คู่มือการใช้งานโปรแกรม

Octopus Smart Box Manager

Version 0.82





บริษัท อาร์ แอนด์ ดี คอมพิวเตอร์ ซิสเท็ม จำกัด

SmartBoxManagerManual_R250310

มต้นใช้งานโปรแกรม	1
การติดตั้งและเปิดปิดโปรแกรม	1
การติดตั้ง โปรแกรม	1
การเปิดปิด โปรแกรม	1
ารใช้งานเมนูของโปรแกรม	3
การค้นหาและเลือกอุปกรณ์ขึ้นมาทำงาน	3
การค้นหาอุปกรณ์์ผ่าน Ethernet	3
រេរបូ Device Info	4
การอัปเคต Firmware	5
អេអូ Node RED	5
អេអូ Config Ethernet	6
រេរអូ Config Board	6
រេរអូ Config Modbus	7
ตั้งก่า Modbus RTU (RS485)	7
ตั้งค่า Modbus TCP	8
ทดสอบการทำงานของ Modbus	8
ตัวอย่างทดสอบการทำงาน Modbus RTU ในโหมด Master	9
ทคสอบ Modbus RTU Master โดยใช้ Octopus Smart Box อีกตัวเป็น Slave	9
ตัวอย่างทดสอบการทำงาน Modbus TCP โหมคSlave	10
ใช้ Modbus Tcp Slave เพื่อติดต่อผ่าน Modbus RTU Master ไปยัง Slave Device อื่น	11
រេរដូ Pin Testing	12
Read Analog	12
Read Counter	12
Read Rate	13
Read/Write Digital	14
Write PWM	15
រេអង្ហ Cloud Logging	16
រេរអូ Direct Logging	18
ลักษณะของข้อมูลแฟ้ม CSV	20
រេរបូ Self Logging	21
การตั้งค่าทำงาน Self Logging	21
การตั้ง Trigger	22
การทำงานของ Self Logging	23
การยกเลิก Self Logging	24
เกี่ยวกับเวลา RTC ในอุปกรณ์	24
រេរអូ Internal Storage	25
រេរអូ About	26

สารบัญ

เริ่มต้นใช้งานโปรแกรม

Octopus Smart Box Manager เป็นโปรแกรมสำหรับช่วยในการตั้งค่าเริ่มต้น สำหรับการใช้งาน Octopus Smart Box รุ่น DAQ-01 Series ก่อนที่จะนำไปใช้งานร่วมกับโปรแกรม Smart Box Node บน Node-RED หรือโปรแกรมอื่น

ความต้องการของโปรแกรม

• เกรื่องกอมพิวเตอร์ส่วนบุกกล (PC) ทำงานด้วยระบบปฏิบัติการ Windows 10 หรือ 11

การติดตั้งและเปิดปิดโปรแกรม

การติดตั้งโปรแกรม

- ทำการแตกไฟล์ที่ดาวน์โหลดมาในรูปของ .zip ลงในพีซี
- จะพบแฟ้ม setup.exe และSmartBoxManagerSetup.msi ให้เลือกรันโปรแกรมใดโปรแกรม หนึ่ง โดยดับเบิลกลิกเลือกที่โปรแกรมนั้นเพื่อติดตั้ง จากนั้นจะปรากฏหน้าจอเริ่มต้น ให้กลิก Next เมื่อโปรแกรมถามโฟลเดอร์ที่จะติดตั้ง ให้เลือกโฟลเดอร์ที่ต้องการ แล้วติดตั้งตามขั้น ตอนจนเสร็จสิ้น
- เมื่อโปรแกรมติดตั้งเสร็จแล้ว จะพบ Icon ของโปรแกรมบนหน้าจอ Desktop ลักษณะดังรูป



การเปิดปิดโปรแกรม

เมื่อเรียกโปรแกรม Octopus Smart Box Manager ขึ้นมาทำงาน จะมีการแสดงหน้าจอโปรแกรม และไอคอน 📷ในTaskbar ของ Windows บริเวณมุมขวาล่าง (หากไอคอนถูกซ่อนอยู่ สามารถกดขยาย เพื่อดูไอคอนได้)



การปิคโปรแกรมโดยการกคปุ่มรูปกากบาทที่มุมขวาบน จะทำให้โปรแกรมย่อลงไป แต่ยังไม่สิ้น สุดการทำงาน หากต้องการเปิดหน้าจอโปรแกรมขึ้นมาใหม่ สามารถคลิกที่ Icon ตรง Taskbar ได้ หาก ต้องการให้โปรแกรมสิ้นสุดการทำงานและถอนออกจากหน่วยความจำ ให้ใช้เมาส์คลิกขวาที่ Icon ตรง Taskbar แล้วเลือก Exit

การใช้งานเมนูของโปรแกรม

การค้นหาและเลือกอุปกรณ์ขึ้นมาทำงาน

เมื่อเริ่มต้นใช้งาน Octopus Smart Box จะต้องเลือกอุปกรณ์ที่ต้องการตั้งค่าก่อน หากอุปกรณ์ไม่ เคยถูกตั้งค่ามาก่อน จำเป็นต้องติดตั้งโดยใช้สาย USB ก่อน แต่หากเกยตั้งค่าคอนฟิก Ethernet แล้ว จึงจะ สามารถทำการตั้งค่าเพิ่มเติมผ่าน Ethernet ได้ในภายหลัง

การเลือกอุปกรณ์ ทำโดยกดที่ปุ่มสัญญลักษณ์การเลือก ดังรูป

Cctopus Smart Box	Manager 0.70.07	
Device Name :	Ð	S/N :
Port :	Disconnected 5	

จะปรากฏหน้าจอ "Select Device" เมื่อเปิดหน้าจอนี้ในครั้งแรก โปรแกรมจะทำการก้นหา อุปกรณ์โดยอัตโนมัติ โดยก้นหาผ่าน USB ก่อน หากพบ ก็จะแสดงรายการอุปกรณ์ที่พบ ดังตัวอย่างตาม รูป

Find v	ia Ethernet	Range : 192.168.4.1 to 192.	168.4.254	Find Again
Find vinding fi	ia USB inish			Select
lcon	Туре	Port	Devi	ce Name
		601430	BDAO 000	002026

หากเปิดหน้าจอ "Find and Select Device" ในครั้งถัดไป โปรแกรมจะแสดงรายการค้นหาเดิมขึ้น มาก่อน พร้อมกับทำการค้นหาโดยอัตโนมัติอีกครั้ง หากต้องการค้นหาใหม่ เช่น ในกรณีที่ถอดและเสียบ อุปกรณ์ใหม่ จะต้องกดปุ่มค้นหาเอง

การค้นหาอุปกรณ์ผ่าน Ethernet

การค้นหาอุปกรณ์ผ่าน Ethernet ทำโดยการเลือกตัวเลือก "Find via Ethernet" และกำหนด Range ของ IP ในการค้นหาโดยคลิกที่ปุ่มแก้ไข แล้วกดปุ่ม "Find Again" อีกครั้งเพื่อให้โปรแกรมทำการค้นหา ใหม่อีก ก็อาจพบอุปกรณ์ผ่าน Ethernet เพิ่มดังตัวอย่างรูป

Find	via Ethernet	Range : 192.168.4.1 to 192.168.4.	254	Find Again
Find	via USB finish			Select
lcon	Туре	Port	Dev	ice Name
	Ethernet	192.168.4.36:5555	RDAO 998	3002036
0	a structure s			
	Ethernet	192.168.4.128:5555	DAQ_SN_S	99802104
	Ethernet Ethernet	192.168.4.128:5555 192.168.4.177:5555	DAQ_SN_9 RQ2-0013	99802104
	Ethernet Ethernet Ethernet	192.168.4.128:5555 192.168.4.177:5555 192.168.4.215:5555	DAQ_SN_9 RQ2-0013 RDAQ_998	99802104 3002050

เมื่อพบอุปกรณ์ที่ต้องการ ให้ดับเบิลคลิกที่รายการอุปกรณ์นั้น โปรแกรมจะทำการเชื่อมต่อ อุปกรณ์ แล้วกลับไปหน้าแรก จะแสดงสถานะว่า "Connected" ดังรูป

Octopus Sma	art Box Mana	ger 0.70.07		
Device Name :	RDAQ_9980	02036	Ð	S/N:998002036
Port : USB COM	20	Connected	ø	

หมายเหตุ

- หากเลือกอุปกรณ์แล้วโปรแกรมอาจ Connect ไม่ได้ และขึ้นสถานะว่า Disconnect ในกรณีนี้ ให้ ลองสั่ง Connect ใหม่เองโดยการกดปุ่ม Connect อีกครั้ง

- เมื่อสั่งปิดหน้าจอโปรแกรม Smart Box Manager โปรแกรมก็จะ Disconnect อุปกรณ์ให้โดย อัตโนมัติ เพื่อให้โปรแกรมอื่นสามารถใช้งานต่อได้

- ขณะที่อุปกรณ์ถูก Connected อยู่นั้น จะไม่สามารถใช้งานอุปกรณ์นั้นจากโปรแกรมอื่นได้ หรือ ในทางกลับกัน หากอุปกรณ์กำลังทำงานด้วยโปรแกรมอื่นเช่น Node-RED ก็จะไม่สามารถ Connect อุปกรณ์จาก Smart Box Manager ได้เช่นกัน

- กรณีเลือกอุปกรณ์ผ่าน Ethernet ได้แล้ว แต่อาจจะ connect ไม่ได้ เพราะว่ากำลังทำงานส่งข้อมูล เช่นรัน Flow ของ Node-RED เป็นต้น ในกรณีนี้ โปรแกรมจะแสดงสถานะว่า Busy

เมนู Device Info

เมนู Device Info ทำหน้าที่แสดงข้อมูลเกี่ยวกับ Octopus Smart Box ใด้แก่ ชื่ออุปกรณ์ (Device Name), ชื่อรุ่น (Model), รุ่นของ Firmwareที่อยู่ภายใน, สถานะการทำงาน (Running Status) และมีปุ่มให้ Update Firmware ได้จากหน้านี้

🚾 Octopus Smart Box Mana	ger 0.70.07		×
Device Name : RDAQ_9980	002036	S/N:998002036	
Port : USB COM20	Connected Ø		
Device Info	Device Info		1
	Device Name :	RDAQ_998002036	
Node-KED	Model :	DAQ-01A	
Config Ethernet	Hardware Feature :	Ethernet	
Config Board	Firmware version :	0.73.10 Ready	
Config Modbus	Found a new version	on of FW : 0.75.00	2
o o o o o o o o o o o o o o		Upda	ate Firmware
Cloud Logging			
Direct Logging (CSV)			

จากรูป ตรงหมายเลข 1 คือปุ่มสำหรับแก้ไขชื่ออุปกรณ์ หมายเลข 2 คือปุ่มสำหรับ Update Firmware ซึ่งหากพบ Firmware เวอร์ชั่นใหม่กว่า จะมีข้อความ "Found a new version of FW :..." การแก้ไขชื่อ Device Name ให้ป้อนชื่อที่สะควกต่อการจดจำอุปกรณ์ได้ แต่มีข้อจำกัดคือ ชื่อที่ ป้อน ต้องไม่มีช่องว่าง หรืออักขระพิเศษได้แก่ ": , #"

การอัปเดต Firmware

"Select File Online" สำหรับเลือกแฟ้มอยู่ใน Online Server

"Select Local File" สำหรับกรณีอัปเดตจากแฟ้มใน Local

เมื่อเลือกแฟ้มที่ต้องการได้แล้ว ก็กดปุ่ม "Update" เพื่อเริ่มต้นการอัปเดต Firmware ให้รองนการ อัปเดตเสร็จสิ้น ก็จะมีข้อความแจ้งให้ทราบ

Device Name :	test		
Serial Number :	993000042		
Current Version :	0.70.0		
New version :	0.70.3		
Load file :		1	Select File Online
		2	Select Local File
Connect :			
Erasing :			1

เมนู Node RED

เป็นเมนูที่แสดง สถานะการติดตั้งของ Node-RED และ library "Octopus Smart Box Node" ว่าติด ตั้งไว้แล้วหรือไม่

รวมทั้งแสดงสถานะการ run ของNode-RED ว่า running อยู่หรือไม่ นอกจากนี้ยังมีปุ่ม เพื่อเปิดคู่มือ "Octopus Smart Box Node" แบบ online ด้วย เพื่อช่วยในการ ศึกษาในการติดตั้งใช้งาน "Octopus Smart Box Node" บน Node-RED

DAQ/	Device Info	Node-RED Installed
~	Node-RED	Octopus Smart Box Node Not installed
	Config Ethernet	Node-RED Status : not running
	Config Board	Octopus Smart Box Node Manual (online)

រេរបូ Config Ethernet

เป็นเมนูใช้สำหรับการตั้งค่า Config สำหรับการเชื่อมต่อ Ethernet ซึ่งมีอยู่ใน DAQ-01A และ DAQ-01S (ไม่มีในรุ่น DAQ-01)

การตั้งค่า IP ทำได้ทั้งแบบ Fixed IP หรือแบบ DHCP ขึ้นอยู่กับลักษณะของการนำไปใช้งาน

Dag Device Info	Config Ethernet		
Rode-RED	DHCP Static IP		
Config Ethernet	IP Address :	192.168.4.36	
	Subnet mask :	255.255.255.0	
Config Board	Gateway :	192.168.4.1	
	Dns :	8.8.8.8	
Pin Testing	Port :	5555	
Cloud Logging			Set

เมนู Config Board

เป็นเมนูที่ใช้ในการกำหนดก่าเริ่มต้นของพอร์ต Digital IO ว่าเป็น Output, Input หรือเป็น Function Input พิเศษ ตั้งแต่เปิดเครื่องหรือไม่

DAG	Device Info	Config Board
~	Node-RED	Set Power Up State of Digital I/O Programmable Function Input (PFI)
~	Config Ethernet	Pin D0 Counter ~ Pin D1 Digital ~
	Config Board	Pin D2 Rate
格	Config Modbus	Pin D 3 1 2 3 4 5 6 7
÷	Pin Testing	Input
\$	Cloud Logging	Note: Digital Input will be High on power-up Digital Output will be Low on power-up
¢	Direct Logging (CSV)	Set

การตั้งพอร์ต Digital IO ให้ทำงานในโหมดที่กำหนดตั้งแต่เริ่มต้น มีความจำเป็นสำหรับการใช้

งาน Modbus หรือการเก็บ Log ข้อมูลด้วยตัวเองเช่น Cloud Logging หรือ Direct Logging เพราะหากไม่ กำหนดไว้ ก็จะไม่สามารถสั่งอ่านหรือเขียนได้ถูกต้อง

นอกจากนี้การกำหนดให้พอร์ตเป็น Output ตั้งแต่เปิดเครื่อง จะทำให้พอร์ตนั้นเป็น Logic Low ตอนเปิดเครื่องด้วย ซึ่งจะเหมาะสมต่อการนำพอร์ต Digital ไปต่อกับอุปกรณ์อื่น

และสำหรับ D0-D3 ซึ่งเป็น Input พิเศษ คือทำงานเป็น Counter หรือ Rate ก็ได้ ในทำนองเดียวกัน หากกำหนด Function ไว้ตั้งแต่ต้น ก็จะทำให้สามารถใช้งานพอร์ตนั้นๆได้ทันที ที่เปิดเครื่อง

แต่สำหรับ Octopus Smart Box Node บน Node-RED นั้น จะสามารถเปลี่ยนโหมคได้เองอีก แต่ ว่าเป็นการเปลี่ยนชั่วคราว เพราะเมื่อเปิดเครื่องขึ้นมาใหม่ พอร์ตก็ถูกตั้งกลับไปอยู่ในโหมคที่เรา Config จากหน้าเมนูนี้ใหม่

เมนู Config Modbus

เป็นเมนูที่ใช้สำหรับตั้งค่าการทำงาน Modbus ของ Octopus Smart Box ซึ่งมีทั้งแบบ Modbus RTU (RS485) และ Modbus TCP

ตั้งค่า Modbus RTU (RS485)

Modbus RTU (RS485) มีค่าให้ตั้ง คังรูป

DAQ ()	Device Info	Config Modbus	
~	Node-RED	Modbus RTU (RS485))^
	Config Ethernet	Mode ○ No ● Slave	
	Config Board	O Master Baud rate	
品	Config Modbus	9600 ~	
÷	Pin Testing	Serial Mode 0 N.8.1(No parity, 8 data bits, 1 stop bi	
ĺ	About	Slave Setting Slave ID(1-247) : 2	
		Test Slave TCP Sa	ve

- Mode เลือกโหมดในการทำงาน ดังนี้
 - O No คือ ปิดการใช้งาน Modbus RTU (RS485)
 - O Slave คือ ทำงานในโหมด Slave
 - Master คือ ทำงานในโหมด Master
- Baud rate ตั้งความเร็วในการสื่อสารของ RS485 มีตั้งแต่ 600 ถึง 115200 โดยค่าเริ่มต้นคือ 9600
- Serial Mode โหมดของ Serial ที่ RS485 ใช้ ว่ามี Parity หรือไม่และกี่ Stop bit โดยค่าเริ่มต้นคือ N,8,1(No parity, 8 data bits, 1 stop bit)
- Slave Setting สำหรับตั้งค่า Slave ID มีค่าตั้ง 1-247 โดยค่าเริ่มต้นคือ 1 สำหรับตัวเลือกนี้ หากไม่ได้ตั้งเป็นโหมด Slave ก็จะไม่เห็นหัวข้อนี้

 Modbus Address Map มีปุ่ม "Show Map" สำหรับเปิดหน้าแสดงข้อมูล address ของ Modbus ที่ Octopus Smart Box มีให้ใช้

หลังจากตั้งก่าการทำงานเสร็จให้กคปุ่ม Save เพื่อบันทึกก่าติดตั้ง

ตั้งค่า Modbus TCP

Modbus TCP มีค่าให้ตั้ง ดังรูป

DAQ /	Device Info	Config Modbus	
~	Node-RED	Modbus RTU (RS485)	\odot
	Config Ethernet	Mode No	\odot
i:	Config Board	 Slave (ID = 255) Master 	
格	Config Modbus	My IP Address IP Address : 192.168.4.36 Change IP	
÷.	Pin Testing	Server Port : 502	
í	About	Modbus Address Map Show Map	
		Test Slave TCP	Save

- Mode
 - No คือ ปิดการใช้งาน Modbus TCP
 - Slave (ID = 255) คือ ทำงานในโหมด Slave โดยกำหนด ID เป็น 255
- My IP Address
 - IP Address เป็นค่าเดียวกับที่ตั้งไว้ด้วยเมนู Config Ethernet
 - Server Port สำหรับ Modbus ค่าเริ่มต้นเป็นไปตามมาตรฐานคือ 502 หากต้องการเปลี่ยนเป็น ค่าอื่น สามารถตั้งได้ แต่ต้องไม่ซ้ำกับ Port รับส่งข้อมูลที่ตั้งด้วยเมนู Config Ethernet
- Modbus Address Map เหมือนที่กล่าวไว้ในหัวข้อ Modbus RTU (RS485)

เมื่อตั้งค่าเสร็จ ให้กคปุ่ม Save เพื่อบันทึกค่า

ทดสอบการทำงานของ Modbus

ในหน้า Config Modbus จะมีปุ่มสำหรับช่วยในการทคสอบ Modbus ได้ทั้งสองแบบ คือ

- **"Test Slave TCP"** ใช้สำหรับทดสอบการส่งคำสั่งอ่านหรือเขียนไปยัง Octopus Smart Box โดยตรง โดยผ่านพอร์ต Ethernet (รุ่น DAQ-01A/S)
- "Test Master RTU" สำหรับทดสอบการทำงาน Modbus RTU ในโหมด Master

ตัวอย่างทดสอบการทำงาน Modbus RTU ในโหมด Master

ตัวอย่างนี้จะตั้งก่า Modbus RTU ให้ทำงานในโหมด Master เพื่อส่งข้อมูลออกไปยัง Slave Device ทำดังนี้

- ตั้งให้ Octopus Smart Box ทำงานในโหมด Master RTU
 ต่อ Smart Box เข้ากับ PC ผ่านทาง USB แล้ว ทำการ Config Modbus RTU ให้เป็น Master กำหนด Baudrate และ Serial Mode ให้ตรงกับตัว Slave ที่จะอ่าน
- 2. ทำการเชื่อมสาย RS485 จาก Octopus Smart Box ไปยัง Slave Device
- คลิกที่ปุ่ม "Test Master RTU" แล้วตั้ง Slave ID ให้ตรงกับอุปกรณ์ แล้วเลือก Function "Read Holding Register" เลือก Start Address ตามอุปกรณ์ และจำนวนที่ต้องการอ่าน แล้วกดปุ่ม Send

Slave ID(1-255): 1	Result			
Function: 03 Read Holding Registers	Rest	oonse ok		
Shart () dalaaa (0,0000); 0		Name	data	
Start Address(0-9999): 0	0		291	
Quantity: 6	1		397	
	2		16873	
Scan Interval(ms): 1000	3		15350	
	4		16926	
	Send 5		-8734	

จากรูปเป็นการทคสอบอ่านก่าจาก Sensor จะ ได้ข้อมูลตามต้องการ

ทดสอบ Modbus RTU Master โดยใช้ Octopus Smart Box อีกตัวเป็น Slave

จากตัวอย่างที่แล้ว ผู้ใช้ยังสามารถทคสอบ Octopus Smart Box อีกตัวในโหมค Slave ได้เช่นกัน โดยต่อดังรูป



1. ใช้ Octopus Smart Box อีกตัวหนึ่ง มาต่อกับคอมพิวเตอร์ แล้วตั้งค่าการทำงานให้ Modbus RTU

ทำงานในโหมด Slave แล้วทำการกำหนด Baudrate และ Serial Mode ให้ตรงกับตัว Master ที่ต่อ ด้วย ตั้งก่า Slave ID ตามต้องการ

- เสร็จแล้วนำไปเชื่อมต่อกับ Smart Box ที่เป็น Masterผ่านสาย RS485 ทำการต่อไฟเลี้ยงให้ตัว Smart Box ที่เป็น Slave
- 3. จากนั้นกลับไปต่อ Smart Box ตัวที่เป็น Master กับคอมพิวเตอร์ แล้วสั่งงานเมนู Config Modbus
- คลิกที่ปุ่ม "Test Master RTU" แล้วตั้ง Slave ID ให้ตรงกับอุปกรณ์ที่เป็น Slave แล้วเลือก Function "Read Holding Register" เลือก Start Address ตามที่ Smart Box มี และจำนวนที่ ต้องการอ่าน แล้วกคปุ่ม Send จะได้ข้อมูลมาดังรูป

ave ID(1-255): 1	Result		
unction: 03 Read Holding Registers	2 Response ok		
	Name	data	
art Address(0-9999): 1000	0	0	
uantity: 8	1	-3	
	2	-4	
Scan Interval(ms): 1000	3	-4	
	4	-5	
1 Se	end 5	-4	
	6	-3	
	7	-4	

ถ้าการอ่านถูกต้อง จะเห็น "Response ok" ตรงหัวข้อ Result

สำหรับ Address Map ของ Smart Box ให้กดปุ่ม Show Map ตามที่กล่าวมา สำหรับ Address Pin Analog A0-A7 คือ Address 1000 - 1007 แสดงดังรูป

ave ID(1-255): 1	Result		
unction: 03 Read Holding Registers	2 Response ok		
art Address(0-9999)- 1000	Name	data	
	0	0	
uantity: 8	1	-3	
Scan Interval(ms): 1000	2	-4	
J Scari interval(ins).	3	-4	
	4	-5	
Send	5	-4	
	6	-3	
	7	-4	

ตัวอย่างทดสอบการทำงาน Modbus TCP โหมดSlave

สำหรับการทคสอบการทำงาน Modbus TCP โหมค Slave ทำคังนี้

- ตั้งก่า Smart Box ให้ Modbus TCP ทำงานในโหมด "Slave (ID = 255)" ตามที่กล่าวมา ส่วน Server Port ใช้ก่าเดิมคือ 502
- 2. กคปุ่ม "Test Slave TCP" จะแสดงหน้าจอขึ้นมา
- 3. ให้สั่ง Connect เพื่อเชื่อมต่อ หากถูกต้อง จะแสดง Status ว่า "Connected"
- เลือก Function "Read Holding Register" เลือก Start Address ตามที่ Smart Box มี และงำนวนที่ ต้องการอ่าน แล้วกดปุ่ม Send จะ ได้ข้อมูลมาดังรูป

IP Address : 192.168.4.36	Result			
Port : 502	2 Res	ponse ok		
Status : Connected Disconnect		Name	data	
	0		1	
Test Local Modbus TCP (ID=255)	1		1	
	2		1	
First Remote Slave KTU via Modbus TCP	3		1	
Remote ID: 1	4		1	
	5	-	1	
Function: 01 Read Coil	6		1	
	7		1	
Start Address(0-9999): 0				
Quantity: 8				
✓ Scan Interval(ms): 1000				

หากถูกต้องจะเห็น "Response ok" เช่นเดียวกัน นอกจากนี้เรายังสามารถทดลองอ่าน Digital ได้ด้วย Function Read Coil ในทำนองเดียวกัน

ใช้ Modbus Tcp Slave เพื่อติดต่อผ่าน Modbus RTU Master ไปยัง Slave Device อื่น

นอกจากการใช้งาน Smart Box ผ่าน Modbus TCP Slave ได้แล้ว ยังสามารถให้ตัว Smart Box ทำการส่งคำสั่งต่อไปยัง Slave Device ที่ต่อกับ RS485 ของ Smart Box ได้ด้วย โดย Octopus จะทำการนำ ส่งคำสั่งจาก Modbus TCP Slave ไปให้ ซึ่งทำได้ดังนี้

- 1. ตั้ง Modbus TCP Slave ตามตัวอย่างที่แล้ว
- 2. ตั้ง Modbus RTU (RS485) เป็นโหมด Master กำหนด Baudrate ตรงกับ Slave Device
- 3. เชื่อมต่อสาย RS485 เข้ากับ Slave Device
- 4. กดปุ่ม "Test Slave TCP" เหมือนตัวอย่างที่แล้ว และทำการ Connect
- 5. ในหน้า Test Slave TCP ให้เลือกตัวเลือก "Test Remote Slave RTU via Modbus TCP"
- แล้วทำการกำหนด Address ที่ของ Slave และจำนวนที่ต้องการอ่าน แล้วกดปุ่ม Send ได้ตัวอย่าง ผลลัพธ์ ดังรูป

P Address : 192.168.4.195	Result Res	oonse ok		
Status : Connected Disconnect		Name	data	
	0		291	
Test Losal Medhus TCR (ID=255)	1		396	
			16873	
Test Remote Slave RTU via Modbus TCP	3		8350	
Remote ID: 1	4	1	16926	
	5		-30334	
unction: 03 Read Holding Registers ~	6		0	
	7		0	
tart Address(0-9999): 0				
uantity: 8				
Scan Interval(ms): 1000				

เมนู Pin Testing หน้าเมนูนี้ใช้ได้เฉพาะการเชื่อมต่อแบบ USB เท่านั้น จะใช้ผ่าน Ethernet ไม่ได้

หน้า Pin Testing มีเมนูย่อย สำหรับใช้การในการทดสอบ pin หรือ พอร์ตชนิดต่างๆ ได้แก่ Analog, Digital, Counter, Rate, Pwm ดังนี้

Read Analog

หน้า Read Analog ใช้สำหรับทคสอบการอ่น Pin Analog คังรูป

🥗 Read Analog				;
✔ A0 value	= 0.000 V	graph A0		
A1 value	= -0.003 V	graph A1		
A2 value	= -0.003 V	graph A2		
A3 value	= -0.004 V	graph A3		
✓ A4 value	= -0.004 V	graph A4		
✓ A5 value	= -0.003 V	graph A5		
✔ A6 value	= -0.003 V	graph A6		
A7 value	= -0.003 V	graph A7		
Node Red		Read Analog		
Config Ether	rnet	Read Counter		

ถ้าหากต้องการดูกราฟให้คลิกที่ graph Ax (x คือช่อง Analog)

Read Counter

หน้า Read Counter ใช้สำหรับทคสอบการทำงานเป็น Counter ซึ่งเป็นโหมคพิเศษของพอร์ต D0 และ D1 ทำหน้าที่เป็น Counter

Read Counter	
Counter_D0 value =	1002
✓ Counter_D1 value =	0
C0 set start value	Set
C1 set start value 0	Set
Node Red	
UU	Read Analog
Config Ethernet	Read Counter
Config Board	Read Rate

การทดสอบ สามารถทำอย่างง่ายโดยต่อ Switch จาก pin ดังกล่าวกับ Pin GND หรือเราจะต่อ กับตัวสร้าง Pulse หรือ Function Generator โดยตั้งให้ความถี่ต่ำ ไม่เกิน 30 Hz เพราะว่า Counter ถูก กำหนดค่าตั้งต้นจากโรงงานไม่ให้นับความถี่สูงเกิน 30 Hz เพื่อป้องกันข้อผิดพลาด ในการใช้งานกับ อุปกรณ์ที่เป็น Switch หรือ Sensor ที่เป็น Relay

หากต้องการตั้งค่า หรือreset ค่า Counter_D0 ให้พิมพ์ ที่ช่อง set start value แล้วกค Set ค่า Counter ก็จะเริ่มจากค่าที่กำหนด

Read Rate

หน้า Read Rate ใช้สำหรับทดสอบการอ่านกวามถี่ ซึ่งเป็นกวามสามารถพิเศษของพอร์ต D2 และ D3ทำหน้าที่เป็น Rate โดยสามารถอ่านกวามถี่ได้ตั้งแต่ 1-60000 Hz

ตัวอย่างทคสอบต่อกับ Function Generator เข้ากับ D2 ที่ตั้งความถี่ไว้ที่ 20 Hz แสคงบล็อก ใดอะแกรมคังรูป และรูปที่อ่านค่าได้



o	-3	
Device Name : DAQ-2003		S/N : 993000042
Port : USB COM9 Connec	ted C	Disonnect
Device Info	Pin Test	ing
Node Red	Read	Read Analog
Config Ethernet		Read Counter
Config Board		Read Rate
🤭 Read Rate		
✓ Rate_D2 value	= 20 Hz	
✓ Rate_D3 value	= 0 Hz	

Read/Write Digital

หน้า Read/Write Digital ใช้ทดสอบการสั่งอ่าน (In) หรือเขียน(Out) Pin Digital ดังรูป

D	0	1	2	3	4	5	6	7		
High	۲	۲	۲	۲	0	0	0	0		
Low				0	۲	۲	۲	۲		
1/0	I	1	I	1	0	0	0	0		
	I is O is	s Inpu ; Outp	it but	С	onfig	Digita	II I/O			

หากพอร์ตไหนถูกตั้งเป็น Input ไว้ จากหน้า Config Board เราจะสั่งOut Digital ไม่ได้ ให้คลิกที่ ปุ่ม Config Digital I/O หรือไปเลือกเมนู Config Board เพื่อเปลี่ยนจาก Input เป็น Output แล้วจึงทคสอบ ใหม่อีกครั้ง

ตัวอย่างเช่น กรณีที่หน้า Read/Write Digital พอร์ต D0-D3 (โซนสีแดง) ถูกตั้งเป็น Input จะไม่ สามารถ click ได้ แสดงได้แต่สถานะ High ตามปกติของพอร์ต Input Pull-upเท่านั้น

D	0	1	2	3	4	5	6	7
Low					ě	0	0	
1/0	T	T	1	T	0	0	0	0
	O is	Outp	out	C	ontig	Digita	11/0	
						_		

สามารถทดลองต่อขา D0 ลงกราวด์ จากนั้นจะเห็นว่าสถานะของ D0 เป็น Low หรือสามารถ ทดลองสั่งให้ขา D7 เป็น High เมื่อทำการวัดจะเห็นว่าสถานะของ D7 เป็น High

Write PWM

หน้า Write PWM ใช้สำหรับทคสอบการส่ง PMW ซึ่งใช้ได้กับพอร์ต D6 และ D7 ดังรูป

PWM0 (D6)		
frequency : value :	366Hz ∽ 0	Input Pin! Change to Output Pin before testing!
PWM1 (D7) frequency : value :	366Hz ~ 0	
		Config Digital I/O
Pin Testing	2	Write PWM
Cloud Log	ging	
(i) About		

ในโหมด PWM เราสามารถทดลองเปลี่ยนค่า Duty Cycle โดยการเลื่อนปุ่ม Slide ของพอร์ตนั้น โดยมีก่าระหว่าง 0 (กือ 0%) ถึง1023 (กือ 100%)

นอกจากนี้เรายังสามารถเปลี่ยนความถี่ได้ โดยได้ 4 ระดับ คือ 366 Hz, 1.46 kHz, 5.86 kHz, 23.4kHz

ถ้าหากพบข้อความแจ้งว่า Input Pin ให้ไปแก้ไข Pin เป็น Output ก่อนจึงจะสามารถทดสอบ PWM ใค้

เมนู Cloud Logging

เป็นเมนู สำหรับรุ่น DAQ-01A และ DAQ-01S เพื่อสำหรับกำหนดให้อุปกรณ์ ทำการอ่านข้อมูล แล้วส่งไปยัง Cloud Server ได้โดยตรง โดยส่งออกทาง Ethernet (ไปผ่านออก Gateway) จึงไม่ต้องอาศัย โปรแกรมอื่นเช่น Node-RED ช่วยในการส่งข้อมูลให้

มนูนี้จะใช้งานได้กับ Smart Box Firmware รุ่น 0.74.3 ขึ้นไป

ในการส่งข้อมูลขึ้น Cloud Server ในโปรแกรมรุ่นนี้ จะสนับสนุนการใช้โปรโตคอล MQTT อย่างเดียว การตั้งค่าทำงาน เริ่มต้นด้วยการสั่งเลือก "Enable Logging MQTT" แล้วทำการเลือกข้อมูลที่ ต้องการส่งที่หัวข้อ "Selected Data" โดยคลิกเลือกที่ไอคอนรูปดินสอตามรูป

Select Data	- 🗆 X	r 0.70.04
Analog Pin	Digital Pin	036 S/N : 998002036
✓ Analog0	Count0 (D0)	Connected S
✓ Analog1	☑ Digital1	Cloud Logging
✓ Analog2	✓ Rate0 (D2)	Enable Logging MQTT
✓ Analog3	☑ Digital3	Selected Data
Analog4	Digital4 (not Input)	A0,A1,A2
Analog5	Digital5 (not Input)	MQTT Config
Analog6	Digital6 (not Input)	Provider NETPIE ~
Analog7	Digital7 (not Input)	Host mqtt.netpie.io Port 1883
	Save Cancel	Server config 😔
		Data config 🕥
	Cloud Logging	Interval (1-1200 sec) 5 QoS 1 °
	I Direct Learning	Topic @shadow/data/update
	(CSV)	Set
ALL AND A		

⋗ สำหรับ Digital Pin ที่เป็น Output จะไม่สามารถเลือกได้

จากนั้นให้กำหนด Host คือตำแหน่งของ MQTT Server จะระบุเป็น IP หรือ url ก็ได้ ส่วน Port ตั้งตรงตาม Server ซึ่งมักใช้หมายเลข 1883 ตามมาตรฐาน MQTT

<u> </u>			Server config 🕥
Config Modbus	Client ID User Password	a4cd6b54-9	bee-4241-85ad-c211dc18efa7
		hHg4TpkAw	9o4gjy8Z8CUtDdo1cYTKy2A
Pin Testing		•••••	
	Keep Alive	e (10-99 sec)	20
Char Cloud Logging			Data config 📀

กลิกที่ Server config เพื่อทำการตั้งก่าในการ login ซึ่งได้มาจาก MQTT Server ที่สมัครไว้ ได้แก่ Client ID, User และ Password ส่วนก่า Keep Alive ให้ตั้งตามกวามเหมาะสม

Config Ethernet		Data config 📀		
Config Board	Interval (1-1200	sec) 5 QoS 1 ~		
	Topic	@shadow/data/update		
Config Modbus	Data Key	data		
معه	Timestamp Key	timestamp		
Pin Testing	{"data":{},"timestamp":1732796081}			
Cloud Logging				

้คลิกที่ Data config จะพบหัวข้อให้ตั้งค่าได้ดังนี้

- Interval คือความเร็วในการส่งข้อมูล ตั้งได้ตั้งแต่ 1-1200 วินาที
- QoS คือคุณภาพของการส่งข้อมูล มีค่า 0-2
- Topic คือหัวข้อตามที่กำหนดไว้ เช่นกรณีของ NETPIE จะกำหนดมาแล้วว่าหากจะนำข้อมูลไป เก็บใน Timeseries Database จะต้องใส่หัวข้อเป็น "@shadow/data/update" เป็นต้น
- Data Key และ Timestamp Key คือชื่อ Key ที่ในการนำส่งข้อมูล ต้องกำหนดตาม Server ที่จะ เป็นคนนำไปจัดเก็บให้ ซึ่งมักจะกำหนดรูปแบบเป็น Json กรณีของ NETPIE ชื่อ Key นำหน้า ข้อมูลคือ "data" และชื่อ Key นำหน้า Timestamp คือ "timestamp"

เมื่อกำหนดเรียบร้อยแล้ว จะต้องกดปุ่ม Set เพื่อบันทึกการตั้งก่าให้กับอุปกรณ์ และหลังจากนี้ อุปกรณ์ก็จะเริ่มทำงานเอง ทำการนำส่งข้อมูลขึ้น Cloud เลย และแม้จะมีไฟดับ เมื่อไฟกลับมา ก็จะทำงาน ใหม่ต่อได้เอง

เมนู Direct Logging

เมนูนี้ใช้สำหรับบันทึกค่าจาก Analog Pin (A0-A7), Digital Pin (D0-D7), Rate Pin และ Counter Pin โดยข้อมูลจะถูกบันทึกในรูปแบบไฟล์ .CSV เพื่อให้ง่ายต่อการเปิดใช้งานและอ่านข้อมูล

การตั้งค่าใช้งาน เริ่มด้วยการเลือกข้อมูลที่ต้องการบันทึกที่หัวข้อ "Selected Data" แล้วคลิกที่ ไอคอนรูปดินสอ แล้วเลือก Pin ที่ต้องการ ตามรูป

Select Data		- 0	Х	r 0.70.0	5				
Analog Pin		Digital Pin		036	Z) S/	N : 9980020	36	
✓ Analog0	Ø	Count0 (D0)	Ø	Connec	ted 🔊	f.			
✓ Analog1		Digital1	Ø	Direc	t Logging	(CSV)			
✓ Analog2		✓ Rate0 (D2)	C	Selec	ted Data				
Analog3	Ø	✓ Digital3	Ø	A0,A1	,A2,A4,A5,	C0,R0,D3			Ø
Analog4	0	Digital4 (not Input)	10	Map	Analog So	ale			
- Janalaga	F 2	Digital5 (not Input)	F 2	Pin	In Min (V)	In Max (V)	Scale Min	Scale Max	Unit
	٣			AO	-10	10	0	1000	Bar
Analog6		Digital6 (not Input)	C	A1	0	10	0	300	cm
Analog7	CO)	Digital7 (not Input)	0	A2	0	5	0	100	Celcius
				A4	0	10	0	10	Volt
		Save Canc	el	A5	0	10	0	10	Volt
		AP Cloud rogging	9	D:\Di	rectLogge	r		Sele	ct Path
		Direct Logging (CSV)		Note: a nev	Each file i file will b	s limited to e created.	1,000,000 r	ecords; ot	herwise,
		(i) About		F	inish Log		Start Lo	g Sto	p Log

🎾 สำหรับ Digital Pin ที่ถูกตั้งค่าเป็น Output จะไม่สามารถเลือกได้ (กำหนดในเมนู Config Board)

นอกจากนี้ ยังสามารถคลิกที่ไอคอนรูปดินสอที่อยู่ด้านหลังของแต่ละช่อง เพื่อเปลี่ยนชื่อ Pin ให้ เป็นชื่อตามต้องการได้

Select Data		-	>	<
Set Pin Name		31 <u>-</u> 31		× 1
Pin Name (A0) Temperatu	re			
		Save	cano	el
✓ Analog3	🗌 Rate1 (E	03)	-0	

ตาราง Map Analog Scale ใช้สำหรับปรับสัดส่วน หรือสเกลข้อมูลค่าที่รับเข้ามาจาก Analog Pinให้ตรงกับค่างริง ตัวอย่างเช่น แปลงค่า 0-5V ให้เป็น 0-100 celcius หมายความว่า 0V แปลงเป็น 0 celcius, ที่ 5V เป็น 100 celcius เป็นต้น

การแก้ไขทำโดยใช้เมาส์คลิกที่ช่องที่ต้องการแก้ไข แล้วพิมพ์ค่าที่ต้องการลงไป โดยแก้ไขได้ทั้ง

ค่าสเกล (Scale) และหน่วย (Unit) ตามตัวอย่างดังรูป

Map	Analog Sc	ale			
Pin	In Min (V)	In Max (V)	Scale Min	Scale Max	Unit
AO	-10	10	0	1000	Bar
A1	0	10	0	300	cm
A2	0	5	0	100	Celcius
	1.02	2.52	1.12	10.00	

ส่วนการตั้งค่าอื่นๆ มีดังนี้

D:\DirectLogge	r		Select Path
Note: Each file a new file will b	is limited to e created.	1,000,000 rec	ords; otherwise,
Interval (5-1,20 Filename (.csv)0,0 <mark>0</mark> 0 ms):)	100	
Name Prefix:	data		
Sample:	data_2024-	12-19_19-25-	21.csv
Timestamp Fo	ormat dable C	Excel numbe	er
Sample:	2024-12-19	9 18:33:42.218	
Finish Log		Start Log	Stop Log

- Select Path ใช้สำหรับเลือกตำแหน่งที่จัดเก็บไฟล์ข้อมูล ผู้ใช้งานสามารถคลิกปุ่ม Select Path เพื่อเลือกหา Path ที่ต้องการ หรือจะกรอกลงในช่องเองก็ได้
- Interval (ms) กำหนดความเร็วในเก็บข้อมูลในหน่วยมิลลิวินาที (ms) โดยสามารถตั้งได้ระหว่าง
 5-1,200,000 ms (สูงสุด 1.2ล้าน millisec คือ 1200 วินาที หรือ 20 นาที)
- หัวข้อ Filename (.csv)
 - Name Prefix กรอกชื่อคำนำหน้าไฟล์ โดยชื่อเต็มจะมีวันที่และเวลาต่อท้ายให้โดยอัตโนมัติ สามารถกรอกได้ทั้งภาษาอังกฤษและภาษาไทย
- หัวข้อ Timestamp Format มีตัวเลือกคือ
 - Human readable เป็น Timestamp ที่อ่านได้ทันที โดยแสดงถึงหน่วยทศนิยมของวินาทีด้วย
 - Excel number เป็น Timestamp แบบ number ของเวลาและวันที่ Excel number เป็น Timestamp แบบ number ของเวลาและวันที่ (เป็นเลขทศนิยม) เมื่อเปิด โดย Excel สามารถ เปลี่ยนฟอร์แมตเซลล์ให้เป็น Date / Time เพื่อแสดงค่าวันที่เวลาที่อ่านได้ง่ายตามต้องการ
- เมื่อกรอกข้อมูลครบถ้วนแล้ว ให้คลิกปุ่ม Start Log เพื่อเริ่มบันทึกข้อมูลทันที จะเห็นข้อความ "Logging" กระพริบ เพื่อแสดงว่ากำลังเก็บข้อมูลเขียนลงไฟล์ CSV
- หากต้องการหยุดบันทึกข้อมูล ให้คลิกปุ่ม Stop Log

มี่อจำนวนข้อมูลที่บันทึกในไฟล์ถึงประมาณ 1 ล้านข้อมูล ก็จะเปลี่ยนไปบันทึกยังแฟ้มข้อมูล ใหม่แทน ซึ่งชื่อเวลาที่ต่อท้ายชื่อแต่ละแฟ้มจะเป็นตัวบอกเวลาที่แฟ้มนั้นถูกสร้างขึ้น

ลักษณะของข้อมูลแฟ้ม CSV

แฟ้ม CSV ที่สร้างขึ้น จะต่างกันตรง Timestamp Format ตามที่ได้ตั้งไว้ดังรูป

• กรณีแบบ Human readable

timestamp, 2	A0(Celsius),A1(%RH)
2024-12-18	17:55:03.226,26.6,67.83
2024-12-18	17:55:04.226,26.1,67.8
2024-12-18	17:55:05.226,25.4,67.6
2024-12-18	17:55:06.226,26.5,67.8
2024-12-18	17:55:07.226,27.6,68
2024-12-18	17:55:08.226,26.7,67.86

• กรณีแบบ Excel number

timestamp,A0(Celsius),A1(%RH)
45644.74656511817,26.6,67.83
45644.74657669273,26.1,67.80
45644.74658826728,25.4,67.60
45644.74659984183,26.5,67.80
45644.74661141638,27.6,68.00
45644.74662299093,26.7,67.86

จากรูปทั้งสองแบบเป็นการเก็บข้อมูล Analog 2 ช่อง A0,A1 โดยข้อมูลบรรทัดแรกจะเป็นชื่อ field ส่วนข้อมูลบรรทัดที่เหลือจะเป็นข้อมูลที่อ่านได้

สำหรับฟอร์แมตแบบ Excel number นั้น เป็นฟอร์แมตที่ Microsoft กำหนด เรียกว่า OADate หรือ OLE Automation date เป็นเลขมิทศนิยม โดยจำนวนเต็มเป็นจำนวนวัน (นับจากเที่ยงคืนวันที่ 30 December 1899) และเศษของจำนวนเต็มเป็นเศษของวันซึ่งคือเวลา โดยเวลาจะมีกวามละเอียดระดับต่ำ กว่า millisec จึงสะดวกในการเก็บข้อมูล Timestamp ที่มีกวามละเอียดสูง

ข้อมูลทั้งสองแบบเมื่อเปิดด้วยโปรแกรม Excel หรือ OpenOffice Calc ควรตั้งฟอร์แมตให้ตรงกับ ความต้องการด้วย เนื่องจากฟอร์แมตที่มีอยู่จะแสดงเวลาได้ไม่ครบถ้วน (เฉพาะ Calc จะอ่านแบบ Human readable ได้ทันที) แนะนำว่าให้ใช้ฟอร์แมตเป็นแบบ User-defined แล้วตั้งฟอร์แมตเป็น YYYY-MM-DD HH:MM:SS.000 ซึ่งเป็นการแสดง ปี-เดือน-วัน ชั่วโมง:นาที:วินาที ตามด้วยทศนิยมของวินาที เมื่อแปลง แล้วจะได้เป็นดังรูป

timestamp	A0(Celsius)	A1(%RH)
2024-12-18 17:55:03.226	26.6	67.83
2024-12-18 17:55:04.226	26.1	67.8
2024-12-18 17:55:05.226	25.4	67.6
2024-12-18 17:55:06.226	26.5	67.8
2024-12-18 17:55:07.226	27.6	68
2024-12-18 17:55:08.226	26.7	67.86

จากนั้นก็สามารถบันทึกแฟ้มเป็นแบบ Excel ได้ตามต้องการ

เมนู Self Logging

เป็นเมนู สำหรับ DAQ-01S เท่านั้น เพื่อใช้สำหรับเก็บข้อมูล แล้วบันทึกไว้ยังหน่วยความจำที่อยู่ ภายใน (Internal Storage) เป็นการทำงานแบบ standalone ไม่ต้องเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ แล้วเมื่อ ต้องการนำข้อมูลออกมาก็ค่อยเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์เพื่ออ่านข้อมูลที่เก็บไว้ภายหลังได้

ในการการบันทึกข้อมูล จะมีการลงเวลาหรือ Timestamp ซึ่งอ่านมาจากนาฬิกา หรือ RTC ที่อยู่ ภายในอุปกรณ์ที่มีแบตเตอรี่ช่วยรักษาเวลาไว้ ส่วนแฟ้มข้อมูลที่บันทึกในหน่วยความจำ จะอยู่ในรูปของ แฟ้ม CSV ที่ผู้ใช้สามารถอ่านมายังเครื่องคอมพิวเตอร์ได้โดยใช้เมนู Internal Storage ซึ่งอยู่ในกำอธิบาย เมนูถัดไป

การเริ่มต้นบันทึกและจบการบันทึกข้อมูล ทำโดยการตั้ง Trigger เพื่อกำหนดเงื่อนไขในการ ทำงาน โดยมีทั้ง Start Trigger และ Stop Trigger แยกกัน ส่วนการตั้งก่าอื่นๆจะคล้ายกับการตั้งก่าในเมนู Direct Logging

การตั้งค่าทำงาน Self Logging

การตั้งค่าทำงาน เริ่มต้นด้วยการสั่งเลือก "Enable Self Logging" แล้วทำการเลือกข้อมูลที่ต้องการ ที่หัวข้อ "Selected Data" โดยคลิกเลือกที่ไอคอนรูปดินสอตามรูป

🙀 Select Data Self Logger	×	r 0.83.00
Analog Pin	Digital Pin	5/N : 998002010
✓ Analog0	🗌 Digital all	Connected 🔗 Self Logging Status: Waiting for start trigger
 ✓ Analog1 ✓ Analog2 ✓ Analog3 ✓ Analog4 	Count Pin Count0 (D0) Count1 (D1) Rate Pin Rate 20	Self Logging (with Trigger) Device RTC: 2025/03/09 13:19:59 ✓ Enable Self Logging Selected Data
☑ Analog5 ☑ Analog6 ☑ Analog7	Rate1 (D3)	A0,A1,A2,A3,A4,A5,A6,A7
	Save Cancel	Name Vretix: data2 Sample: data2_250309_011831.csv Timestamp Format Image: Constraint of the state of
	Self Logging (with Trigger)	Sample: Trigger Trigger repetition (1-1000): - ☑ Infinite ⓒ Start Trigger: SW1 ⓒ Stop Trigger: SW1, Max rec 5000
	Ŭ	Set View Internal Storage

สำหรับหัวข้อ Selected Data นี้ หากเป็น Analog Pin จะสามารถเลือกช่องที่ต้องการได้ แต่กรณี ของ Digital Pin จะอ่านมาทีเคียวทั้ง 8 ช่อง ช่องละบิต รวม 8 บิต เป็นค่า 0-255 เพื่อความรวดเร็วและ ประหยัดหน่วยความจำ ผู้ใช้จะต้องนำไปแยกบิตสำหรับช่องที่ต้องการเอง ส่วนหัวข้ออื่นๆ ตั้งค่าดังนี้

Interval - กำหนดความเร็วในเก็บข้อมูลในหน่วยมิลลิวินาที (ms) โดยสามารถตั้งได้ระหว่าง 2-

1,200,000 ms (สูงสุด 1.2ล้ำน millisec คือ 1200 วินาที หรือ 20 นาที)

- หัวข้อ Filename (.csv)
 - Name Prefix กรอกชื่อคำนำหน้าไฟล์ โดยชื่อเต็มจะมีวันที่และเวลาต่อท้ายให้โดยอัตโนมัติ ไม่สามารถกรอกเป็นภาษาไทย หรือมีช่องว่างได้ ต้องกรอกเป็นภาษาอังกฤษโดยไม่เว้นวรรค
- หัวข้อ Timestamp Format มีตัวเลือกคือ
 - Human readable เป็น Timestamp ที่อ่านได้ทันที โดยแสดงถึงหน่วยทศนิยมของวินาทีด้วย
 - Excel number เป็น Timestamp แบบ number ของเวลาและ วันที่ (เป็นเลขทศนิยม) เมื่อเปิด โดย Excel สามารถเปลี่ยนฟอร์แมตเซลล์ให้เป็น Date / Time เพื่อแสดงค่าวันที่และเวลาได้ ตามต้องการ

การตั้ง Trigger

เริ่มจากการกำหนดว่าให้ทำ Trigger ได้กี่ครั้ง ที่หัวข้อ "Trigger repetition" กำหนดเป็นจำนวน ครั้ง หรือหากไม่ต้องการจำกัดจำนวน ก็เลือกที่ตัวเลือก "Infinite" ดังรูป

Trigger	
Trigger repetition (1-1000): -	✓ Infinite
Start Trigger: SW1	
Stop Trigger: SW1, Max rec 100000	

ในแต่ละครั้งที่มีการ Trigger แล้วเก็บข้อมูล จะเกิดแฟ้มข้อมูลขึ้นมาใหม่ 1 แฟ้มเสมอ ไม่ต่อจาก แฟ้มเดิม โดยแต่ละแฟ้มจะมีเวลาที่สร้างแฟ้มปรากฏที่ชื่อแฟ้มให้สังเกตได้

Start Trigger สำหรับกำหนดจุดเริ่มต้นให้บันทึกข้อมูล โดยสามารถกำหนดได้หลายเงื่อนไข พร้อมกันได้ ดังนี้

Start Trigger: A0<=0V, SW1,	at 25/03/07 20:52:00
✓ pin trigger	
 pin digital trigger 	
D0 ~ =	0 ~
pin analog trigger (-10.0	to 10.0)
A0 ~ <= ~	0 Volt
✓ SW1 trigger	
✔ RTC trigger	Every Day
2025/03/07 15 20	✓ : 52 ✓ :00

- Pin Trigger คือ การ Trigger ด้วยสัญญาณจาก Pin ต่างๆ ได้ทั้ง Digital และ Analog อย่างใดอย่าง หนึ่ง เพียง Pin เดียว (ไม่สามารถใช้หลาย Pin พร้อมกันได้)
 - O Digital Pin Trigger กำหนดว่า Digital Pin จะทำงานเมื่อเป็นสถานะ logic เป็น 0 หรือ 1
 - Analog Pin Trigger กำหนดว่า Analog Pin จะทำงานเมื่ออ่านแรงดันได้มากกว่าหรือน้อยกว่า ค่าที่กำหนด

- SW1 Trigger คือการกำหนดว่า ให้ทำงานเมื่อมีการกดสวิทช์ SW1 ที่อยู่บนกล่อง
- RTC Trigger คือการกำหนดให้ทำงานเมื่อถึงเวลาที่กำหนด แยกเป็น 2 กรณี คือ
 - One Time ทำเพียงครั้งเดียว โดยให้ตั้งเป็นวันที่ และเวลาเป็นชั่วโมง/นาที
 - Every Day ทำทุกวัน โดยให้ตั้งแต่เวลาเป็นชั่วโมง/นาที
 ตัวเลือก Every Day สำหรับทั้ง Start หรือ Stop Trigger เมื่อเลือกแล้วจะมีผลพร้อมกัน

Stop Trigger สำหรับกำหนดจุดสิ้นสุดการบันทึกข้อมูล ส่วนใหญ่จะเหมือนกับการกำหนดใน Start Trigger แต่มีเพิ่มเติมเรื่องการกำหนดระยะเวลา และจำนวนข้อมูลได้ด้วย เป็นดังนี้

- Pin Trigger เหมือน Start Trigger
- SW1 Trigger เหมือน Start Trigger
- RTC Trigger เหมือน Start Trigger และกรณีเลือก Every Day จะมีผลที่ Start Trigger เช่นกัน
- Maximum logged duration กำหนดระยะเวลาเก็บ log เป็นเท่าใด โดยกำหนดได้สูงสุด 30 วัน
- Maximum logged records กำหนดจำนวน record สูงสุดที่ต้องการบันทึก หากเกิน 250,000 record ก็จะสร้างแฟ้มบันทึกใหม่เพื่อบันทึกต่อ โดยอัต โนมัติ

้เมื่อตั้งค่าเสร็จแล้ว ให้กดปุ่ม "Set" ที่อยู่ด้านล่าง ก็จะเป็นการเริ่มต้นการทำงานของ Self Logging

การทำงานของ Self Logging

เมื่อตั้งก่าการทำงานของ Self Logging เสร็จแล้ว จะเห็นไฟที่กล่องแสดงการเตรียมพร้อม โดยจาก เดิมที่กระพริบสีเขียว (หรือสีเหลืองหากเชื่อมต่อผ่าน Ethernet) ทุก 2 วินาที จะเปลี่ยนเป็น กระพริบสีเขียว ตามด้วยสีม่วงสั้นๆทุก 2 วินาที เพื่อแสดงว่าขณะนี้อุปกรณ์พร้อมที่จะรับ Start Trigger ตามที่ตั้งไว้ เมื่อมี Start Trigger เกิดขึ้น ก็จะเริ่มทำการเก็บข้อมูลตามที่เลือกไว้แล้วเก็บลงแฟ้มข้อมูลในหน่วย กวามจำภายใน และแสดงไฟกระพริบสีฟ้าเร็ว เพื่อแสดงว่ากำลังอ่านและบันทึกข้อมูลอยู่ จนกว่าจะพบ เงื่อนไขตาม Stop Trigger ที่ตั้งไว้ จึงหยุด นับเป็นงาน Trigger 1 ครั้ง หากตั้ง Trigger repetition ไว้ มากกว่า 1 ครั้ง หรือ Infinite ก็จะกลับไปรอการ Start Trigger ใหม่ต่อไป โดยการ Trig แต่ละครั้งจะเกิด แฟ้มข้อมูลใหม่เสมอ

การยกเลิก Self Logging

การยกเลิกการทำงาน Self Logging ทำโดยการคลิกยกเลิก "Enable Self Logging" แล้วกดปุ่ม "Set" ก็จะยกเลิกการทำงาน ไม่รอการ Start Trigger อีก

นอกจากนี้ขณะกำลังเก็บข้อมูลอยู่นั้น ผู้ใช้สามารถบังกับให้หยุดการทำงานได้โดยการกดปุ่ม "Force Stop" ที่ปรากฏ ด้านบนขณะนั้น ดังรูป

Self Logging (with Trigger)	
Device RTC: 2025/03/10 10:17:34	Force stop
Enable Self Logging	

สำหรับการ "Force Stop" นี้ จะสั่ง Disable Self Logging ด้วย เป็นหยุดการ Trigger ไว้ก่อน เพื่อ ให้ผู้ใช้ได้ตรวจสอบค่าติดตั้งอีกครั้ง ช่วยป้องกันการ Trigger ที่อาจมีข้อผิดพลาดอยู่

เกี่ยวกับเวลา RTC ในอุปกรณ์

ภายในอุปกรณ์มี RTC ที่เป็นนาฬิกาสำหรับการบันทึก Timestamp ไปกับข้อมูล โดยโปรแกรมจะ แสดงเวลา RTC ของอุปกรณ์ให้เห็นด้านบนของเมนู

และเพื่อให้แน่ใจว่าเวลาถูกต้อง เมื่อเปิดเมนู Self Logger เข้ามาทุกครั้ง จะมีการตรวจสอบเวลาใน อุปกรณ์กับเวลาในเครื่องคอมพิวเตอร์ PC ว่าไม่แตกต่างมากนัก หากต่างกันมาก ก็จะแจ้งเตือนเพื่อที่จะตั้ง เวลาในอุปกรณ์ให้ตรงกับเวลาจาก PC โดยแสดงเป็นข้อความเตือน ดังรูป

Self Logging (with Trigger)	
Device RTC: 2025/03/10 10:04:03	
Self Logging ×	
Device time now is incorrect! Program will refresh device time from PC!	Ľ
Ok	

เมนู Internal Storage

เป็นเมนู สำหรับรุ่น DAQ-01S เท่านั้น เพื่อใช้สำหรับการจัดการแฟ้มที่อยู่ในหน่วยความจำภายใน อุปกรณ์ โดยจะแสดงรายการแฟ้มที่อยู่ภายใน และมีปุ่มต่างๆให้เลือกได้ดังรูป



ปุ่มต่างๆมีหน้าที่ดังนี้

- Refresh สำหรับให้อ่านรายการแฟ้มใหม่อีกครั้ง
- Open เพื่อเปิดแฟ้มขึ้นมาแสดงข้อมูลบนจอ แต่เนื่องจากมีข้อจำกัดว่า หากเป็นแฟ้มขนาดใหญ่ จะ ไม่สามารถแสดงข้อมูล ได้ทั้งหมด จึงแสดงเพียงบางส่วน ผู้ใช้ต้องเลือกปุ่ม Export CSV เพื่อ โหลดแฟ้มลงมาก่อน แล้วจึงเปิดด้วยโปรแกรม Excel หรือ Calc ที่อ่านแฟ้มนี้ได้
- Export CSV สำหรับ โหลดแฟ้มข้อมูลมายังเครื่องคอมพิวเตอร์
- Delete สำหรับลบแฟ้มออกจากหน่วยความจำภายใน

ในการเลือกแฟ้มเพื่อจะ Delete หรือ Export CSV สามารถเลือกคราวละหลายแฟ้มได้ ทำโดยการ กดปุ่ม Ctrl ค้างขณะคลิกเมาส์ปุ่มซ้ายที่แฟ้มที่ด้องการทีละแฟ้ม แล้วค่อยกด Delete หรือ Export CSV แต่สำหรับการ Open จะทำได้ทีละแฟ้ม

เมนู About

สำหรับการดูเวอร์ชันของโปรแกรม Octopus Smart Box Manager สามารถทำได้จากหน้าจอ ของโปรแกรม ซึ่งจะแสดงข้อมูลเวอร์ชัน นอกจากนี้ยังมีปุ่มสำหรับเปิดคู่มือการใช้งานโปรแกรมแบบ ออนไลน์ได้อีกด้วย ดังรูป

