

Temperature (2 Channels) Mini logger [ML24]

http://www.wisco.co.th

Email: info@wisco.co.th

ML24 Manual version 3.8

Page I



บริษัท วิศณุและสุภัค จำกัด 102/111-112 หมู่บ้านสินพัฒนาธานี ถนนเทศบาลสงเคราะห์แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โทร. (02)591-1916, (02)954-3280-1, แฟกซ์ (02)580-4427 – <u>www.wisco.co.th</u> – <u>info@wisco.co.th</u>

สารบัญ

1.	อุปกรณ์บันทึกค่าอุณหภูมิขนาดเล็ก หรือ Temperature Mini logger (ML24)	1
	1.1 คุณสมบตของตว ML24	1
	1.2 การใช้งาน ML24	1
2.	การติดตั้งโปรแกรม ML24	2
	2.1 วิธีถอดโปรแกรมออกจากระบบ	3
3.	โครงสร้างการใช้งานโปรแกรม ML24	4
	3.1 การ ติดต่อ หรือ ยกเลิกการติดต่อ กับ ML24	4
	3.2 การ Access มายังหน้าต่างที่ใช้ติดต่อกับ ML24	6
	3.3 การตั้งค่าฐานเวลาของตัว ML24 (Set Real Time Clock)	7
	3.4 ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบการบันทึก (Configuration)	8
	3.4.1 ข้อมูลที่ใช้เกี่ยวกับการกำหนดรูปแบบการบันทึกมีดังนี้	8
	3.4.2 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานะแบตเตอรีของ ML24 มีดังนี้	8
	3.4.3 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการอ่านค่าจาก ML24 โดยตรงมีดังนี้	9
	3.4.4 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับค่าที่บันทึกไว้ในตัว ML24 มีดังนี้	9
	3.4.5 ปุ่มคำสั่งต่างๆ ที่ใช้เกี่ยวกับการทำงานของ ML24 มีดังนี้	9
	3.5 การกำหนดค่าเกี่ยวกับการติดต่อผ่าน Modem ของ ML24	10
	3.6 การบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบการบันทึกลงไฟล์ และการเรียกนำมาใช้งาน	11
	3.7 การถ่ายโอนข้อมูลที่ได้จากการบันทึกใน ML24 ไปเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์	12
	3.8 การกู้ข้อมูลที่ได้จากการบันทึกใน ML24 ไปเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์	13
	3.9 การจัดการไฟล์ข้อมูลที่ได้ถ่ายโอนแล้ว	14
	3.9.1 การเปิดไฟล์ข้อมูลโดยเลือกจากส่วน 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



บริษัท วิศณุและสุภัค จำกัด 102/111-112 หมู่บ้านสินพัฒนาธานี ถนนเทศบาลสงเคราะห์แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โทร. (02)591-1916, (02)954-3280-1, แฟกซ์ (02)580-4427 – <u>www.wisco.co.th</u> – <u>info@wisco.co.th</u>



1. อุปกรณ์บันทึกค่าอุณหภูมิขนาดเล็ก หรือ Temperature Mini logger [ML24]

อุปกรณ์บันทึกค่าอุณหภูมิขนาดเล็ก หรือ Temperature Mini logger [ML24] เป็นอุปกรณ์ที่ ใช้สำหรับเก็บบันทึกข้อมูลซึ่งเป็นค่าอุณหภูมิในช่วงเวลาต่างๆ โดย ML24 จะรับค่าที่วัดจาก RTD

ML24 มีขนาดเล็กกะทัดรัด ทำงานด้วย Battery ภายในทำให้สะดวกในการนำไปติดตั้งตามที่ ต่างๆ

ML24 จะมีโปรแกรม ที่ใช้งานร่วมด้วย ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ โดย โปรแกรม "ML24" จะช่วยจัดการในเรื่อง การกำหนดรูปแบบการบันทึกข้อมูล, การถ่ายโอนข้อมูลที่ได้ จากการบันทึกของ ML24 ไปเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์, แสดงข้อมูลที่ได้จากการถ่ายโอนในรูปของ ตารางข้อมูล, รูปกราฟข้อมูล และยังสามารถแปลงไฟล์ของข้อมูลที่มีไปเป็นไฟล์ที่ใช้ใน Microsoft Excel ได้

1.1 คุณสมบัติของตัว ML24

Sampling Rate	1 second \sim 18 Hours (Programmable - Resolution 1 second)
Data Capacity	ต่อสัญญาณ 1 ช่อง บันทึกได้ 65,280 Records
	ต่อสัญญาณ 2 ช่อง บันทึกได้ 32,640 Records
Input	ML24 >> RTD
Data Recovery	RS232 Cable Connect to Computer
	Modem
Record Mode	Full Stop Only
Power	Battery 9 VDC

1.2 การใช้งาน ML24

การใช้งาน ML24 จะเหมือนกับการใช้ Logger ทั่วๆไป คือก่อนที่จะนำ ML24 ไปบันทึก ข้อมูลได้นั้น จำเป็นที่จะต้องมีการกำหนดรูปแบบการบันทึก (Configuration) ก่อนโดยใช้โปรแกรม ML24 เป็นตัวจัดการ หลังจากนั้นจึงจะสามารถนำ ML24 ไปติดตั้งและเริ่มการบันทึกข้อมูลได้ การนำข้อมูลใน ML24 ถ่ายโอนมาเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการ วิเคราะห์ตรวจสอบหรือทำรายงานทำได้โดยการใช้โปรแกรมเป็นตัวจัดการ ซึ่งจะได้กล่าวรายละเอียดการใช้ โปรแกรมในตอนต่อไป



2. การติดตั้งโปรแกรม ML24

ตัวติดตั้งโปรแกรม ML24 (ML24v3.8setup.exe) สามารถหาได้จาก 2 แหล่งดังนี้

- เวบไซต์ของทางบริษัท <u>www.wisco.co.th/download.html</u>
- ใน CD Program ที่ทางบริษัทแถมไปให้

- ใส่ Wisco CD ลงใน CD-ROM แล้ว RUN ML24v3.8setup.exe

😂 E:V							
File Edit View Favorites Tools H	Help						
🚱 Back 🝷 🕥 🕤 🏂 🔎 Sear	rch 😥 Folders 💷 🛛 🔀 Folder Sync						
Address 💽 E:\							
Folders	HL24_v3.8_Setup						
 Desktop My Computer My Computer Data (D:) Data (D:) Wisco_ML24 (E:) Wisco_ML24 (E:) DVD-RAM Drive (F:) DVD-RAM Drive (F:) My Documents My Network Places Recycle Bin 							

เมื่อหน้าต่างติดตั้งโปรแกรมแสดงขึ้นมาให้คลิกปุ่ม 'Next' ไปเรื่อยๆ จนกระทั่งสิ้นสุดการติดตั้ง



Page 2 of 18

ML24 Manual version 3.8



้โปรแกรมที่ติดตั้งแล้วโดยปกติจะอยู่ในกลุ่มของ Program Files ดังนี้

[Windows Drive] > Program Files > Wisco > Wisco Minilogger > ML24

และ shortcut ที่ทำให้เปิดโปรแกรม **ML24** จะอยู่ใน Programs Group ดังนี้



2.1 วิธีถอดโปรแกรมออกจากระบบ

ให้ใช้ shortcut ใน programs group เพื่อสั่งให้ระบบถอดโปรแกรม **ML24** ออกไป หลังจาก นั้นอาจยังมีโฟลเดอร์ของโปรแกรมเหลืออยู่ ซึ่งสามารถลบโฟลเดอร์ที่ไม่ใช้งานแล้วด้วยตนเองได้



ML24 Manual version 3.8

Page 3 of 18



3. โครงสร้างการใช้งานโปรแกรม ML24

Data Logger ML24 เป็นอุปกรณ์ทำหน้าที่บันทึกข้อมูลขนาดเล็ก โดยสามารถรับสัญญาณค่าวัด อุณหภูมิจาก Thermocouple Sensor ได้ 2 channels โดยข้อมูลนี้จะถูกเก็บอย่างต่อเนื่องไว้ใน หน่วยความจำภายในเครื่อง ซึ่งจะมีค่าวันและเวลาที่บันทึกไว้กำกับลงไปด้วย

การอ่านข้อมูลที่บันทึกอยู่ใน **ML24** ทำได้โดยให้คอมพิวเตอร์ต่อกับ **ML24** ทาง RS-232 Port หรือ ผ่าน Modem โดยมีโปรแกรมช่วยในการอ่านข้อมูลเข้าคอมพิวเตอร์ ข้อมูลที่ได้จะนำมาแสดงผลบน คอมพิวเตอร์ ในแบบตัวเลขหรือนำมาแสดงในรูปแบบกราฟได้ ข้อมูลนี้สามารถนำไปใช้ในโปรแกรมบน Windows อื่นๆ เช่น MS Excel, MS Word ซึ่งช่วยให้สะดวกในการนำข้อมูลไปทำการคำนวณเพิ่มเติม หรือจัดทำรายงานได้อีกด้วย

3.1 การติดต่อ หรือ ยกเลิกการติดต่อกับ ML24

การติดต่อ หรือ การยกเลิกการติดต่อเป็นการสั่งให้โปรแกรมทำการติดต่อ หรือยกเลิก การติดต่อกับ ML24 ตามวิธีการติดต่อสื่อสารที่กำหนด

🥔 Wisco ML2	3 Manager	
File Communical	tion Logger Config & Data Help	
Commport		
Modem	Baud Rate Tel No.	

CommPort	ใช้กำหนด Commport ที่ใช้ในการติดต่อกับ ML24 ทั้งที่
	ติดต่อผ่าน Modem หรือติดต่อผ่าน มาตรฐาน RS-232
Modem	ใช้กำหนดว่าจะติดต่อผ่าน Modem หรือไม่
Baud Rate	ในกรณีที่ติดต่อผ่าน Modem จะเป็นการกำหนดค่า Baud
	Rate ที่ Comm Port จะใช้ในการติดต่อผ่าน Modem
Tel No	ใช้กำหนดหมายเลขโทรศัพท์ที่จะติดต่อในกรณีที่ติดต่อผ่าน
	Modem



🥔 Wisco ML2	3 Manager				
File Communica	tion Logger	Config & Data	Help		
	S ML	23 ML24			
Commport	1 -				
Modem	Г	Baud Rate	Y	Tel No.	

การ **Connect** ทำได้โดย การคลิกที่เมนู "Communication" แล้วคลิก "Connect" หรือ



การ Disconnect ทำได้โดย การคลิกที่เมนู "Communication" แล้วคลิก "Disconnect"



<u>หมายเหตุ</u>

การคลิกที่ปุ่ม ^{ML24} หรือคลิกที่เมนู "Config & Data" แล้วเลือก "ML24" เป็นเพียงการเปิดหน้าต่างที่ใช้สำหรับจัดการ File config หรือ File Data เท่านั้น ไม่สามารถติดต่อกับ ML24 ได้



3.2 การ Access มายังหน้าต่างที่ใช้ติดต่อกับ ML24

ให้คลิกที่รูป 🛱 หรือคลิกที่เมนู "Logger" แล้วเลือก "Access" หรือคลิกที่รูป 📼 จะ ปรากฏหน้าต่างดังรูป

🛩 Wisco Temperature Minilogger [ML23 & ML24]							
File Logger Help							
<u>* @ RR </u>							
Logger Data File List	Data Table	Data Graph]				
Module			Set Time				
Name	CUO Norma -		Send Config				
Number of CH 1	CH2 Name		Load Config				
H Mi Store Time 0 V 0 V	Sec		Start Record				
Record Status	Power	Memory					
CH1 Value	CH2 Value		Read Value				
CH1 Offset	CH2 Offset		Write Offset				
Start Time		Latest	Time				
Load to File			Load Data				
ļ							

เมื่อเข้าโปรแกรมหลักได้แล้วให้คลิกที่ปุ่ม ^{เออป Config} เพื่อดูค่าการบันทึกของตัว **ML24** ซึ่งครั้ง แรกที่ได้มาจะเป็นค่าที่ตั้งโดยบริษัทแล้ว โดยส่วนใหญ่จะเป็นการบันทึกดังรูป

🗢 Wisco Temperature Minilogger [ML23 & ML24]						
File Logger Help						
Logger Data File List Data Table Data Graph						
Module ML23 (K , 0 , 1000) Set Time						
CH1 Name C1 CH2 Name C2 Send Config						
Number of CH 2 H Mi Sec						
Store Time 0 • 0 • 2 • Start Record						
Stop Record Stop Record Power 100.00 % Memory 128 kB						
CH1 Value 7.00 CH2 Value 7.00 Read Value						
CH1 Offset 0.00 CH2 Offset 0.00 Write Offset						
Start Time 29/4/2008 16:15:54 - 29/4/2008 16:16:24 Latest Time						
Total Record 16 / 32640						
Load to File Load Data						

Page 6 of 18

ML24 Manual version 3.8



3.3 การตั้งค่าฐานเวลาของตัว ML24 (Set Real Time Clock)

เราสามารถเข้าไปตั้งค่าฐานเวลาของตัว ML24 หรือคลิกที่เมนู "Logger" แล้วเลือก "Set Real

Time" หรือคลิกที่ปุ่ม 🐼 หรือ <u>set Time</u> ซึ่งจะปรากฏ หน้าต่างสำหรับตั้งค่าเวลาซึ่งมี รายละเอียดดังนี้
Set Real Time Clock X Computer Time 29/4/2008 16:16:36 Logger Time 29/4/2008 16:16:36 Synchronize Set Up Exit
Computer Time แสดงเวลาของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้อยู่ขณะนั้น
Logger Time แสดงเวลาของตัว ML24
 ปุ่มคำสั่งต่างๆ มีดังนี้ ปุ่ม Synchronize ใช้สำหรับ Set ให้เวลาของตัว ML24 เท่ากับเวลาของเครื่อง คอมพิวเตอร์ที่ใช้อยู่ขณะนั้น ปุ่ม Set Up ใช้สำหรับ Set ให้เวลาของตัว ML24 มีค่าตามที่ต้องการ ก่อนกดปุ่ม นี้ ให้พิมพ์ค่าเวลาที่ต้องการที่ช่อง Logger Time เสียก่อนโดยการ พิมพ์แก้ไขค่าเวลาในช่อง Logger Time ตามขั้นตอนข้างล่าง ดังนี้
Logger Time 29/4/2008 16:22:15
คลิกที่ส่วนของเวลาที่ต้องการแก้ไขค่า เช่นจากรูปต้องการแก้ไขค่านาที ก็ให้คลิกที่เลข 22 จะ ปรากฏเป็นแถบสีน้ำเงินดังรูปแล้วจึงทำการแก้ไขค่าตามต้องการดังนี้
การเพิ่มค่าก็ให้กดแป้น 📫 หรือถ้าต้องการเพิ่มค่าทีละมากๆก็ให้กดแป้น 📴
การลดค่าก็ให้กดแป้น 🕂 หรือถ้าต้องการเพิ่มค่าทีละมากๆก็ให้กดแป้น 🎰
ถ้าต้องการให้เวลาทั้งหมดในช่องเปลี่ยนเป็นค่าเวลาเริ่มต้นของไฟล์ ให้กดแป้น 🗘 🔒 + 📴
ถ้าต้องการให้เวลาทั้งหมดในช่องเปลี่ยนเป็นค่าเวลาสุดท้ายของไฟล์ ให้กดแป้น 🕰 🕂 🔤
ถ้าต้องการป้อนค่าเวลาโดยตรงให้พิมพ์ค่าด้วยแป้นตัวเลข ตั้งแต่ ╹ ถึง 🧧 ได้ตามลำดับ

ML24 Manual version 3.8



3.4 ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบการบันทึก (Configuration)

Module	ML23(K,0,1000)		Set Time
Name	Wisco			
CH1 Name	C1	CH2 Name	C2	Send Config
Number of CH	2 💌			Load Config
	H Mi	Sec		
Store Time	0 • 0 •	2 💌		Start Record
Average				Stop Record
Stop Recorded	•	Power 100.00 %	Memo	ory 128 kB

3.4.1 ข้อมูลที่ใช้เกี่ยวกับการกำหนดรูปแบบการบันทึกมีดังนี้

_	—
Module	ชื่อรุ่นและชนิดของ ML24
Name	ชื่อของ ML24
CH1 Name	ชื่อของสัญญาณช่องที่ 1 (10 ตัวอักษร)
CH2 Name	ชื่อของสัญญาณช่องที่ 2 (10 ตัวอักษร)
Number of CH	กำหนดว่าจะบันทึกกี่ช่อง (1 ~ 2 ช่อง)
Store Time	กำหนดให้บันทึกแต่ละ Record ห่างกันเป็นเวลาเท่าไร
Average	กำหนดให้บันทึกข้อมูลแบบ Average หรือเปล่า
Sampling Rate	จำนวนครั้งในการ Sampling ข้อมูลในช่วง Store Time
	ก่อนน้ำมาคำนวณค่า Average ของข้อมลที่จะบันทึก

3.4.2 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานะแบตเตอรี่ของ ML24 มีดังนี้



Page 8 of 18



3.4.3 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการอ่านค่าจาก ML24 โดยตรง มีดังนี้

		CH1 Value	11.00	CH2 Value	11.00	Read Value		
		CH1 Offset	0.00	CH2 Offset	0.00	Write Offset		
\	/alue		ค่า	ปัจจุบันที่อ่านไเ	ด้จากตัว	ML24 เมื่อคลิ	กที่ปุ่ม	Read Value
			โดย	เค่าที่อ่านได้จะเ	เป็น °C			
0	Offset		ค่า	Offset ที่ผู้ใช้ต่	ข้งไว้ให้สัถ	บูญาณช่องนั้นๆ	(-10.0	0 ~ 10.00)
			โดย	เต้้งค่าได้ด้วยกา	ารป้อนค่า	ที่ต้องการ แล้วค	เลิกที่ปุ่ม	Write Offset

3.4.4 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับค่าที่บันทึกไว้ในตัว ML24 มีดังนี้

	Start Time 29/4/3 Total Record 182 / 3 Load to File	2008 16:40:57 29/4/2008 16:46:59 Latest Time 2640 Load Data
Star	t Record	เวลาที่ ML24 เริ่มบันทึกข้อมูล
Late	st Time	เวลาที่ ML24 บันทึกข้อมูลล่าสุด
Tota	l Record	บอกถึงจำนวนข้อมูลที่บันทึกไปแล้ว และจำนวนข้อมูลที่จะบันทึก
		ได้ทั้งหมด
	182 / 32640	หมายถึง ML24 บันทึกข้อมูลไปแล้ว 182 Record โดย
		บันทึกข้อมูลได้ทั้งหมด 32640 Records ซึ่งจำนวนข้อมูลที่
		ถ่ายโอนมาได้ คือ 182 Record
	32639/50000	หมายถึง ML24 บันทึกข้อมูลไปแล้ว 50000 Records โดย
		บันทึกข้อมูลได้ทั้งหมด 32640 Records ซึ่งจำนวนข้อมูลที่
		ถ่ายโอนมาได้ คือ 32639 Records กรณีนี้จะเกิดขึ้นเมื่อ
		เลือกบันทึกข้อมลแบบ Roll Over เท่านั้น

3.4.5 ปุ่มคำสั่งต่าง ๆที่ใช้เกี่ยวกับการทำงานของ ML24 มีดังนี้

ปุ่ม Send Config	คลิกเพื่อกำหนดรูปแบบการบันทึกของ ML24 ตามข้อมูลที่เรา
	กำหนด
ปุ่ม Load Config	คลิกเพื่ออ่านรูปแบบการบันทึกของ ML24 มาแสดงบนหน้าจอ
ปุ่ม <u>Start Record</u>	คลิกเพื่อสั่งให้ ML24 เริ่มบันทึกข้อมูลทันที (เหมือนการกดปุ่ม
	start ที่ตัว ML24) ซึ่งข้อมูลเก่าจะ ถูกลบทิ้ง
ปุ๊ม Stop Record	คลิกเพื่อสั่งให้ ML24 หยุดบันทึกข้อมูล



3.5 การกำหนดค่าเกี่ยวกับการติดต่อผ่าน Modem ของ ML24

คลิกที่เมนู "Logger" แล้วคลิก "Modem Function" จะปรากฏหน้าต่างดังนี้

Change Modem Function	
Old number of ringing to recieve modem = '255' .	ОК
Fill new value (1 - 9) will change this config .	Cancel
Value '0' mean module wouldn't accept any call .	
0	
-	

ให้กำหนดจำนวนครั้งของสัญญาณกริ่งโทรศัพท์ก่อนที่จะให้ ML24 รับสาย Modem โดยถ้า กำหนดเป็น 0 หมายถึง ให้ ML24 ไม่ต้องรับสาย



3.6 การบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบการบันทึกลงไฟล์ และการเรียกนำมาใช้งาน

คลิกที่เมนู "File"	' แล้วเลือก	"Configuration	File"	หรือคลิกที่รูป	×	จะปรากฏหน้าต่าง
ดังรูป						

i Configuratio	n File List					כ
File Name CH1 Name	ML23	Module Name CH2 Name	Wisco		ОК]
Number of CH	2 •	Sec		-	Save	
Store Time		2 💌		_	Cancel	1
File Name	Logger Name	CH1 Name	CH2 Name	No. of CH	Store Time	Ţ
ML23.crs	Wisco	CI	C2	2	00:00:02	

- เมื่อคลิกปุ่ม
 - เมื่อคลิกปุ่ม
 - เมื่อคลิกที่ชื่อ File Config ที่ต้องการใน List แล้วคลิกที่ปุ่ม
 - เมื่อคลิกที่ชื่อ File Config ที่ต้องการใน List จะปรากฏรายละเอียดของไฟล์ นั้นในกล่องข้อความบน หน้าจอ ถ้าคลิกปุ่ม



3.7 การถ่ายโอนข้อมูลที่ได้จากการบันทึกใน ML24 ไปเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์

	Open Data File	? 🛛
	Look in: 🗀 ML23 & ML24 Data 💿 🔶 🖶 📸 📰 -	
	My Recent Documents	
	My Documents	
Start Time 30/4/2008 8:47:35 - 30/4/2008 8:48:55 Latest Time	My Computer	
Total Record 41 / 32640	🜍 File name:	Open
Load to File C:\Program Files\Wisco\Wisco Minilogger\ML23' Load Data	My Network Files of type: Wisco Temperature Miniog Data (*.drs) Fileces Open as read-only	Cancel

ให้คลิกที่ปุ่ม [...] ที่ข้างช่อง Load to File เพื่อกำหนดชื่อไฟล์ที่จะใช้ในการเก็บข้อมูลที่ถ่ายโอน มา แล้วจึงคลิกที่ ปุ่ม [Open] แล้วคลิก ที่ปุ่ม [Load Data] กำหนดชื่อไฟล์ที่จะบันทึกลงใน ช่อง Load to File เสร็จแล้วคลิกที่ปุ่ม [OK] จะปรากฏหน้าต่างดังรูปด้านล่าง

Record Length	
Start Record	1 - 30/4/2008 8:47:35 OK
Stop Record	461 30/4/2008 9:02:55 Cancel 461 30/4/2008 9:02:55

จากรูปตัวอย่าง **ML24** มีข้อมูลที่สามารถถ่ายโอนได้ทั้งหมด 461 Records ให้กำหนดช่วง ข้อมูลที่จะถ่ายโอนตามต้องการ ซึ่งในตัวอย่างนี้กำหนดที่ 1 – 461 แล้วจึงคลิกปุ่ม [OK]

Data Loadii	ng 25 %	
Now loading) data to file	
C:\Program	n Files\Wisco\Wisco Minilogg	er\ML23\ML2
1		461
ML23	1100001011101010	

ML24 จะทำการถ่ายโอนข้อมูลตามที่กำหนด โดยจะแสดงความคืบหน้าในการถ่ายโอนข้อมูล จนเสร็จ ซึ่งระหว่างนั้นสามารถกดปุ่ม [Abort] เพื่อยกเลิกการถ่ายโอนข้อมูลได้

บริษัท วิศณุและสุภัค จำกัด 102/111-112 หมู่บ้านสินพัฒนาธานี ถนนเทศบาลสงเคราะห์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพ โทร.(662)591-1916, (662)954-3280-1, แฟกซ์ (662)580-4427 – <u>www.wisco.co.th</u> – <u>info@wisco.co.th</u>

Page 12 of 18



3.8 การกู้ข้อมูลที่ได้จากการบันทึกใน ML24 ไปเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์

		Open Data File				? 🔀
		Look in:	🗀 ML23 & ML24	1 Data 💌	- 🗈 💣 🖬	-
		My Recent Documents				
		Desktop				
		My Documents				
Start Time 29/4/2008 16:40:57 - Unknown Li	atest Time	My Computer				
Total Record Unknown / 32640		(File name:		•	Open
Load to File C:\Program Files\Wisco\Wisco Minilogger\ML23	(Recover Data)	My Network Places	Files of type:	Wisco Temperature Minilog Data (".d Dpen as read-only	s) 🔽	Cancel

เมื่อ ML24 ที่ใช้งาน อยู่ในสภาพแบตเตอร์รี่หมด จะไม่สามารถรู้จำนวนข้อมูลที่บันทึกไว้ได้ทำ ให้ไม่สามารถถ่ายโอนข้อมูลแบบปกติได้ ซึ่งจะแสดงผลดังรูปข้างบน แต่ยังสามารถกู้ข้อมูลที่อยู่ใน ML24 มาได้ โดยข้อมูลที่กู้มาได้อาจไม่ถูกต้อง 100% ขึ้นอยู่กับตัวผู้ใช้เอง

คลิกที่ปุ่ม [...] ที่ข้างช่อง Load to File เพื่อกำหนดชื่อไฟล์ที่จะใช้ในการเก็บข้อมูลที่กู้มาแล้ว คลิก คลิกที่ปุ่ม [Open] แล้วคลิกที่ปุ่ม [Recover Data] กำหนดชื่อไฟล์ที่จะบันทึกลงในช่อง Load to File คลิกที่ปุ่ม [OK] จะปรากฏหน้าต่างดังรูป

Record Length		
Start Record	29/4/2008 16:40:57	ОК
Stop Record	32640 - 30/4/2008 10:48:55 32640 - 30/4/2008 10:48:55	Cancel

เนื่องจาก ML24 ไม่รู้ว่าข้อมูลที่ได้บันทึกไปแล้วมีจำนวนเท่าไหร่ จึงให้ผู้ใช้สามารถเลือกช่วง ข้อมูลได้จากจำนวนข้อมูลทั้งหมดที่ ML24 สามารถบันทึกได้

Data Recov	vering 2 %	
Now recove	ering data to file	
C:\Program	n Files\Wisco\Wisco Minilogg	er\ML23\ML2
1		32640
ML23	1100001011101010	

ML24 จะทำการกู้ข้อมูลตามที่กำหนด โดยจะแสดงความคืบหน้าในการกู้ข้อมูลจนเสร็จ ซึ่ง ระหว่างนั้นสามารถกดปุ่ม [Abort] เพื่อยกเลิกการโหลดได้

ML24 Manual version 3.8



3.9 การจัดการไฟล์ข้อมูลที่ได้ถ่ายโอนแล้ว

Logger	Data File Li:	st Data Table	Data Graph		
Data Path	\Program Files\Wi	sco\Wisco Minilogger\ML2	3\ML23 & ML24 Data\		. 🖻
File Name	Module Type	Start Time	Stop Time	Data Type Rec	ords
test.drs	ML23	30/4/2008 8:47:35	30/4/2008 8:48:19	Load	23
wisco.drs	ML23	30/4/2008 8:35:32	30/4/2008 8:35:50	Load	10
			Conve	ert To *.csv	Delete

3.9.1 การเปิดไฟล์ข้้อมูล โดยเลือกจากส่วน Data File List

เราสามารถใช้ Data File List สำหรับแสดง File Data ทั้งหมดที่มีอยู่ใน Path ที่ต้องการโดย การคลิกที่ปุ่ม [...] แล้วเลือก Path ที่ต้องการ ซึ่งจะทำให้ตารางด้านล่างแสดงรายชื่อของ File Data ให้

โดยอัตโนมัติ หรือสามารถกดแป้น **F5** เพื่อทำการแสดงรายชื่อไฟล์ใหม่ได้

การเปิด File Data ก็ทำได้โดยการ Double คลิกที่ชื่อไฟล์ที่ต้องการเปิดในตาราง ซึ่งข้อมูลที่ ต้องการก็จะถูกนำมาแสดงอยู่ในส่วน Data Table และ Data Graph ดังจะอธิบายต่อในหัวข้อต่อไป

3.9.2 การลบไฟล์ของข้อมูล

คลิกเลือกไฟล์ที่ต้องการแปลงจากรายชื่อไฟล์ ในส่วน Data File List หรือ File Config List ที่ต้องการจะลบแล้วกดแป้น Delete หรือคลิกที่ปุ่ม 🔎 💷



3.9.3 การใช้งานข้อมูลในรูปของตาราง (Data Table)

ครั้งแรกที่เปิดไฟล์ใหม่ขึ้นมาจะแสดงข้อมูลที่มีอยู่ทั้งหมด

Logger	Data File List	🛛 🛛 Data T	able	Data Graph	
File Name	test.drs	Date	Time	C1	C2
			10:46:25	8	8
Logger Name	Wisco		10:46:27	8	8
Store Time	2 Sec		10:46:29	8	9
Store fille	E 500.		10:46:31	8	9
Start Time	30/4/2008 10:46:25		10:46:33	9	9
Shap Time	20/4/2009 10:46:40		10:46:35	8	8
Scop Time	30/4/2006 10:46:49	30/4/2008	10:46:37	8	9
Total Record	13		10:46:39	8	8
			10:46:41	8	8
Show Data			10:46:43	8	8
Show Data	>>		10:46:45	8	9
From >>	30/4/2008 10:46:25		10:46:47	8	8
_			10:46:49	9	9
10 >>	30/4/2008 10:46:49				
сі	Max 🔶 Min				
C2	have no changed				

<u>การกำหนดให้ตารางแสดงข้อมูลในช่วงเวลาที่ต้องการ</u>

From	>>	30/4/2008	14:06:23
То	>>	30/4/2008	14: <mark>16</mark> :21

กำหนดค่าเวลาที่ต้องการลงในช่อง "From" และช่อง "To" โดยให้คลิกที่ส่วนของเวลาที่ ต้องการแก้ไขค่า เช่นจากรูปต้องการแก้ไขค่านาทีของช่อง "To" ก็ให้คลิกที่เลข 16 จะปรากฏ เป็น แถบสีน้ำเงินดังรูปแล้วจึงทำการแก้ไขค่าตามต้องการ

หลังจากได้ค่าตามต้องการแล้วจึงคลิกที่ปุ่ม ≥ ข้อมูลในช่วงเวลาที่ต้องการก็จะปรากฏใน ตาราง ตามเวลาที่ได้ระบุไว้โดยจะไม่เกินขอบเขตของค่าในช่อง "Start Time″ และช่อง "Stop Time″

<u>การทำให้ Table แสดงค่าเวลาที่ข้อมูลมีค่ามากสุดหรือน้อยสุด</u>



เมื่อต้องการให้ตารางแสดงช่วงที่ข้อมูลมีค่ามากสุดให้คลิกที่คำว่า <u>Max</u> เมื่อต้องการให้ตารางแสดงช่วงที่ข้อมูลมีค่าน้อยสุดให้คลิกที่คำว่า <u>Min</u> หากข้อมูลของไฟล์ไม่มีการเปลี่ยนแปลงค่าในช่วงที่กำหนด จะแสดงเป็น <u>have no changed</u>

Page 15 of 18





3.9.4 การใช้งานข้อมูลในรูปของกราฟ (Data Graph)

ครั้งแรกที่เปิดไฟล์ใหม่ขึ้นมาจะแสดงรูปกราฟจากข้อมูลที่มีอยู่ทั้งหมด ซึ่งกราฟที่แสดงอาจจะไม่ ละเอียดเท่าไรนัก เมื่อต้องการดูกราฟข้อมูลให้ละเอียดขึ้นให้คลิกที่ รูป พิ้งหมด หรือ ตามจำนวนข้อมูลที่ผู้ใช้กำหนดก็ได้และเมื่อคลิกที่ รูป โจะสามารถดูรูปกราฟแบบ เต็มหน้าจอคอมพิวเตอร์ได้

ขณะที่แสดงกราฟแบบเต็มหน้าจออยู่นั้น สามารถสั่งพิมพ์รูปกราฟได้โดยคลิกที่ รูป 🕮 และ เมื่อต้องการจะกลับมายังโปรแกรมหลัก ก็ให้คลิกที่รูป 🔟

ส่วนการกำหนดรายละเอียดต่างๆของรูปกราฟ ทำได้โดการคลิกที่ รูป 墜 ซึ่งรายละเอียดของ การตั้งค่านั้นจะกล่าวถึงในหัวข้อต่อไป

<u>หมายเหตุ</u> เราสามารถอ้างอิงเส้นกราฟทางแกนด้านซ้ายหรือด้านขวาก็ได้ สามารถดูได้ ดังต่อไปนี้



Page 16 of 18

ML24 Manual version 3.8



3.9.5 การกำหนดรายละเอียดต่าง ๆ ของรูปกราฟ

Graph Settting					
I✓ Show C1 I✓ Show C2	- Light Blue - Light Red	• - •	Left CR	ight	
Plot Area Color	White	•	Left Axis		Right
Time Axis			1100	Top Scale	1100
No. of Show Re	cord 23		-100	Bottom Scale	-100
Major Scale	4		240	Major Scale	240
Minor Trick	4		2	Minor Trick	2
Grid Enabled			L	Grid Enabled	
				OK	Cancel

เมื่อคลิกที่รูป 🖻 จะปรากฏหน้าต่างใหม่ขึ้นมาดังรูปข้างบน ให้แก้ไขค่าตามต้องการแล้ว จึงคลิกที่ปุ่ม [OK] โดยจะมีรายละเอียดให้กำหนดดังนี้

<u>ข้อมูลเกี่ยวกับการกำหนดรายละเอียดของรูปกราฟมีดังนี้</u>				
Show	สีของเส้นกราฟที่กำหนดได้			
Left / Right	กำหนดว่าจะใช้แกนด้านซ้ายหรือขวาในการอ้างอิงค่าของเส้นกราฟ			
Plot Area Color	สีของพื้นกราฟ			
<u>ข้อมูลเกี่ยวกับเ</u>	าารกำหนดรายละเอียดของแกนเวลามีดังนี้			
No. of Show Record	จำนวน Record ที่จะแสดงบนรูปกราฟ (30 ~ 20000)			
Major Scale	กำหนดว่าต้องการ Mark ค่าบนแกนห่างกันช่วงละกี่ Record			
Minor Trick	(0.000001 ~ 20000) กำหนดว่าต้องการแบ่งระหว่าง Major Scale เป็นกี่ส่วน (0.000001 ~ 20000)			
<u>ข้อมูลเกี่ยวกับการกำห</u>	นดรายละเอียดของแกนทางซ้ายมือ/ขวามือมีดังนี้			
Top Scale	ค่ามากสุดของแกน (-1000 ~ 1000)			
Bottom Scale	ค่าน้อยสุดของแกน (-1000 ~ 1000)			
Major scale	กำหนดว่าต้องการ Mark ค่าบนแกนห่างกันช่วงละเท่าไร (0.000001 ~			
Minor Trick	20000) กำหนดว่าต้องการแบ่งระหว่าง Major Scale เป็นกี่ส่วน (0.000001 ~ 20000)			
Grid Enabled	กำหนดว่าจะให้มีเส้นกริดสำหรับแกนนั้นๆ บนรูปกราฟหรือไม่			



4.10 การสั่งพิมพ์ข้อมูล

- การพิมพ์รูปตาราง

นำข้อมูลมาแสดงบนตารางมในส่วน Data Table ในช่วงของข้อมูลทั้งหมดที่ต้องการ

จะพิมพ์ แล้วคลิกที่เมนู "File" เลือก "Print" หรือคลิกที่รูป

- การพิมพ์รูปกราฟ

้จัดกราฟในส่วน Data Graph ให้ได้รูปกราฟอย่างที่ต้องการจะพิมพ์ แล้วคลิกที่เมนู

"File" เลือก "Print" หรือคลิกที่รูป 📛

4.11 การแปลงไฟล์ของข้อมูลที่มีไปเป็นไฟล์ที่ใช้ใน Microsoft Excel

การคลิกเลือกไฟล์ที่ต้องการแปลงจากรายชื่อไฟล์ในส่วน Data File List แล้วคลิกที่ปุ่ม ^{Convert To *.csv} ซึ่งจะปรากฏรูปมีรายละเอียดดังนี้

o File Format (.csv)	X
C:\Program Files\Wisco\Wisco Minilogger\ML23\ML2:	ž
C:\Program Files\Wisco\Wisco Minilogger\ML23\ML2:	ž
OK Cancel	
	C File Format (.csv) C:\Program Files\Wisco\Wisco Minilogger\ML23\ML2:

Source File	ชื่อของไฟล์สกุล dtm	ที่ต้องการแปลง	โดยเลือกได้ด้วยการคลิก
	ที่ปุ่ม []		
Destination File	ชื่อของไฟล์สกุล csv	ที่ใช้สำหรับเก็บ	เข้อมูลที่แปลงแล้วโดย
เลือกได้ด้วยการคลิกที่ปุ่ม []			

แก้ไขครั้งล่าสุด 20 / กรกฎาคม / 2552

Page 18 of 18