



Humidity & Temperature

HT21



Humidity & Temperature HT21



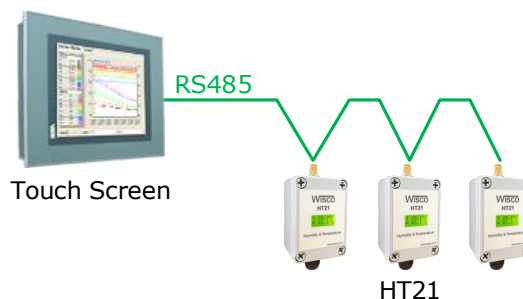
- 2 Rows LCD Display
- 1 Humidity Channel
- 1 Temperature Channel
- 1 Dew Point Channel
- Communication Modbus Protocol ASCII and RTU
- Protection IP65

Humidity & Temperature HT21 เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับวัดค่าอุณหภูมิและความชื้น โดยค่าที่วัดได้นั้นจะถูกส่งผ่านทาง RS485 ซึ่งจะใช้การสื่อสารแบบ Protocol Modbus ASCII, Protocol Modbus RTU และแสดงผลค่าวัดที่จอ LCD

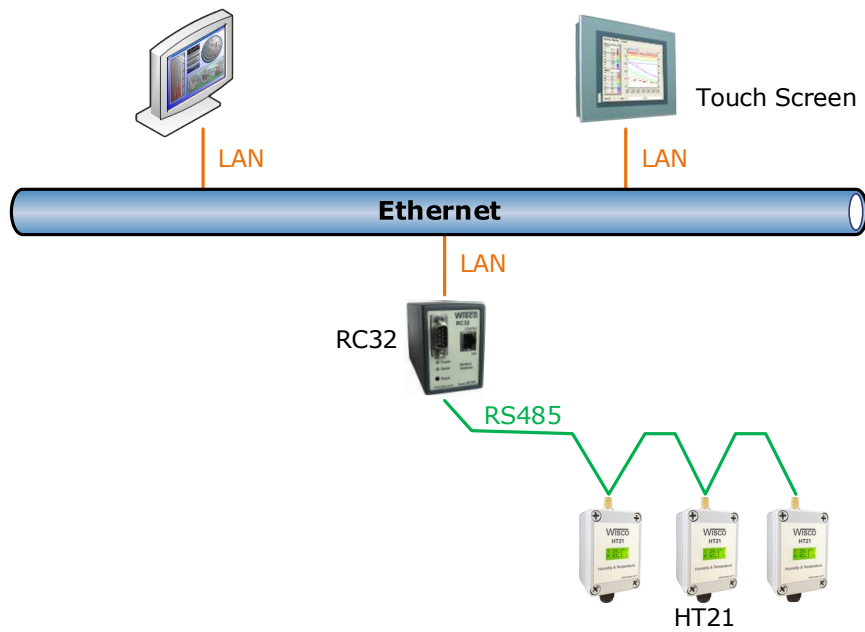


HT21 สามารถเชื่อมต่อกับโปรแกรม Lab View, Fix, Genesis, etc. ผ่านทาง RS485

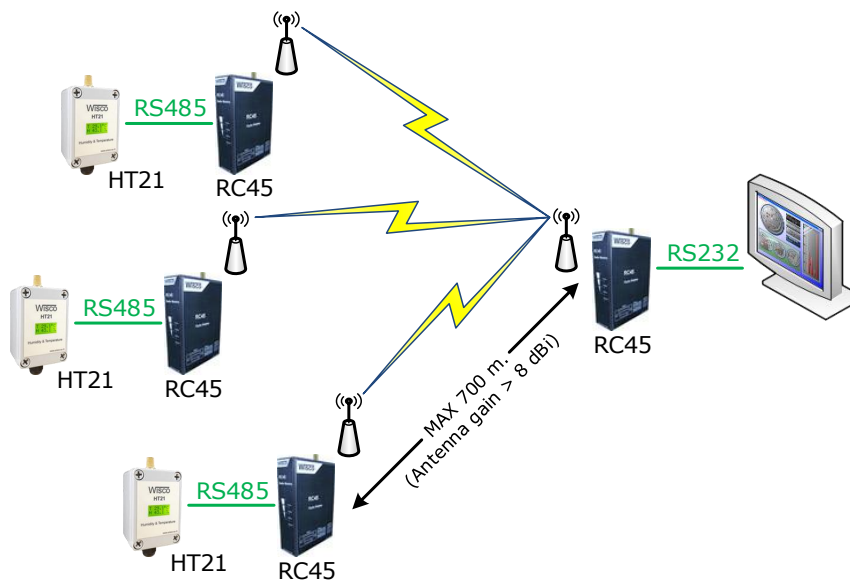
I. ตัวอย่างการต่อใช้งาน



การเชื่อมต่อกับ Touch Screen หรือ PLC ผ่านทาง RS485



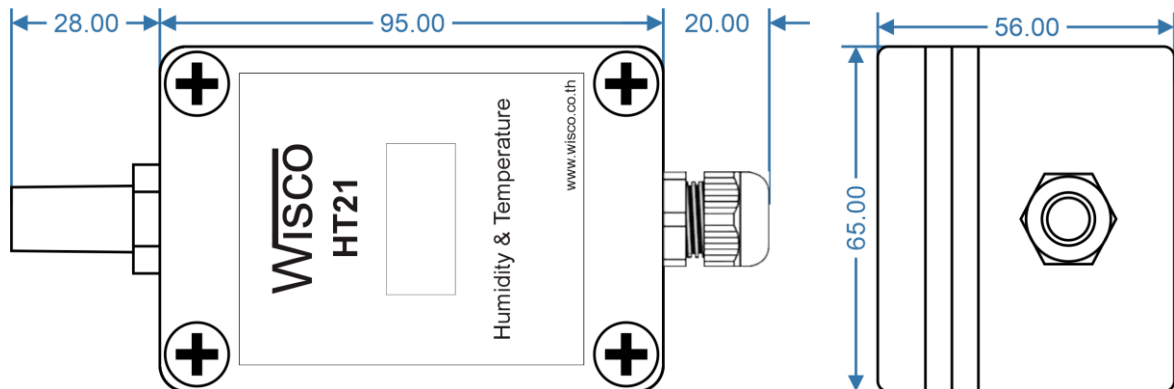
การเชื่อมต่อผ่านทาง Network LAN (MODBUS TCP/IP)



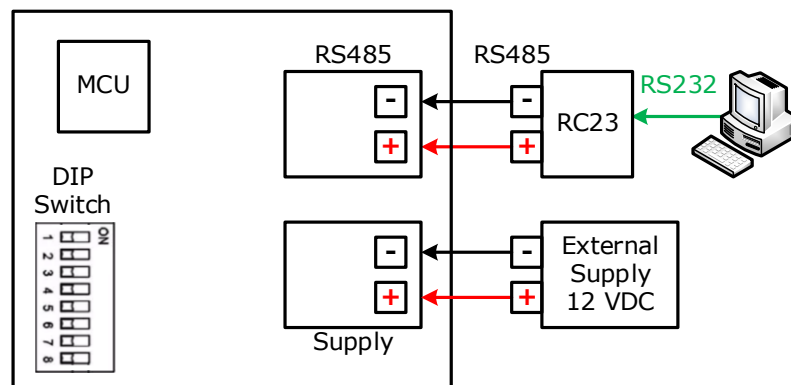
การเชื่อมต่อผ่านทาง Wireless (Point to Multipoint)

II. วิธีการต่อใช้งาน

Dimension (Unit: mm.)



Wiring



การเชื่อมต่อ Power Supply และการเชื่อมต่อ RS485

III. วิธีการเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์



การเชื่อมต่อ HT21 กับเครื่องคอมพิวเตอร์
จะต้องมีอุปกรณ์ **Convertor** แปลงสัญญาณ
RS232 ให้เป็นสัญญาณ RS485 เพื่อทำการ รับ/ส่ง
ข้อมูล (HT21 จะทำการ รับ/ส่ง ข้อมูล โดยการ
เชื่อมต่อผ่านทาง RS485 เท่านั้น)

IV. การตั้งค่า Dip Switch

Dipswitch จะอยู่ภายในของโมดูล ใช้สำหรับเลือก **Station** (ตำแหน่งที่ 1-5), **Baud rate** (ตำแหน่งที่ 6-7) และ **Modbus Protocol** (ตำแหน่งที่ 8) ตามต้องการ และควรเลือกให้เหมาะสมกับการใช้งาน มีหลักการพิจารณาดังนี้

- ❖ ความยาวและความต้านทานของสาย
- ❖ การรบกวนจากภายนอก

การกำหนด **Protocol** ที่ใช้เชื่อมต่อกับโมดูล โดยเลือก Dipswitch ตำแหน่งที่ 8 ดังนี้

- ❖ '0' = MODBUS RTU และ '1' = MODBUS ASCII

ตารางการตั้งค่า Dip Switch

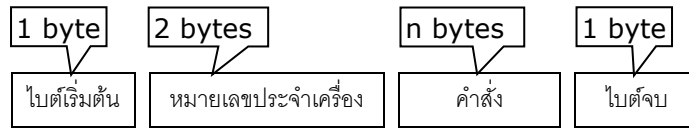
1	2	3	4	5	Station
0	0	0	0	0	0 (00h)
1	0	0	0	0	1 (01h)
0	1	0	0	0	2 (02h)
1	1	0	0	0	3 (03h)
0	0	1	0	0	4 (04h)
1	0	1	0	0	5 (05h)
0	1	1	0	0	6 (06h)
1	1	1	0	0	7 (07h)
0	0	0	1	0	8 (08h)
1	0	0	1	0	9 (09h)
0	1	0	1	0	10 (0Ah)
6	7	Baud rate		8	Protocol
0	0	4800		0	MODBUS RTU
1	0	9600			
0	1	19200		1	MODBUS ASCII
1	1	57600			

1	2	3	4	5	Station
1	1	0	1	0	11 (0Bh)
0	0	1	1	0	12 (0Ch)
1	0	1	1	0	13 (0Dh)
0	1	1	1	0	14 (0Eh)
1	1	1	1	0	15 (0Fh)
0	0	0	0	1	16 (10h)
1	0	0	0	1	17 (11h)
0	1	0	0	1	18 (12h)
1	1	0	0	1	19 (13h)
0	0	1	0	1	20 (14h)
1	0	1	0	1	21 (15h)

1	2	3	4	5	Station
0	1	1	0	1	22 (16h)
1	1	1	0	1	23 (17h)
0	0	0	1	1	24 (18h)
1	0	0	1	1	25 (19h)
0	1	0	1	1	26 (1Ah)
1	1	0	1	1	27 (1Bh)
0	0	1	1	1	28 (1Ch)
1	0	1	1	1	29 (1Dh)
0	1	1	1	1	30 (1Eh)
1	1	1	1	1	31 (1Fh)

V. การติดต่อกับโมดูลโดยใช้ Wisco ASCII Protocol

ข้อมูลที่ใช้ในการติดต่อกับโมดูล HT21 จะเป็นรหัส ASCII ทั้งหมดและในคำสั่งชุดหนึ่งจะประกอบไปด้วย



ไบต์เริ่มต้น

ไบต์แรกที่ยกให้โมดูลรู้ว่าได้เริ่มต้นของชุดคำสั่ง โดยจะใช้อักขระ '#' เป็นตัวเริ่มต้น

หมายเลขประจำเครื่อง

หมายเลขประจำเครื่องที่ใช้อ้างอิงโมดูลสำหรับกรณีที่มีการต่อใช้งานพร้อมกันตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไป โดยสามารถกำหนดได้ที่ DIP Switch ภายในโมดูล ซึ่งจะมีค่าตั้งแต่ 00h-1Fh และห้ามให้หมายเลขประจำเครื่องซ้ำกัน

คำสั่ง

คำสั่งที่ใช้กับโมดูล HT21 จะมีทั้งหมด 5 คำสั่ง

ไบต์จบ

ไบต์สุดท้ายที่ยกให้โมดูลรู้ว่าสิ้นสุดของชุดคำสั่ง โดยจะใช้ [CR] (Carriage Return) ซึ่งเป็นอักขระตัวที่ 13 ในตาราง ASCII ปิดท้าย

Character	#	0	1	R	C	N	T	:	1	2	3	CR
ASCII Code	23H	30H	31H	52H	43H	4EH	54H	3AH	31H	32H	33H	0DH

ตัวอย่างการใช้งานคำสั่งสำหรับ Wisco ASCII Protocol

VI. รายละเอียดและตัวอย่างของคำสั่ง Wisco Protocol

(= 1 byte, ... = n bytes, CR = Carriage Return)

❖ คำสั่งที่ใช้อ่านค่า Temperature (Float)

เริ่มต้นด้วย 'RTMP' และจบด้วย '[CR]' เช่น อ่านค่าจากเครื่องหมายเลข 01 จะได้คำสั่งดังนี้

'#01RTMP[CR]'

#	0	1	R	T	M	P	CR
---	---	---	---	---	---	---	----

โดยโมดูลจะตอบกลับมาเป็น '#01TMP>' ตามด้วยค่าที่วัดได้เป็นเลขฐาน 10 และจบด้วย

'[CR]' ตัวอย่างดังนี้ '#01TMP>25.5 [CR]'

#	0	1	T	M	P	>	2	5	.	5	C	R
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

❖ คำสั่งที่ใช้อ่านค่า Humidity (Float)

เริ่มต้นด้วย 'RHUM' และจบด้วย '[CR]' เช่น อ่านค่าจากเครื่องหมายเลข 01 จะได้คำสั่งดังนี้

'#01RHUM [CR]'

#	0	1	R	H	U	M	CR
---	---	---	---	---	---	---	----

โดยโมดูลจะตอบกลับมาเป็น '#01HUM>' ตามด้วยค่าที่วัดได้เป็นเลขฐาน 10 และจบด้วย

'[CR]' ตัวอย่างดังนี้ '#01HUM>65.78 [CR]'

#	0	1	H	U	M	>	6	5	.	7	8	C	R
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

❖ คำสั่งที่ใช้อ่านค่า Dew Point (Float)

เริ่มต้นด้วย 'RDWP' และจบด้วย '[CR]' เช่น อ่านค่าจากเครื่องหมายเลข 01 จะได้คำสั่งดังนี้

'#01RDWP [CR]'

#	0	1	R	D	W	P	CR
---	---	---	---	---	---	---	----

โดยโมดูลจะตอบกลับมาเป็น '#01DWP>' ตามด้วยค่าที่วัดได้เป็นเลขฐาน 10 และจบด้วย

'[CR]' ตัวอย่างดังนี้ '#01DWP>17.4 [CR]'

#	0	1	D	W	P	>	1	7	.	4	C	R
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

VII. การเชื่อมต่อกับ HT21 โดยใช้ Protocol Modbus

HT21 สามารถใช้ Protocol Modbus ASCII และ Protocol Modbus RTU ในการเชื่อมต่อ โดยมีตำแหน่งของ Register ดังนี้

Support Function

CODE 03	READ HOLDING REGISTER	= Read Gain/Offset Temp. & Humi.
CODE 04	READ INPUT REGISTERS	= Read Analog Input
CODE 06	WRITE SINGLE REGISTER	= Write Gain/Offset Temp. & Humi.
CODE 16	WRITE MULTIPLE REGISTERS	= Write Gain/Offset Temp. & Humi.

Modbus Register Access

RO	=	Read Only [Write no Effect]
RW	=	Read/Write

Input Temperature and Humidity (Function 04)

Address	Word	Type	Access	Description	Unit
30001	2	FLOAT	RO	Temperature	°C
30003	2	FLOAT	RO	Humidity	%
30005	2	FLOAT	RO	Dew Point	°C

Gain/Offset Temperature and Humidity (Function 03)

Address	Word	Type	Access	Description
40001	2	FLOAT	RW	Gain Temperature
40003	2	FLOAT	RW	Offset Temperature
40005	2	FLOAT	RW	Gain Humidity
40007	2	FLOAT	RW	Offset Humidity

*** รายละเอียดของ Modbus สามารถดูได้จาก 'Modbus Protocol Specification' หรือที่ <http://www.modbus.org/specs.php>

Data Format of HT21

Data bit	: 8 bit
Parity bit	: None
Stop bit	: 1 bit

Edit: 26/04/2022