

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG BỘ ĐIỀU KHIỂN NHIỆT ĐỘ - ĐỘ ẨM KỸ THUẬT SỐ



ATH-W2002
ATH-W2002C

Những năm gần đây các sản phẩm "Made in Vietnam" ngày càng đa dạng và khẳng định vị thế trên thị trường thế giới. Với khát vọng tự chủ về công nghệ, thiết bị cho ngành điều khiển nước nhà, ARAVIN® đã, đang sản xuất và đưa ra thị trường các thiết bị điều khiển chất lượng cao. Cảm ơn bạn đã lựa chọn các sản phẩm của ARAVIN® sản xuất tại Việt Nam. Chúng ta hãy cùng chung tay để xây dựng một Việt Nam ngày càng giàu mạnh và tự chủ.

***Thông tin an toàn:

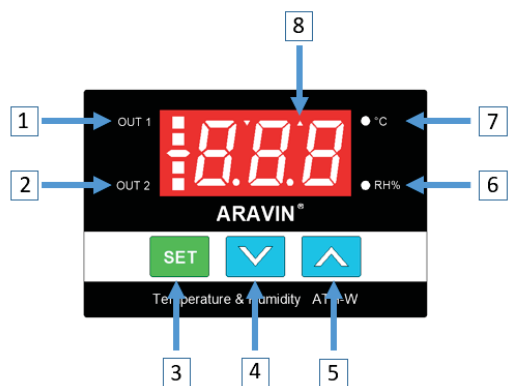
- Vui lòng đọc kỹ hướng dẫn này trước khi sử dụng sản phẩm.
- Chúng tôi sẽ không chịu bất kỳ trách nhiệm nào về thiệt hại đối với tài sản hoặc con người do xử lý không đúng cách hoặc không tuân thủ các hướng dẫn an toàn hoặc cảnh báo nguy hiểm.
- Vì lý do an toàn và bản quyền, không được phép chuyển đổi và/hoặc sửa đổi trái phép thiết bị.
- Để tránh bị điện giật, phải ngắt hoàn toàn nguồn điện và kiểm tra an toàn trước khi đấu nối thiết bị.
- Không đóng cắt trên rơ le vượt quá dòng điện tối đa cho phép, trong trường hợp tải cao hơn, hãy sử dụng contactor có công suất phù hợp.
- Đảm bảo rằng điện áp được cung cấp phù hợp với các giá trị được chỉ định cho thiết bị.
- Thiết bị phải được bảo vệ đầy đủ khỏi nước và bụi theo ứng dụng và không gian lắp đặt đủ để thao tác.
- Không được để thiết bị ở nơi có nhiệt độ cao, ánh nắng mặt trời trực tiếp, rung lắc mạnh, tải cảm ứng quá mức hoặc điện từ, hơi hoặc dung môi dễ cháy, độ ẩm cao.
- Thường xuyên kiểm tra dây dẫn điện, để tránh rò điện khi vỏ dây bị hỏng, lắp đặt và để thiết bị xa tầm tay trẻ em.
- Công việc lắp đặt chỉ được thực hiện bởi nhân viên có trình độ phù hợp, hiểu rõ các mối nguy hiểm liên quan và các quy định liên quan.

Nếu bạn cần sự hỗ trợ, hãy liên hệ với chúng tôi.

1/ THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Model	ATH-W2002	ATH-W2002C
Thông số		
Dải làm việc	Nhiệt độ: -40.0 ~ 85.0 °C, sai số ±0.2 °C Độ ẩm: 0.0 ~ 100 %RH, sai số ±2%RH	
Nguồn cấp	85~240 VAC 50/60Hz	
Công suất tiêu thụ	3VA	
Cảm biến	Cảm biến công nghệ CMOSens® kỹ thuật số, thương hiệu Germany, hiệu chuẩn (calibration) tại nhà sản xuất. Cáp cảm biến dài 2 mét	
Công suất đầu ra	OUT1 điều khiển nhiệt độ: 3A/250Vac OUT2 điều khiển độ ẩm: 3A/250Vac	
Kiểu điều khiển	On/Off	
Truyền thông	không	RS485 modbus RTU
Môi trường lắp đặt và lưu kho	-20~50°C; 35~90%RH ở trạng thái không động nước	
Kích thước (mm)	cao 52 x rộng 77 x dày 50	
Trọng lượng(g)	200	220

2/ CHỨC NĂNG VÀ TÊN MỖI BỘ PHẬN



- 1 - Trạng thái đầu ra điều khiển nhiệt độ
- 2 - Trạng thái đầu ra điều khiển độ ẩm
- 3 - Nút ghi và thực hiện chức năng
- 4 - Nút giảm giá trị cài đặt
- 5 - Nút tăng giá trị cài đặt
- 6 - Đèn báo giá trị hiển thị độ ẩm
- 7 - Đèn báo giá trị hiển thị nhiệt độ
- 8 - Đèn báo trạng thái kết nối truyền thông

3/ CHỨC NĂNG CÁC PHÍM BẤM

- SET** Phím vào chương trình và ghi giá trị cài đặt.
- ↕** **↗** Phím thay đổi giá trị khi cài đặt thông số và cài đặt nhiệt độ, độ ẩm.

4/ MENU CÀI ĐẶT NHIỆT

CÀI ĐẶT NHIỆT ĐỘ - ĐỘ ẨM

26.5

Màn hình hiển thị nhiệt độ



Nhấn phím **SET** thông số đặt nhiệt độ sẽ xuất hiện

5t1

Thông số đặt nhiệt độ



Nhấn phím **SET** giá trị đặt nhiệt độ sẽ nhấp nháy

29.5

Nhấn phím để tăng giảm giá trị đặt nhiệt độ



Nhấn phím **SET** ghi giá trị đặt độ và sang thông số đặt độ ẩm

5t2

Thông số đặt độ ẩm



Nhấn phím **SET** giá trị đặt độ ẩm sẽ nhấp nháy

68.5

Nhấn phím để tăng giảm giá trị đặt độ ẩm



Nhấn phím **SET** ghi giá trị đặt độ ẩm và thoát

0-2

Xác nhận đã ghi giá trị đặt nhiệt độ và độ ẩm

26.5

Trở về màn hình hiển thị nhiệt độ

5/ MENU CÀI ĐẶT CHƯƠNG TRÌNH

Nếu bạn đang truy cập vào bất cứ thông số nào trong chương trình, sau 30 giây nếu không có bất kỳ thao tác nào với phím bấm thì đồng hồ sẽ tự ghi thông số đã thay đổi và trở về màn hình làm việc bình thường.

Các thông số cài đặt được xây dựng theo cấu trúc menu dạng cây, dễ hiểu và dễ sử dụng (chi tiết xem trang bên)

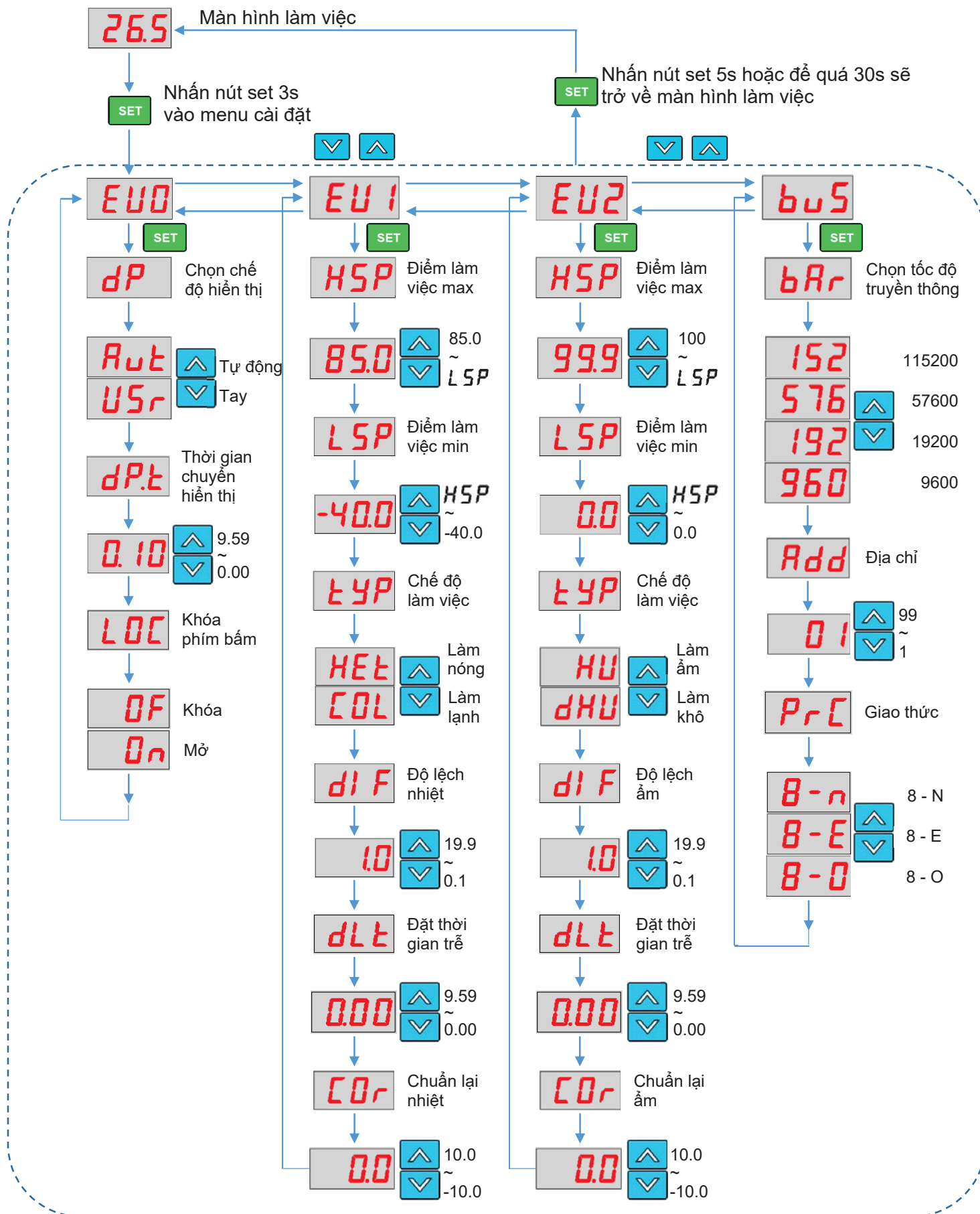
6/ CHI TIẾT MENU THÔNG SỐ

- A. - Cài đặt menu hiển thị và khóa bàn phím .
- B. - Cài đặt menu điều khiển nhiệt độ(Out1)
- C. - Cài đặt menu điều khiển độ ẩm(Out2)
- D. - Cài đặt menu truyền thông

Quá trình điều khiển nhiệt độ tại đầu ra Out1 và độ ẩm tại đầu ra Out 2 là hoàn toàn độc lập, Các đầu ra điều khiển này được tắt/ bật phụ thuộc vào chế độ cài đặt trong chương trình và giá trị đọc về từ cảm biến.

Do menu EU1 ký hiệu mục chỉ dẫn A(cài đặt chế độ nhiệt độ) và menu EU2 ký hiệu mục chỉ dẫn B(cài đặt chế độ độ ẩm) hoàn toàn hoạt động tương tự nên tài liệu hướng dẫn này chúng tôi sẽ ghép hướng dẫn cho cả 2 menu.

CÀI ĐẶT CHƯƠNG TRÌNH



A. Menu hiển thị và khóa bàn phím: **EUD**

A1. **dp** - Chọn chế độ hiển thị giá trị trên màn hình, đồng hồ có 2 chế độ chọn hiển thị tay và tự động:

A1.1 **Rut** - Chế độ tự động thay đổi giá trị hiển thị nhiệt độ và độ ẩm đo được một cách luân phiên theo thời gian đặt tại thông số **dPlt**. Khi giá trị nhiệt độ hiển thị sẽ kèm đèn led °C sáng, tương tự khi độ ẩm hiển thị sẽ đèn led %Rh sáng.

A1.2 **usr** - Chế độ chọn hiển thị giá trị nhiệt độ và độ ẩm bằng tay. Khi chọn chế độ này, ở màn hình làm việc, ấn nút  đồng hồ sẽ chuyển từ hiển thị nhiệt độ sang độ ẩm và ngược lại.

A2. **dPlt** - Thông số đặt thời gian tự động chuyển đổi hiển thị nhiệt độ sang độ ẩm và ngược lại ở chế độ hiển thị tự động, thời gian tính bằng giây, dải điều chỉnh từ 0.00~9.59 s.

A3. **LOC** - Khóa bàn phím

Để an toàn trong khi sử dụng, bạn có tham khảo chức năng khóa bàn phím của đồng hồ như sau:

On - khóa bàn phím

OF - Mở bàn phím

B & C. Cài đặt menu điều khiển nhiệt độ(Out1) và điều khiển độ ẩm(Out2): **EU1** và **EU2**

B1 & C1. **HSP** - Cài đặt giới hạn cao nhất của điểm đặt nhiệt độ cho đầu ra Out1 và giới hạn cao nhất của điểm đặt độ ẩm cho đầu ra Out2, điểm đặt nhiệt độ và độ ẩm chỉ có thể đặt nhỏ hơn hoặc bằng($\leq$) giá trị này.

Ví dụ: Menu EU1: khi **HSP** = 30.0°C thì điểm đặt nhiệt chỉ có thể đặt $\leq$ 30.0°C.

Với Menu EU2: khi **HSP** = 60.0%RH thì điểm đặt độ ẩm chỉ có thể đặt $\leq$ 60.0%RH.

B2 & C2. **LSP** - Cài đặt giới hạn thấp nhất của điểm đặt nhiệt độ cho đầu ra Out1 và giới hạn thấp nhất của điểm đặt độ ẩm cho đầu ra Out2, điểm đặt nhiệt độ và độ ẩm chỉ có thể đặt lớn hơn(>) giá trị này.

Ví dụ: Menu EU1: khi **LSP** = 20.0°C thì điểm đặt nhiệt chỉ có thể đặt $\geq$ 20.0°C.

Menu EU2: khi **LSP** = 50.0%RH thì điểm đặt độ ẩm chỉ có thể đặt $\geq$ 50.0%RH.

B3 & C3. Menu EU1 **LYP** - Chế độ điều khiển nhiệt độ tại đầu ra Out1 làm nóng **HEt**, làm lạnh **COL**

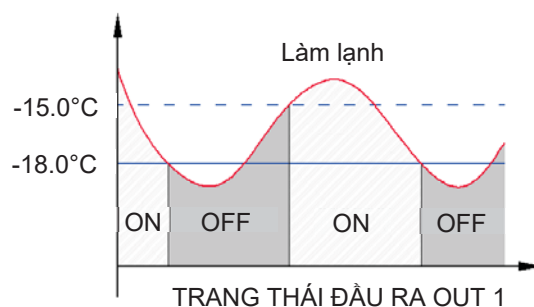
Menu EU2 **LYP** - Chế độ điều khiển độ ẩm tại đầu ra Out2 làm ẩm **HU** hoặc làm khô **dHU**

B4 & C4. **dIF** - Giá trị chênh lệch nhiệt độ, độ ẩm.

Trong điều khiển nhiệt độ hoặc độ ẩm, với đầu ra kiểu đóng cắt on/off, chúng ta có thể cần đặt dải trễ nhiệt độ hoặc độ ẩm giữa trạng thái đóng(on) và trạng thái cắt(off), tùy từng hệ thống nhiệt mà ta đặt giá trị này cho phù hợp để tránh trường hợp thiết bị đóng cắt(contactor) phải hoạt động với tần suất đóng cắt quá cao, điều này sẽ ảnh hưởng đến tuổi thọ của contactor.

Ví dụ: Với điều khiển nhiệt độ cho đầu ra Out1

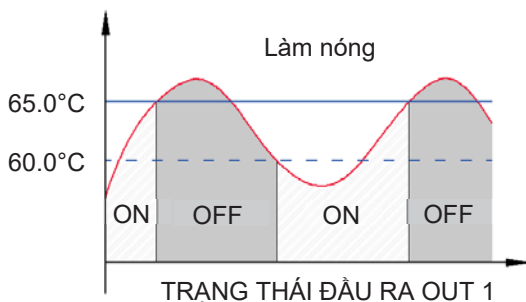
****** Đặt nhiệt -18.0°C; **dIF** = 3; **dLl** = 0.00; **LYP** = **COL**



******* Nhiệt độ đo được > Nhiệt độ đặt + độ lệch nhiệt độ thì đầu ra Out1 được bật.

******* Nhiệt độ đo được $\leq$ Nhiệt độ đặt thì đầu ra Out1 sẽ tắt.

****** Đặt nhiệt 65.0°C; **dIF** = 5; **dLl** = 0.00; **LYP** = **HEt**



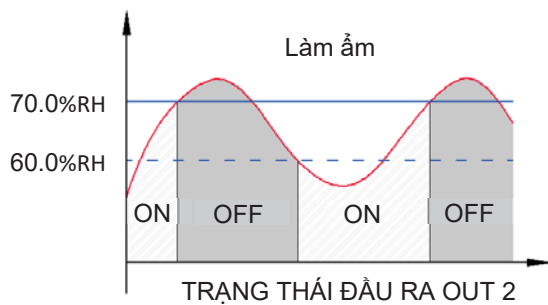
******* Nhiệt độ đo được < Nhiệt độ đặt - độ lệch nhiệt độ thì đầu ra Out1 được bật

******* Nhiệt độ đo được $\geq$ Nhiệt độ đặt thì đầu ra Out1 sẽ tắt.

Ví dụ: Với điều khiển độ ẩm cho đầu ra Out2

****** Đặt độ ẩm 70.0%RH; **dIF** = 10; **dLl** = 0.00;

LYP = **HU**

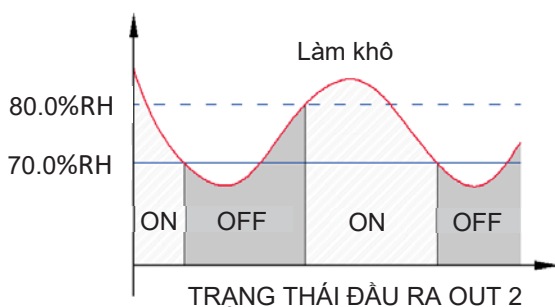


*** Độ ẩm đo được < độ ẩm đặt - độ lệch độ ẩm thì đầu ra Out2 được bật

*** Độ ẩm đo được $\geq$ độ ẩm đặt thì đầu ra Out2 sẽ tắt.

** Đặt độ ẩm 70.0%RH; $dIF = 10$; $dLt = 0.00$;

$tYP = dHU$



*** Độ ẩm đo được > độ ẩm đặt + độ lệch độ ẩm thì đầu ra Out2 được bật.

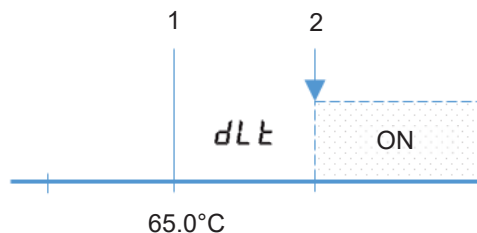
*** Độ ẩm đo được $\leq$ độ ẩm đặt thì đầu ra Out2 sẽ tắt.

B5 & C5. dLt - Đặt trễ thời gian đóng đầu ra Out1 và Out2.

Các trường hợp ứng dụng:

- Khi đầu ra tác động đóng/ cắt thường xuyên
- Khi cần bảo vệ máy móc, thiết bị khi cấp điện trở lại (trễ đóng đầu ra sau khi bật điện)

Ví dụ: Đặt $dLt = 1.55$



Khi nhiệt độ đồng hồ đạt 65.0°C tại điểm (1), nếu không đặt thời gian trễ đóng đầu ra ($dLt = 0.00$) thì đầu ra Out1 sẽ đóng lập tức, ở đây ta đặt $dLt = 1.55$ thì sau thời gian 1 phút 55 giây đầu ra Out1 mới được đóng tại điểm (2). Tương tự với đầu ra Out2.

B6 & C6. COr - Chuẩn nhiệt độ, độ ẩm hiển thị theo giá trị thực tế

Thực tế hoạt động có thể nhiệt độ hiển thị trên đồng hồ lệch với nhiệt độ thực tế, bạn hoàn toàn có thể hiệu chỉnh được sự sai lệch đó bằng thông số này.

Ví dụ: nhiệt độ hiển thị là 25.0°C mà nhiệt độ đo được bằng thiết bị chuẩn là 25.3°C, hãy đặt $COr = 0.3$

D. Cài đặt menu truyền thông: bu5

Cổng truyền thông RS485 – Modbus RTU của đồng hồ cần cài đặt 3 thông số: tốc độ truyền, địa chỉ thiết bị và giao thức truyền.

D1. bAr - Tốc độ truyền thông

Lựa chọn các tốc độ truyền:

152 - 115200 bps

576 - 57600 bps

192 - 19200 bps

960 - 9600 bps

D2. Add - Địa chỉ truyền thông của thiết bị

Dải đặt địa chỉ truyền thông của thiết bị từ 1 đến 99.

D3: PrC - Giao thức truyền thông:

Cổng truyền thông của đồng hồ truyền 8 bit, làm việc cả 2 chế độ stop bit: 1 stop bit và 2 stop bit nên bạn chỉ cần chọn 3 tham số cho giao thức truyền thông sau:

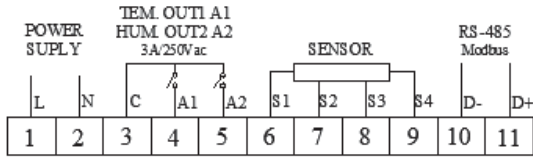
8-n - 8-N (8-None)

8-E - 8-E (8-Event)

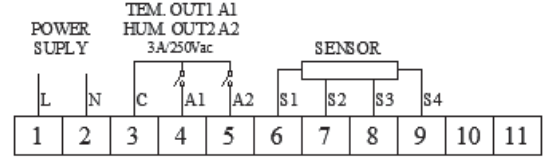
8-O - 8-O (8-Old)

7/ SƠ ĐỒ KẾT NỐI

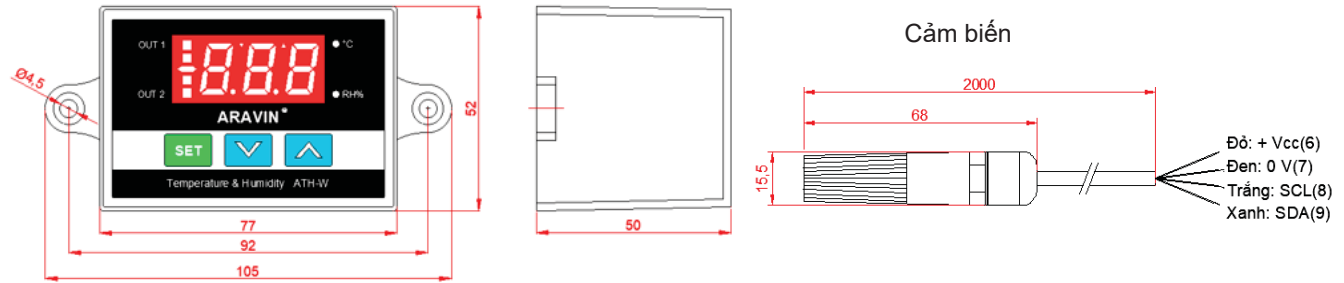
- Model: ATC-W2002C



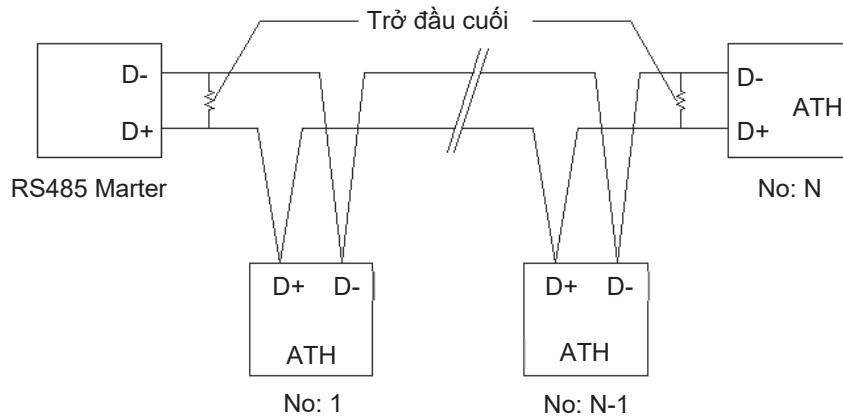
- Model: ATC-W2002



8/ KÍCH THƯỚC



9/ CỒNG TRUYỀN THÔNG



Cồng truyền thông RS485 - Modbus RTU được tích hợp sẵn trên model ATH-W2002C với cấu trúc đường truyền bán song công, kết nối lên đến 32 đối tượng, khoảng cách cực đại lên đến 1.200m. Nếu đường truyền dài và môi trường nhiễu điện từ trường thì nên lắp thêm trở đầu cuối loại 120Ω/1w.

Dùng dây tín hiệu truyền thông có 2 lõi, bọc chống nhiễu 2 lớp: giấy bạc và lưới, tiết diện dây tối thiểu 0.5mm². Nếu đường truyền dài đến hàng trăm mét thì nên dùng dây kiểu như trên với tiết diện dây tối thiểu 1.25mm².

Trong kết nối mạng này, các thiết bị trạm chủ-Master thường là PC, PLC, HMI...; các đồng hồ nhiệt ATH đóng vai trò là trạm tớ-slave.

Khi giao tiếp, trạm chủ sẽ gửi lệnh yêu cầu đọc/ghi lên đường truyền chung của toàn mạng-bus, tất cả các thiết bị trong mạng sẽ cùng nhận được lệnh này, tuy nhiên chỉ có thiết bị nào có cùng địa chỉ với địa chỉ trong lệnh đó thì thiết bị sẽ thực hiện yêu cầu và gửi lại đáp ứng cho trạm master.

* Các hàm chứng năng hỗ trợ:

STT	Chức năng	Mô tả
1	03	Đọc thanh ghi
2	06	Ghi 1 thanh ghi

* Các khung truyền và nhận:

- Đọc thanh ghi từ đồng hồ nhiệt ATH-W: Đọc thanh ghi modbus với hàm chức năng 03(03H)

Ví dụ: Đọc giá trị 1 thanh ghi hiển thị nhiệt độ 40001(0000), địa chỉ đồng hồ 23(17H), giá trị nhiệt 28.9

Lệnh gửi từ master: 17 03 00 00 00 01 86 FC

Trả lời từ slaver: 17 03 02 01 21 30 0F

Lệnh gửi từ master:

Địa chỉ thiết bị	Hàm c.năng	Địa chỉ bắt đầu		S.lượng thanh ghi		K.tra lỗi CRC16	
		Cao	Thấp	Cao	Thấp	Cao	Thấp
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte
17	03	00	00	00	01	86	FC

Trả lời từ đồng hồ nhiệt ATH:

Địa chỉ thiết bị	Hàm c.năng	Số thanh ghi	Thanh ghi		K.tra lỗi CRC16	
			Cao	Thấp	Cao	Thấp
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte
17	03	02	01	21	30	0F

- Ghi 1 thanh ghi xuống đồng hồ nhiệt ATH-W: ghi 1 thanh ghi modbus với hàm chức năng 06(06H)

Ví dụ: ghi giá trị 1 thanh ghi đặt nhiệt nhiệt độ 40003(0002), địa chỉ đồng hồ 23(17H), giá trị đặt nhiệt - 29.6(128H)

Lệnh gửi từ master: 17 06 00 02 FE D8 6A C6

Trả lời từ slaver: 17 06 00 02 FE D8 6A C6

Lệnh gửi từ master:

Địa chỉ thiết bị	Hàm c.năng	Địa chỉ thanh ghi		Giá trị cần ghi		K.tra lỗi CRC16	
		Cao	Thấp	Cao	Thấp	Cao	Thấp
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte
17	06	00	02	FF	D8	6A	C6

Trả lời từ đồng hồ nhiệt ATH:

Địa chỉ thiết bị	Hàm c.năng	Địa chỉ thanh ghi		Giá trị cần ghi		K.tra lỗi CRC16	
		Cao	Thấp	Cao	Thấp	Cao	Thấp
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte
17	06	00	02	FF	D8	6A	C6

Ghi chú:

Chuyển đổi giá trị thanh ghi từ hexa về decimal:

+ Giá trị là số dương khi: Byte cao(decimal) x 256 + Byte thấp(decimal) < 32,767

Byte cao: 01(hexa) → 1(decimal); Byte thấp: 21(hexa) → 33(decimal)

Giá trị hiển thị = Byte cao(decimal) x 256 + Byte thấp(decimal) = 1 x 256 + 33 = 289

+ Giá trị là số âm khi: Byte cao(decimal) x 256 + Byte thấp(decimal) > 32,767

Byte cao: FE(hexa) → 254(decimal); Byte thấp: EC(hexa) → 236(decimal)

Giá trị hiển thị = Byte cao(decimal) x 256 + Byte thấp(decimal) - 65536 = 254 x 256 + 236 - 65536 = -276

* Bảng địa chỉ Modbus và giá trị cài đặt mặc định:

Địa chỉ	Chức năng	R/W	Menu	Thông số	Dải đặt	Đơn vị	Giá trị mặc định	Mô tả
40001	03	R				°C		Giá trị hiển thị nhiệt độ
40002	03	R				%RH		Giá trị hiển thị độ ẩm
40003	03/06	R/W		Set 1	LSP~HSP	°C	25.0	Đặt nhiệt độ đầu ra Out1
40004	03/06	R/W		Set 2	LSP~HSP	%RH	50.0	Đặt độ ẩm đầu ra Out2

40005	03	R		Trạng thái Out1	0 ~ 1			1: On; 0: Off
40006	03	R		Trạng thái Out2	0 ~ 1			1: On; 0: Off
40007	03	R		Báo lỗi	0 ~ 1			0: không lỗi 1: lỗi cảm biến
40008	03/06	R/W	EU0	dp	$USr \sim R_{ut}$ (0 ~ 1)		USr	Kiểu hiển thị: 0: Chuyển hiển thị bằng cách ấn phím mũi tên lên 1: Chuyển hiển thị tự động
40009	03/06	R/W		dPt	0.02 ~ 9.59	phút.giây	0.10	Thời gian trễ chuyển hiển thị nhiệt độ/ độ ẩm tự động
40010	03/06	R/W		LOC	$OF \sim On$ (0 ~ 1)		OF	Khóa phím: 0: Off 1: On
40011	03/06	R/W	EU1	HSP	$LSP \sim 85.0$	°C	85.0	Giá trị max đặt nhiệt
40012	03/06	R/W		LSP	$-40 \sim HSP$	°C	-40.0	Giá trị min đặt nhiệt
40013	03/06	R/W		tYP	$HEt \sim COL$ (0 ~ 1)		HEt	Chọn 0: làm nóng 1: làm lạnh
40014	03/06	R/W		dIF	0.1 ~ 19.9	°C	1.0	Chênh lệch nhiệt độ đầu ra Out1
40015	03/06	R/W		dLt	0.00 ~ 9.59	phút.giây	0.00	Thời gian trễ đóng đầu ra nhiệt độ Out1
40016	03/06	R/W		CO_r	-10.0 ~ 10.0	°C	0.0	Hiệu chuẩn nhiệt độ hiển thị
40017	03/06	R/W	EU2	HSP	$LSP \sim 99.9$	%RH	99.9	Giá trị max đặt độ ẩm
40018	03/06	R/W		LSP	$0.0 \sim HSP$	%RH	0.0	Giá trị min đặt độ ẩm
40019	03/06	R/W		tYP	$HU \sim dHU$ (0 ~ 1)		HU	Chế độ hoạt động 0: tạo ẩm; 1: làm khô
40020	03/06	R/W		dIF	0.1 ~ 19.9	%RH	10.0	Chênh lệch độ ẩm đầu ra Out2
40021	03/06	R/W		dLt	0.00 ~ 9.59	phút.giây	0.00	Thời gian trễ đóng đầu ra độ ẩm Out2
40022	03/06	R/W		CO_r	-10.0 ~ 10.0	%RH	0.0	Hiệu chuẩn độ ẩm hiển thị
40023	03/06	R/W	bus	bAr	1: 9600 2: 19200 3: 57600 4: 115200	bps	960	Đặt tốc độ truyền thông 1~4
40024	03/06	R/W		Add	0 ~ 99		1	Địa chỉ thiết bị
40025	03/06	R/W		PrE	0: 8-N 1: 8-E 2: 8-O		$8-n$	Giao thức: 0: 8-N (8-None) 1: 8-E (8-Event) 2: 8-O (8-Old)

10/ BÁO LỖI

5-E

- Hiển thị lỗi cảm biến, vui lòng kiểm tra dây kết nối, nếu không được hãy thay cảm biến.

ARAVIN®

Nhãn hiệu hàng hóa của TTH Automation

VP Hà Nội: Tầng 8, Số 227 Nguyễn Ngọc Nại, Phương Liệt, TP Hà Nội

CN Hồ Chí Minh: Số 92/3 Đỗ Thị Xích, Củ Chi, TP Hồ Chí Minh

Tel: 0243 566 7397 - E.mail: info@tthvn.com - Website: <https://tth-automation.com>

(Thông số kỹ thuật nhà sản xuất có thể thay đổi mà không báo trước)