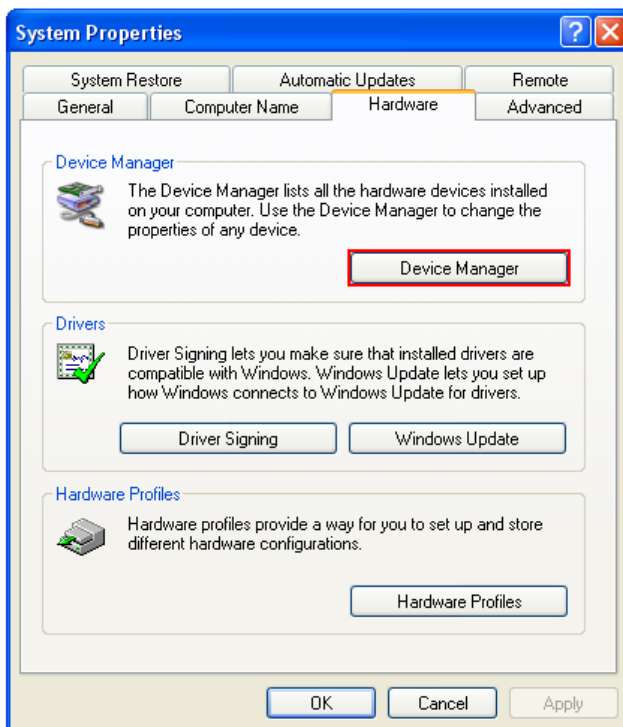
A: อาจเกิดจากการเลือก **Commport** ไม่ถูกต้องหรือ **Module Error**



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 CL24 Error**
 - อาจเกิดจากสัญญาณรบกวนที่มาจาก Commport ของเครื่องคอมพิวเตอร์
 - วิธีการ Reset CL24 ให้ถอด Battery ใน CL24 ออก
 - เมื่อเปิดฝากล่องออกมาแล้วภายในจะมี Battery อยู่ ให้ถอดขั้ว Battery ที่มีสายไฟต่อกับขั้วออก(หรือถอด Battery ออกทั้งหมด) ปล่อยให้ทิ้งไว้ประมาณ 1 นาที จะเป็นการ Reset CL24
 - เมื่อ Reset แล้ว ให้ Connect Module ใหม่อีกครั้ง

*** ถ้าทำตามทั้งสองขั้นตอนแล้วยังไม่สามารถเชื่อมต่อกับ CL24 ได้ ให้ติดต่อทางบริษัท

Edit: 05/04/2022