

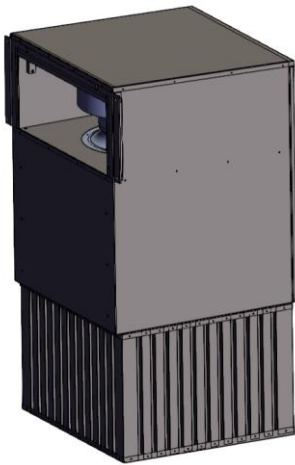
HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG THÔNG GIÓ LỌC BỤI

1. MỤC ĐÍCH

Hướng dẫn lắp đặt, cấu hình, vận hành khai thác bộ thông gió lọc bụi (TGLB) công suất lớn trên mạng lưới Viettel.

2. HƯỚNG DẪN LẮP ĐẶT

2.1. Thông tin về bộ thông gió

TT	Tên chi tiết	Hình ảnh	Ghi chú
1	Cụm gió vào		
1.1	Bộ FAC		
1.2	Tấm chia hướng gió		
1.3	Tấm lưới bảo vệ		



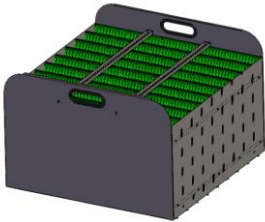
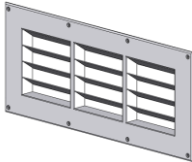
NINH THANH CO., LTD.

CÔNG TY TNHH SẢN XUẤT VÀ THƯƠNG MẠI NINH THANH

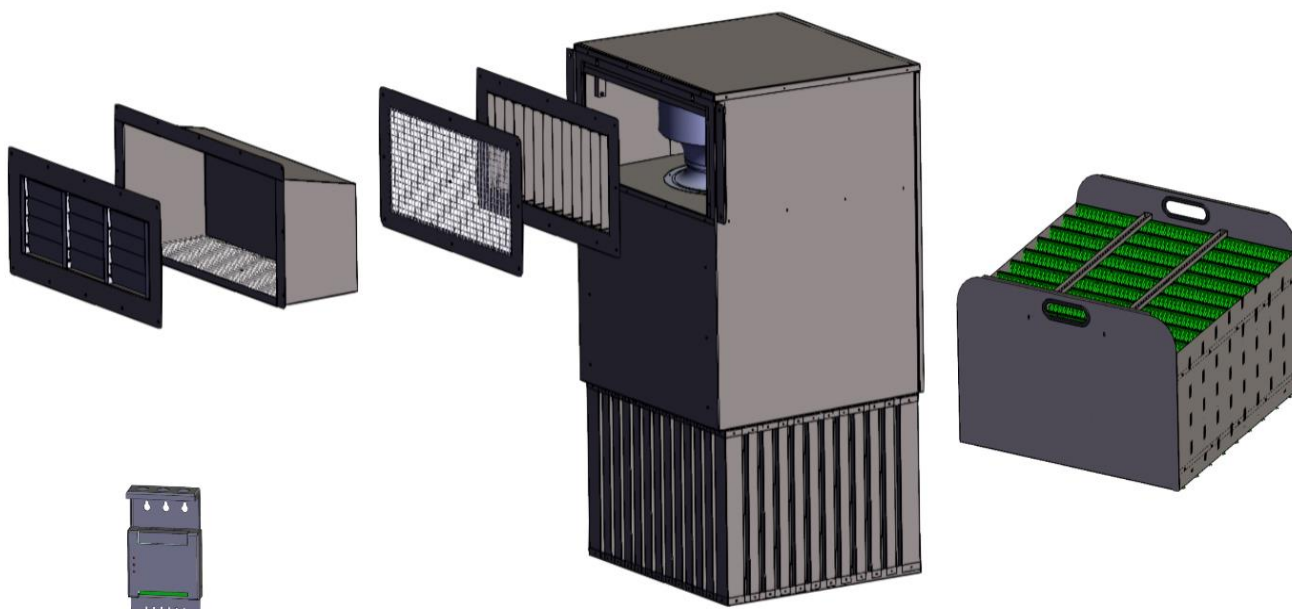
TEL: +842462915303

Email: sales@ninhthanh.com

Website: <https://ninhthanh.com>

TT	Tên chi tiết	Hình ảnh	Ghi chú
2	Quạt		
3	Bộ lọc cỏ nhân tạo		Lắp bên trong khoang lọc tinh
4	Cụm lọc thô		Lắp bên dưới khoang lọc tinh
4	Cụm gió ra		
4.1	Cửa chớp		Lắp bên trong trạm
4.2	Chụp gió ra		Lắp bên ngoài trạm

TT	Tên chi tiết	Hình ảnh	Ghi chú
5	Bộ điều khiển		Lắp đặt bên trong trạm
6	Phụ kiện	01 cáp mạng LAN RJ45 02 dây nguồn 2x2.5mm cấp cho quạt 01 dây nguồn 2x2.5mm cấp nguồn cho bộ điều khiển 02 cảm biến nhiệt độ (01 cảm biến trong trạm, 01 cảm biến ngoài trạm) 04 bu lông M10x300 mm 01 gói vít và nở nhựa, đầu cốt, lạt thit 01 lọ keo silicon A100 hoặc tương đương	



2.2. Chuẩn bị điều kiện đảm bảo

TT	Tên trang thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Chức năng
1	Máy tính laptop có cài phần mềm của nhà sản xuất, download phần mềm tại: 	Cái	01	Sử dụng để cài đặt tham số, giám sát trạng thái hoạt động của bộ TGLB
2	Cáp RS485 – USB	Cái	01	
3	Máy cắt có chức năng cắt tôn và cắt bê tông	Cái	01	- Cắt định vị trước khi đục lỗ nhà xây, nhà cải tạo.



NINH THANH CO., LTD.

CÔNG TY TNHH SẢN XUẤT VÀ THƯƠNG MẠI NINH THANH

TEL: +842462915303

Email: sales@ninhthanh.com

Website: <https://ninhthanh.com>

TT	Tên trang thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Chức năng
				- Cắt vách nhà container.
4	Máy khoan có chức năng khoan bê tông	Cái	01	Đục bê tông đối với nhà xây, nhà cải tạo
5	Máy hút bụi mini	Cái	01	Hút bụi sau khi khoét nhà xây
6	Ampe kìm	Cái	01	Đo dòng, áp
7	Kìm bấm mạng	Cái	01	Bấm đầu mạng RJ45 cho cáp LAN nối giữa bộ TGLB với DAQ-V2
8	Thước thủy cân bằng (Livo)	Cái	01	Cân bằng các điểm treo
9	Bộ công cụ, dụng cụ, vật tư cơ điện (<i>kìm bóp cốt, kìm điện, tô vít 4 cạnh, tê lục giác cỡ, bút thử điện, dao dọc giấy, ống ruột gà, băng dính điện, lạt thít</i>)	Bộ	01	Đấu dây nguồn, dây tín hiệu
10	Thang nhôm dài > 3 mét	Cái	01	Khoét vị trí cửa gió ra.
11	Bộ đồ bảo hộ lao động (găng tay, mũ bảo hiểm, dây đeo an toàn, kính bảo vệ mắt)	Bộ	01	Đảm bảo an toàn lao động
12	Vải bạt hoặc bìa các tông (tận dụng vỏ các tông của bộ TGLB)	m ²	02	Che chắn bên trong phòng máy khi khoét vách trạm
13	Keo silicon	Bình	01	Đảm bảo độ kín điểm tiếp xúc giữa viền của bộ FAC với thành nhà trạm (đối với bộ TGLB công suất lớn đã được cấp theo thiết bị, bộ công suất nhỏ cần mua bổ sung với định mức 1 bình/3 trạm).

Ghi chú: Đối với trạm nhà xây hoặc nhà cải tạo có tường dày > 150mm thì phương án cố định bộ thông gió lọc bụi vào tường và vật tư để trát lại tường gồm:

- Sử dụng bộ bu lông M10x300 mm kèm theo để lắp đặt cho nhà xây.
- Chuẩn bị tối thiểu 05 kg xi măng và 12 kg cát để trát lại các vị trí cửa gió vào và cửa gió ra (trạm container không cần gia trát).

2.3. Hướng dẫn lắp đặt

2.3.1. Bước 1: Kiểm tra vật tư thiết bị trước khi lắp

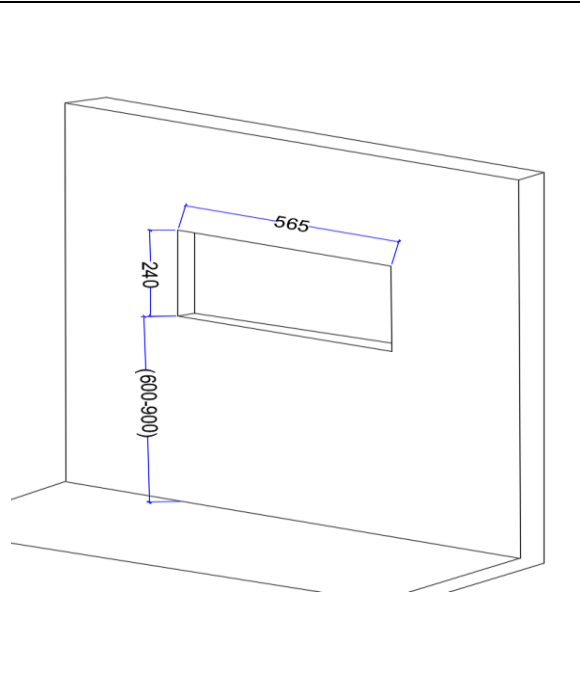
- Kiểm tra trình trạng vật lý của bộ TGLB: Đảm bảo đầy đủ vật tư, phụ kiện lắp đặt theo phiếu xuất kho (hợp đồng).
- Dùng tay kiểm tra quạt để đảm bảo quạt không bị vướng dây điện hoặc bị kẹt trong quá trình vận chuyển.
- Ghép các cấu kiện rời thành khối FAC hoàn chỉnh.
- Thực hiện vận thử bu lông M10 x 300mm vào các vị trí ốc trên tai của hệ thống FAC (để giảm ma sát và kiểm tra tương thích ren của bu long), vận sâu tối thiểu 3cm.



2.3.2. Bước 2: Lắp đặt bộ FAC tại vách sau, phía bên ngoài nhà trạm

❖ Khoét cửa gió vào

- Vị trí lỗ khoét nằm chính giữa vách sau của phòng máy (giữa hành lang 2 bên thiết bị).
- Ưu tiên tận dụng và hiệu chỉnh từ lỗ có sẵn của nhà trạm đã dùng TGLB loại cũ (nếu có).
- Kích thước lỗ khoét sau khi hoàn thiện là 565x240mm (vừa đủ loạt khung tấm định hướng gió)
- Khoảng cách từ mặt sàn (đặt thiết bị) đến mép dưới của lỗ khoét là ~600mm.
- Khoảng cách từ mặt đất đến đáy bộ lọc thô, khuyến nghị $\geq 200\text{mm}$ (đối với mặt nền được láng sạch sẽ bằng xi măng hoặc ốp gạch....cho phép giảm khoảng cách xuống $\geq 50\text{mm}$)



Lưu ý:

- Trường hợp bất khả kháng thì khoảng cách từ mặt sàn phòng máy đến mép dưới lỗ khoét cho phép dao động từ 600÷900mm (nhằm đảm bảo khoảng cách đáy so với mặt đất).
- Sử dụng thước thủy cân bằng (Livo) để cân bằng khi lấy dấu vị trí khoét.
- Phải che chắn thiết bị trong nhà bằng vải bạt hoặc bìa cứng trước khi khoét.
- Đối với nhà xây hoặc nhà cải tạo phải sử dụng lưới sắt bê tông để định hình lỗ khoét trước khi dùng mũi khoan và lưới đục bê tông để đục tường. Hút bụi và rửa sạch vị trí khoét. Trát xi măng vị trí lỗ khoét đảm bảo vuông vắn và đúng kích thước quy định (kể cả lỗ cửa gió ra nêu ở phần sau).

❖ Lấy dấu vị trí và lắp bộ FAC (phía bên ngoài trạm)

* Lấy dấu và bắt vít định vị	
Sử dụng khung tấm định hướng gió lắp vào miệng cửa gió vào vừa khoét (phía bên ngoài trạm) và lấy dấu tại 2 đỉnh của giọt lệ để khoan như hình vẽ. Sau đó khoan và cố định 02 đinh vít chờ lên vị trí định vị.	
* Treo lắp cố định hệ thống lên vách trạm.	



+ Treo bộ FAC lên 02 vít tại vị trí đã định vị và lấy dấu **04 điểm trên tai treo** của hệ thống và **06 điểm trong khoang lọc tinh** để khoan bắt vít cố định hệ thống.

+ Sau khi lấy dấu thì tháo hệ thống ra khỏi 2 vít định vị để khoan lỗ trên vách nhà trạm.

+ Khoan 04 lỗ ($\Phi 12 \div 14 \text{mm}$) tương ứng với tai treo xuyên vách nhà trạm vào trong phòng máy để bắt bulong treo hệ thống.

*** Đối với nhà xây và nhà cải tạo:**

+ Khoan 06 lỗ (tương ứng với vít nở cấp kèm) và cấy nở nhựa vào các vị trí đã lấy dấu trong khoang lọc tinh để cố định thêm cho hệ thống.

- Treo lại hệ thống lên trên vách và lần lượt bắt bu lông và vít để cố định hệ thống trên vách nhà trạm.

*** Đối với nhà Container**

+ Bắt 4 bulong cố định tai treo từ trong nhà xuyên ra.

+ Dùng vít tự khoan để cố định thêm hệ thống vào vách tại 06 vị trí lỗ có sẵn trong khoang lọc tinh.

*** Lưu ý:**

+ Sau khi khoan 04 lỗ xuyên bulong cần hoàn thiện bề mặt bị bong tróc bằng vữa xi măng (đối với nhà xây).

+ Bôi keo silicon tại viền bộ FAC (các vị trí tiếp giáp với thành nhà trạm) để chống nước xâm nhập vào trong.



Nhà Container



Nhà Xây

*** Lắp cảm biến nhiệt độ ngoài trạm và bộ lọc tinh vào hệ thống.**

- Sensor nhiệt ngoài trạm được đặt tại chính giữa khoang lọc thô.



NINH THANH CO., LTD.

CÔNG TY TNHH SẢN XUẤT VÀ THƯƠNG MẠI NINH THANH

TEL: +842462915303

Email: sales@ninhthanh.com

Website: <https://ninhthanh.com>

- **Lưu ý:** Sensor nhiệt không được chạm vào vỏ bộ thông gió.

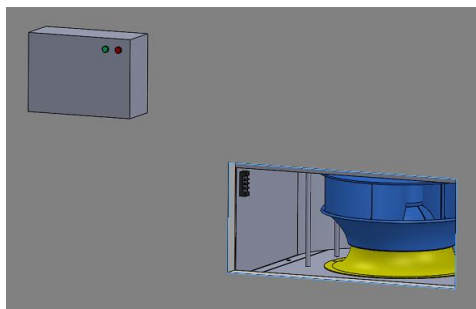
- + Luồn dây cảm biến dọc theo thanh treo trong khoang lọc thô lên vách của hệ thống vào trong nhà trạm để chờ kết nối với bộ điều khiển.
- + Cố định dây cảm biến nhiệt bằng lật thịt lên thanh ngang và vách của hệ thống, đảm bảo đầu cảm biến được treo giữa khoang học thô, không được chạm vào thành vỏ của hệ thống (phần dây thừa cuốn gọn trong khoang lọc thô)
- + Lắp bộ lọc cỏ vào trong khoang lọc.
- + Đậy nắp và cố định các bulong.



2.3.3. Bước 3: Lắp đặt bộ điều khiển, tấm định hướng gió và lưới bảo vệ quạt phía trong nhà trạm

Lắp bộ điều khiển.

- Vị trí lắp tại vách bên trong trạm, cách lưới bảo vệ quạt 50÷200mm, **Ưu tiên gần rack 19 inch lắp thiết bị truyền dẫn, BBU vô tuyến.**
- Đảm bảo khoảng cách đi dây (nguồn DC, sensor nhiệt độ trong trạm) từ bộ FAC sang Rack 19 inch là gần nhất.



Tấm định hướng gió và lưới bảo vệ quạt



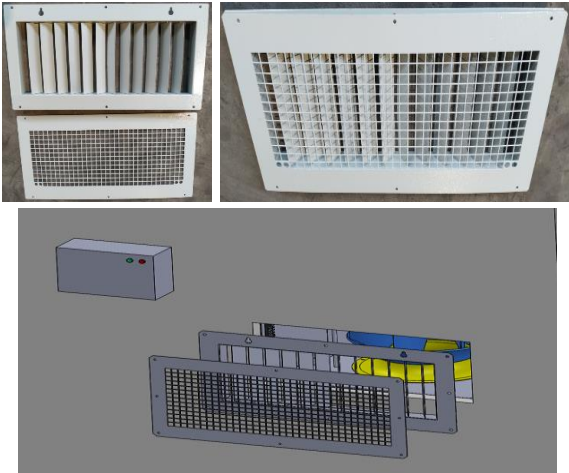
NINH THANH CO., LTD.

CÔNG TY TNHH SẢN XUẤT VÀ THƯƠNG MẠI NINH THANH

TEL: +842462915303

Email: sales@ninhthanh.com

Website: <https://ninhthanh.com>

- Lấy dấu và khoan bắt vít tự khoan hoặc vít nở nhựa (tùy thuộc loại nhà xây hay container) để lắp đặt tấm định hướng gió vào lỗ đã khoét và tấm lưới bảo vệ ở mặt trong nhà trạm như hình bên (chú ý luồn dây cảm biết nhiệt độ ngoài và dây nguồn cho quạt qua lỗ trên tấm để kết nối với bộ điều khiển). - Chỉnh cánh lái gió sang 2 bên hướng vào thiết bị.	
Dùng lạt thít nhựa buộc sensor nhiệt độ ngoài giữa thanh treo trong khoang lọc thô, cuốn gọn phần dây thừa của sensor trong khoang lọc thô.	

2.3.4. Bước 4: Lắp đặt cửa chớp và chụp gió ra

❖ Khoét lỗ thoát gió nóng



NINH THANH CO., LTD.

CÔNG TY TNHH SẢN XUẤT VÀ THƯƠNG MẠI NINH THANH

TEL: +842462915303

Email: sales@ninhthanh.com

Website: <https://ninhthanh.com>

- Khoét 01 vị trí cửa gió ra. Vị trí khoét tại mặt trước và ngay phía trên cửa ra vào của nhà trạm.

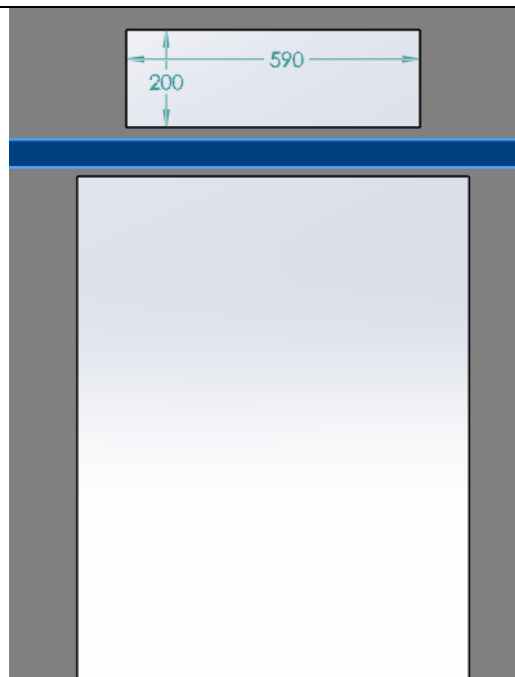
* Ưu tiên tận dụng vị trí lỗ có sẵn (đã từng lắp TGLB) của trạm để lắp đặt cửa chớp và bộ chụp gió – **đối với một số nhà container loại mới đã có sẵn lỗ chòe với kích thước chuẩn, chỉ việc tháo tấm chắn ra là lắp được.**

- Kích thước lỗ khoét sau hoàn thiện là 590 x 200 mm (chú ý lấy cửa chớp làm chuẩn).

- Mép dưới của lỗ khoét ưu tiên nằm phía trên của thang cáp như hình bên

Lưu ý:

- Phải che chắn thiết bị trong nhà bằng vải bạt hoặc bìa cứng trước khi khoét



❖ Lắp cửa chớp và chụp gió ngoài

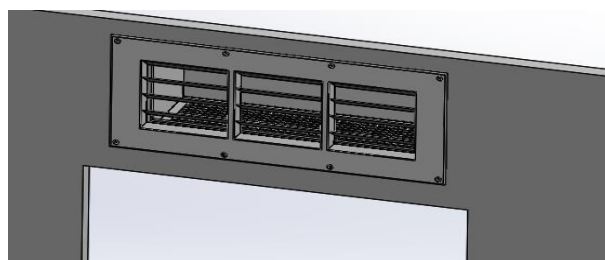
- Gá cửa chớp và chụp gió ra vào lỗ vừa khoét để lấy dấu khoan lỗ bắt vít nở (đối với nhà xây hoặc nhà cải tạo)

- Lắp đặt cửa chớp và chụp gió ra vào lỗ đã khoét ở mặt trong nhà trạm như hình bên.

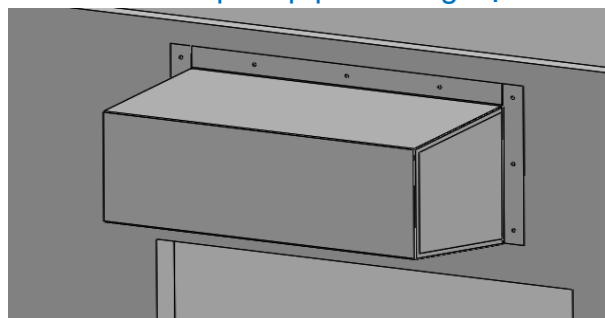
- Dùng vít nở, hoặc vít tự khoan (tùy loại nhà) để cố định chớp gió ra và chụp gió ra vào vách nhà trạm.

- Dùng keo silicon để làm kín chụp gió với vách nhà trạm.

- **Lưu ý:** Cửa chớp gió ra có thể được lắp ở bên ngoài trạm cùng với chụp gió ra (nếu phía trong vướng thang cáp), tuy nhiên phải đảo lại các cánh gió để đảm bảo cánh gió mở ra phía ngoài trạm khi quạt chạy - lắp đặt chụp gió ra trùm bên ngoài vị trí cửa chớp gió ra.



Cửa chớp - lắp phía trong trạm



Chụp gió ra - lắp phía ngoài trạm

Hình ảnh lắp đặt thực tế tại nhà trạm.

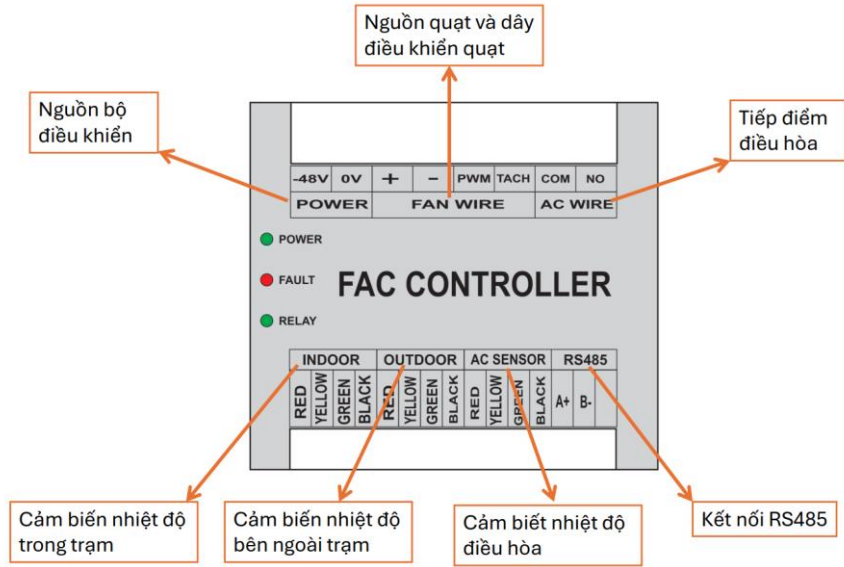


Lưu ý: Đối với nhà xây hoặc nhà cải tạo phải sử dụng lưới sắt bê tông để định hình lỗ khoét trước khi dùng khoan bê tông để đục tường. Hút bụi và rửa sạch vị trí khoét. Trát xi măng vị trí lỗ khoét đảm bảo vuông vắn, đúng kích thước quy định.

2.3.5. Đầu nối hệ thống

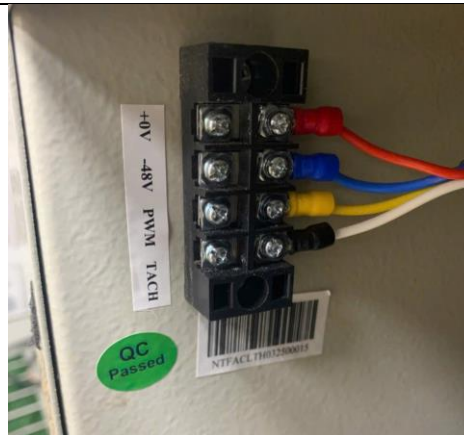
❖ Chuẩn bị vật tư, thiết bị đầu nối

Quan sát các ký hiệu trên bảng mạch để đầu nối hệ thống.



Hình ảnh vị trí đấu nối trên bộ điều khiển

- Dây đỏ: 0 VDC
- Dây xanh: -48 VDC
- Dây vàng: Tín hiệu điều khiển tốc độ quạt.
- Dây trắng: Tín hiệu phản hồi tốc độ quạt.



Hình ảnh đấu nối quạt bên trong khoang quạt bộ TGLB

2 sợi cáp nguồn 2x2.5mm² dài 2m dùng để đấu từ bộ điều khiển đến quạt



Cáp nguồn 2x2.5mm² dài 2m



NINH THANH CO., LTD.

CÔNG TY TNHH SẢN XUẤT VÀ THƯƠNG MẠI NINH THANH

TEL: +842462915303

Email: sales@ninhthanh.com

Website: <https://ninhthanh.com>

1 sợi cáp nguồn 2x2.5mm² dài 8m	 <i>Cáp nguồn 2x2.5mm² từ DCPU cấp nguồn cho bộ điều khiển TGLB</i>
02 Sensor nhiệt độ trong và ngoài trạm giống nhau	 Sensor nhiệt độ

❖ **Đầu nối sensor nhiệt độ trong và ngoài trạm**

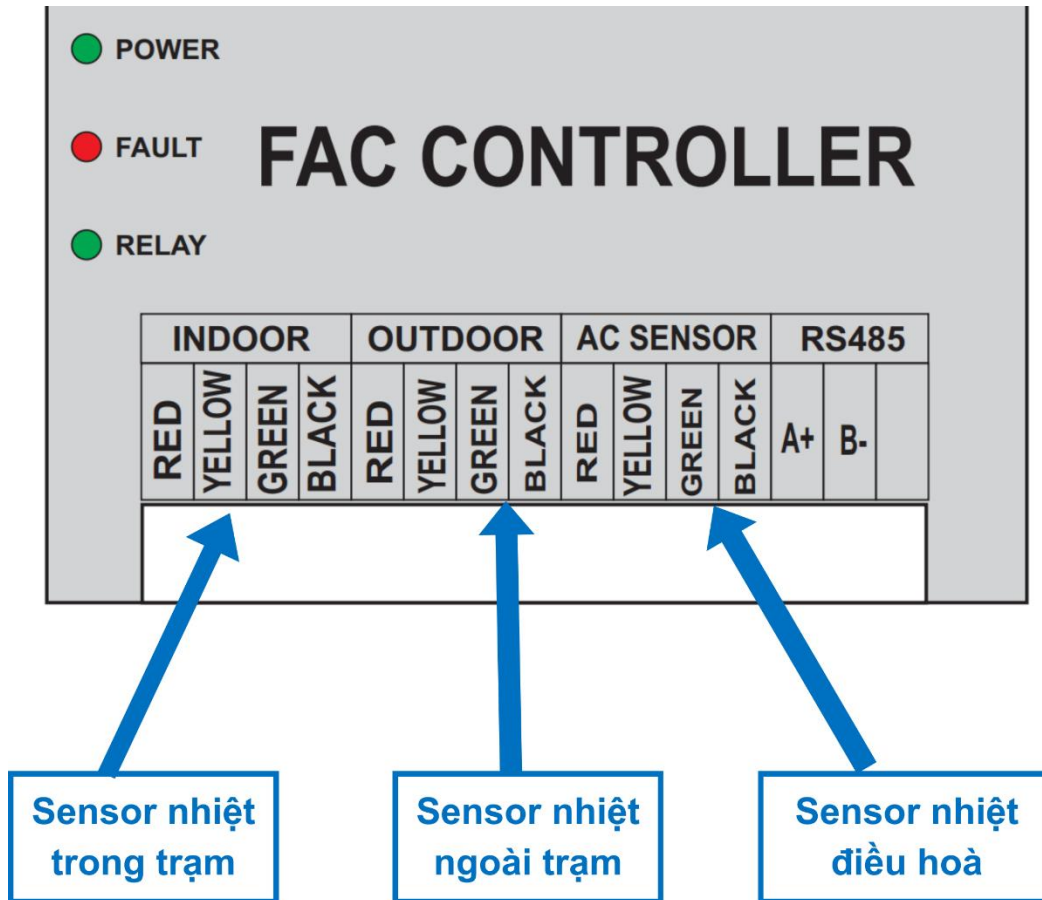
Kết nối:

INDOOR (cảm biến trong nhà trạm)

OUTDOOR (cảm biến ngoài trời)

AC SENSOR (cảm biến tại cửa gió điều hòa):

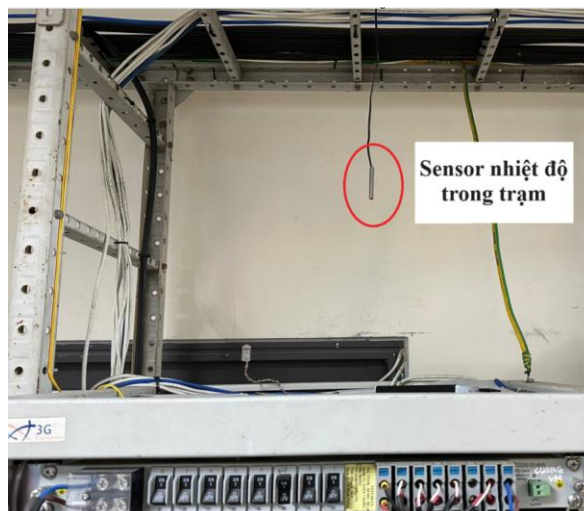
- ✓ Dây màu đỏ nối cầu RED (dây nguồn VCC).
- ✓ Dây màu vàng nối cầu YELLOW (dây tín hiệu SCL).
- ✓ Dây màu xanh nối cầu GREEN (dây tín hiệu SDA).
- ✓ Dây màu đen nối cầu BLACK (dây nguồn GND).



Đầu nối sensor nhiệt độ

Vị trí treo sensor nhiệt: Sensor nhiệt trong trạm được treo lên thang cáp, đầu cảm biến treo trong khoảng không giữa thang cáp và đỉnh Rack 19 lắp thiết bị truyền dẫn.

Lưu ý: Không được gắn đầu sensor nhiệt trong trạm chạm vào bề mặt thiết bị, thang cáp hoặc vỏ nhà trạm.



Sensor nhiệt độ bên trong phòng máy

❖ **Đầu nối nguồn và tín hiệu cho quạt**

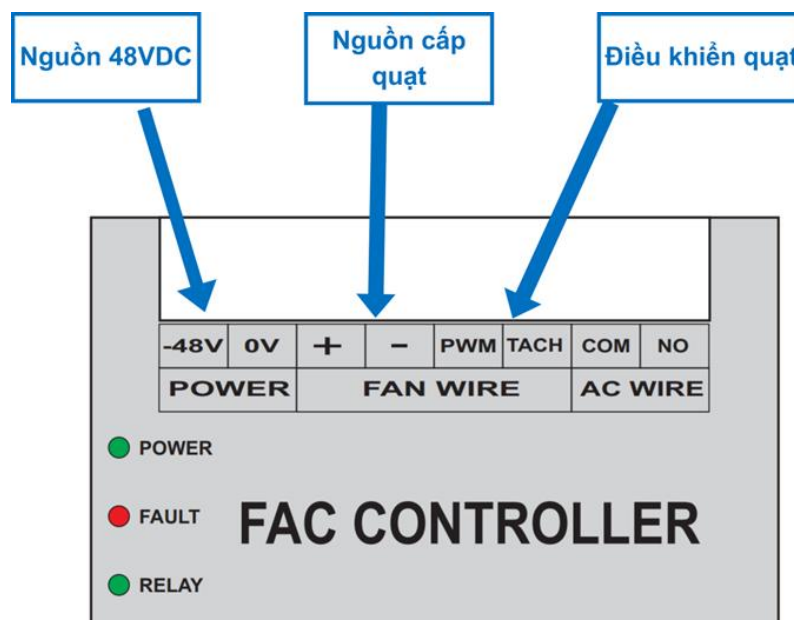
- Đầu nối nguồn từ DCDU đến bộ điều khiển

Nguồn (POWER)

- ✓ Dây nguồn dương (VCC) đầu nối với đầu nối ký hiệu (0V).
- ✓ Dây nguồn âm (GND) đầu nối với đầu nối ký hiệu (-48V).
- ✓ Yêu cầu đầu nối đúng cực thiết bị mới hoạt động.

- Đầu nối từ bộ điều khiển đến quạt

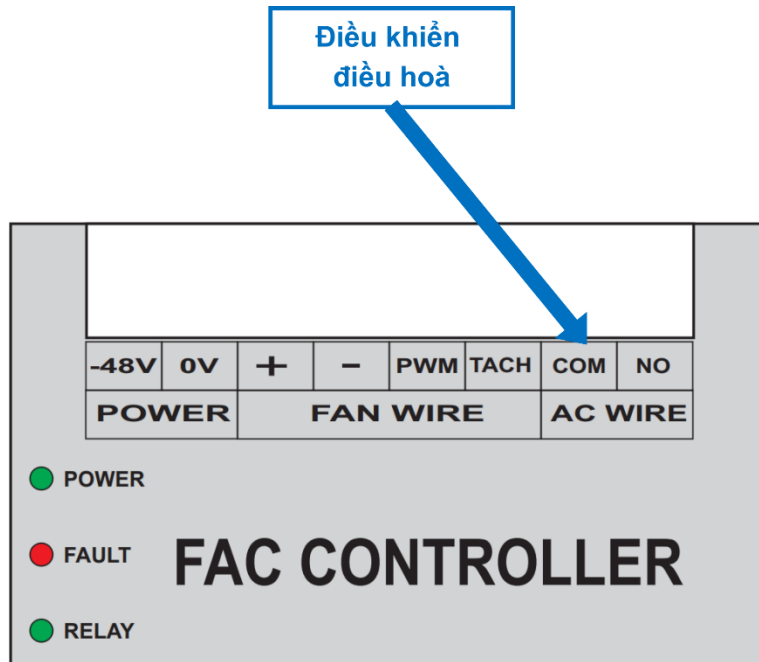
- ✓ Dây nguồn dương của quạt (Dây màu đỏ) với đầu nối ký hiệu (+).
- ✓ Dây nguồn âm của quạt (Dây màu xanh dương) với đầu nối ký hiệu (-).
- ✓ Dây tín hiệu PWM (dây màu vàng) với đầu nối ký hiệu (PWM).
- ✓ Dây phản hồi tốc độ Tachometer (dây màu trắng) với đầu nối ký hiệu (TACH).



Đầu nối nguồn và tín hiệu cho quạt

Kết nối AC WIRE – cấp tiếp điểm NO bật/ tắt điều hòa

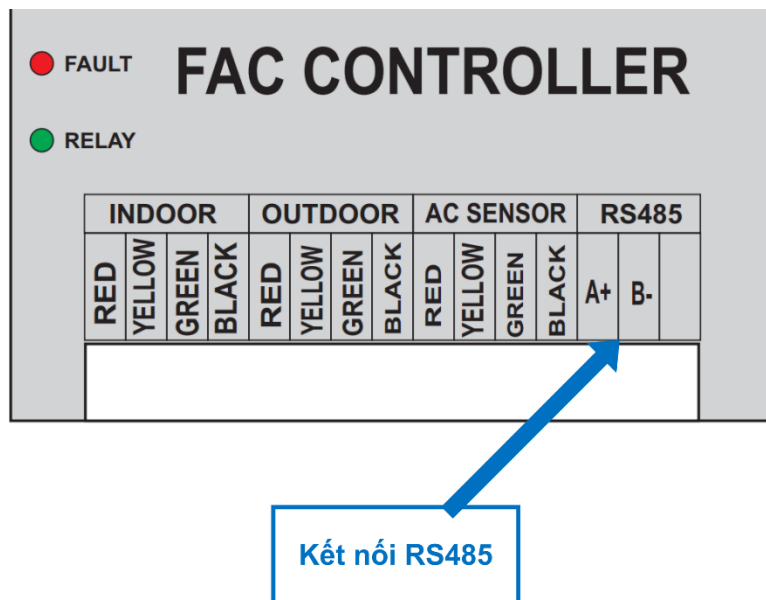
- ✓ Nối 2 dây tương ứng với cấp tiếp điểm điều khiển điều hòa.



Cấp tiếp điểm NO bật/ tắt điều hòa

Kết nối giao tiếp RS485:

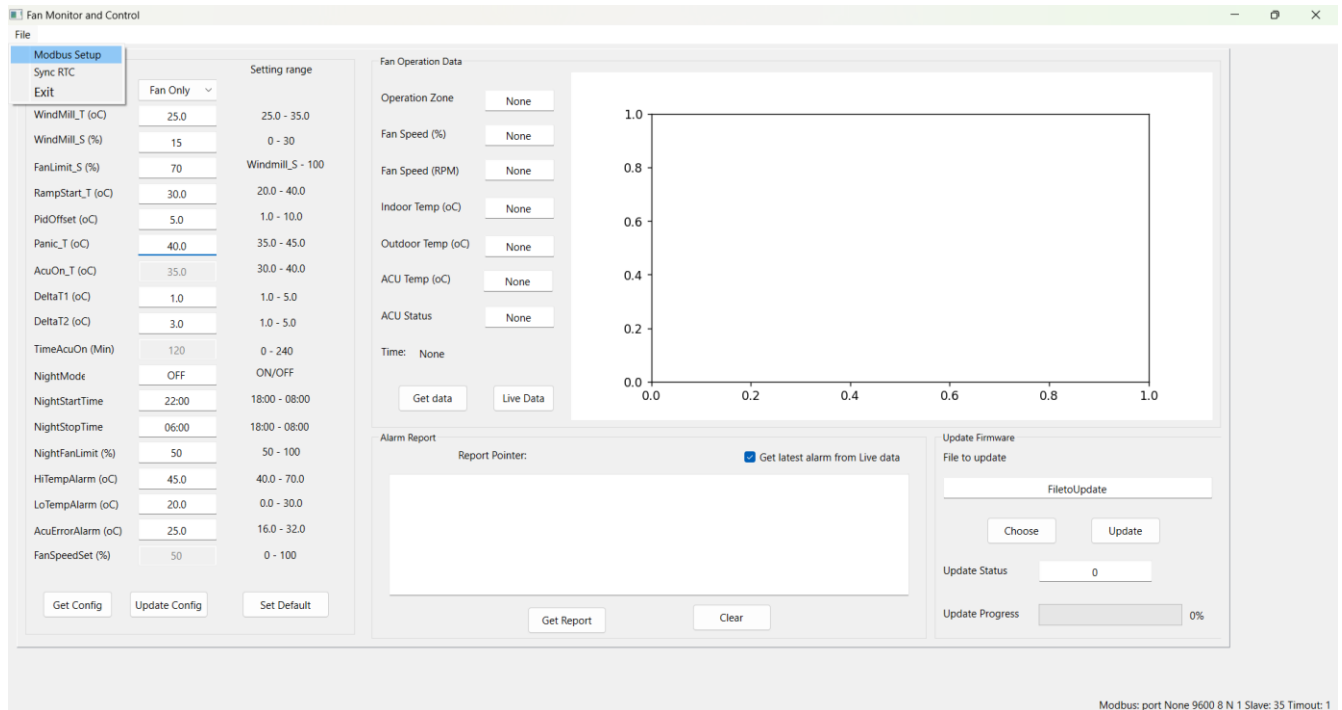
- ✓ RS485 sử dụng hai dây: A (+) và B (-).
- ✓ Đầu nối đúng các cổng A và B giữa các thiết bị.



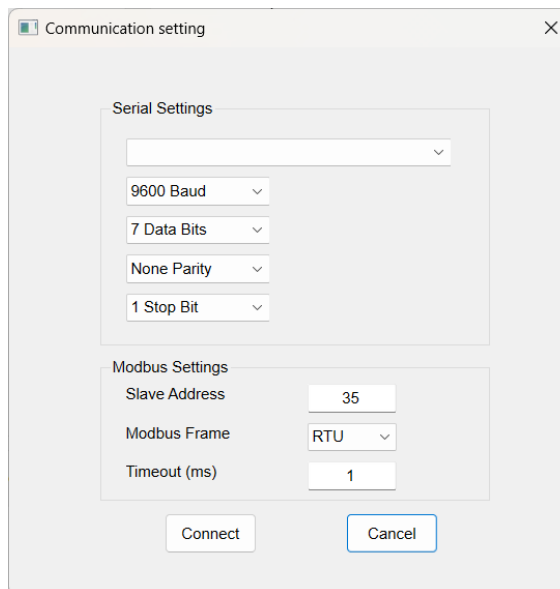
Kết nối giao tiếp RS485

- 2.3.6. Bước 6: Cấu hình, cài đặt tham số bộ điều khiển**
- ❖ Kết nối bộ điều khiển với máy tính

- Cấp nguồn DC cho bộ điều khiển
- Kết nối bộ điều khiển với máy tính thông qua giao thức RS485
- Trên giao diện của phần mềm, chọn File -> Modbus Setup



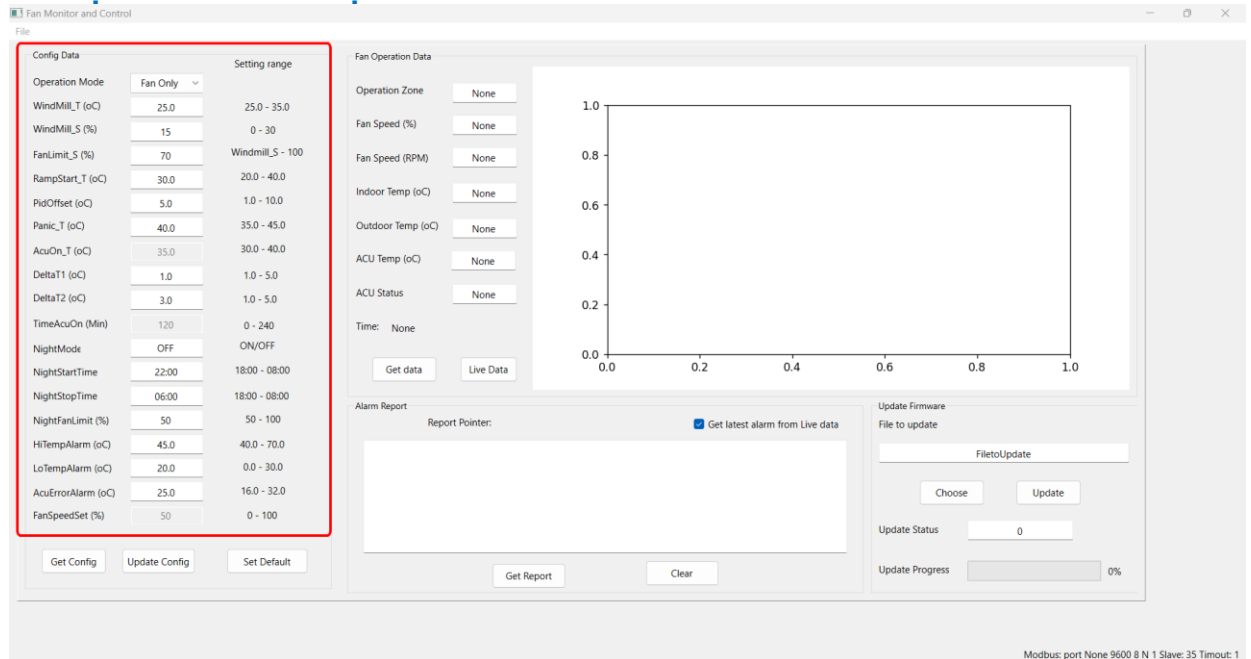
Tại cửa sổ Modbus Setup, chọn đúng cổng COM và Address:



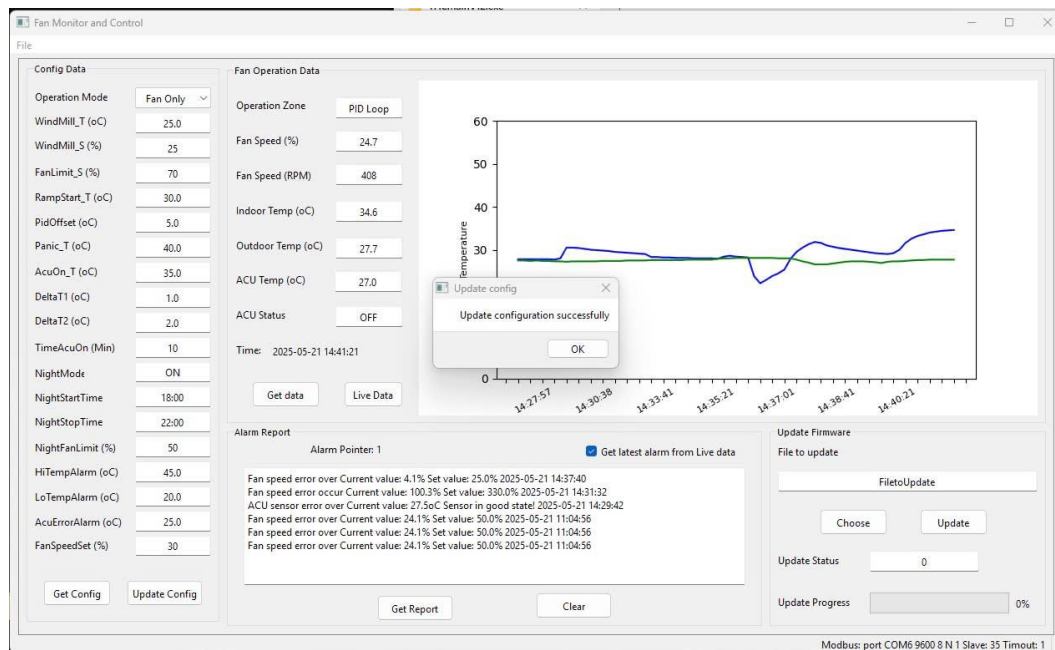
Slave Address của thiết bị là 35.

- Các thông số mặc định của phần mềm đã được cài đúng theo yêu cầu.

❖ Cài đặt tham số trên bộ điều khiển



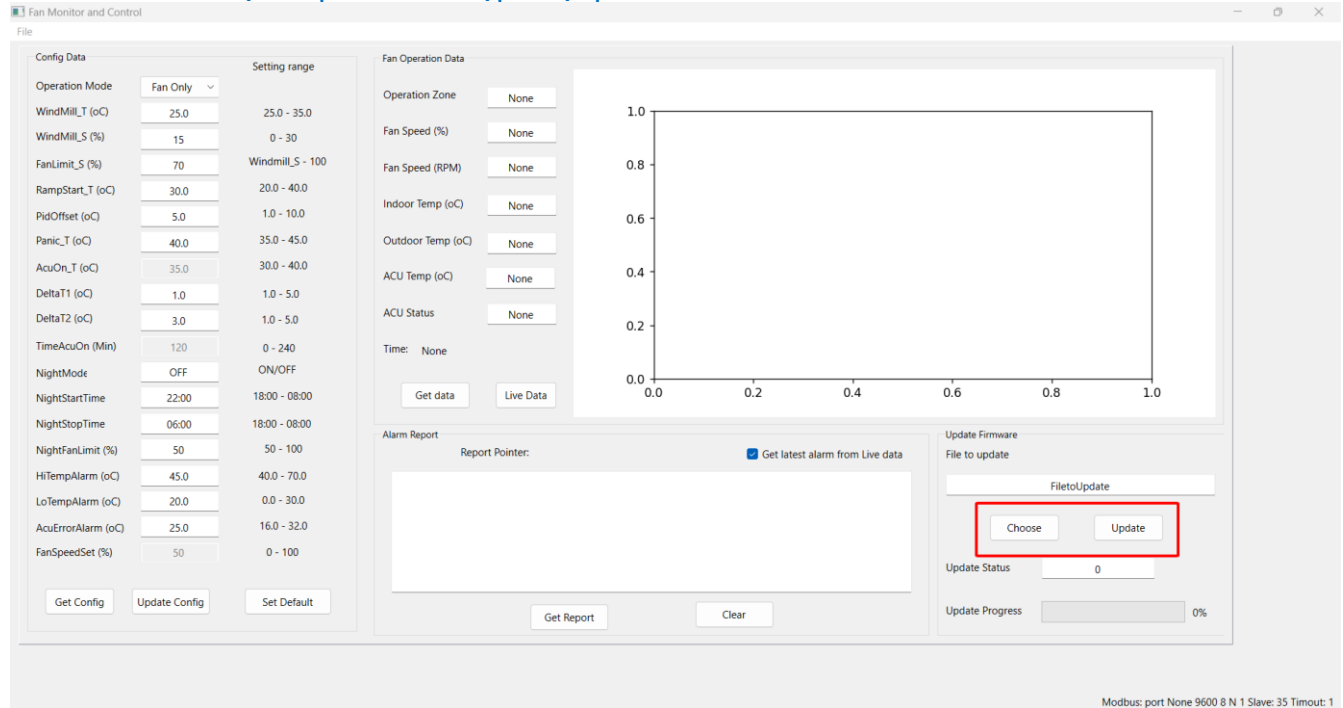
Cài đặt các thông tin tại các mục phía bên trái của giao diện phần mềm. Sau khi cài đặt các thông số, ấn “Update Config”, nếu thực hiện thành công sẽ hiện thông báo: “Update configuration successfully”



Sau khi hoàn thành kết nối và cài đặt, ấn “Live Data” để theo dõi thông số hoạt động thực tế của hệ thống.

❖ Cập nhật Firmware của bộ điều khiển thông qua phần mềm

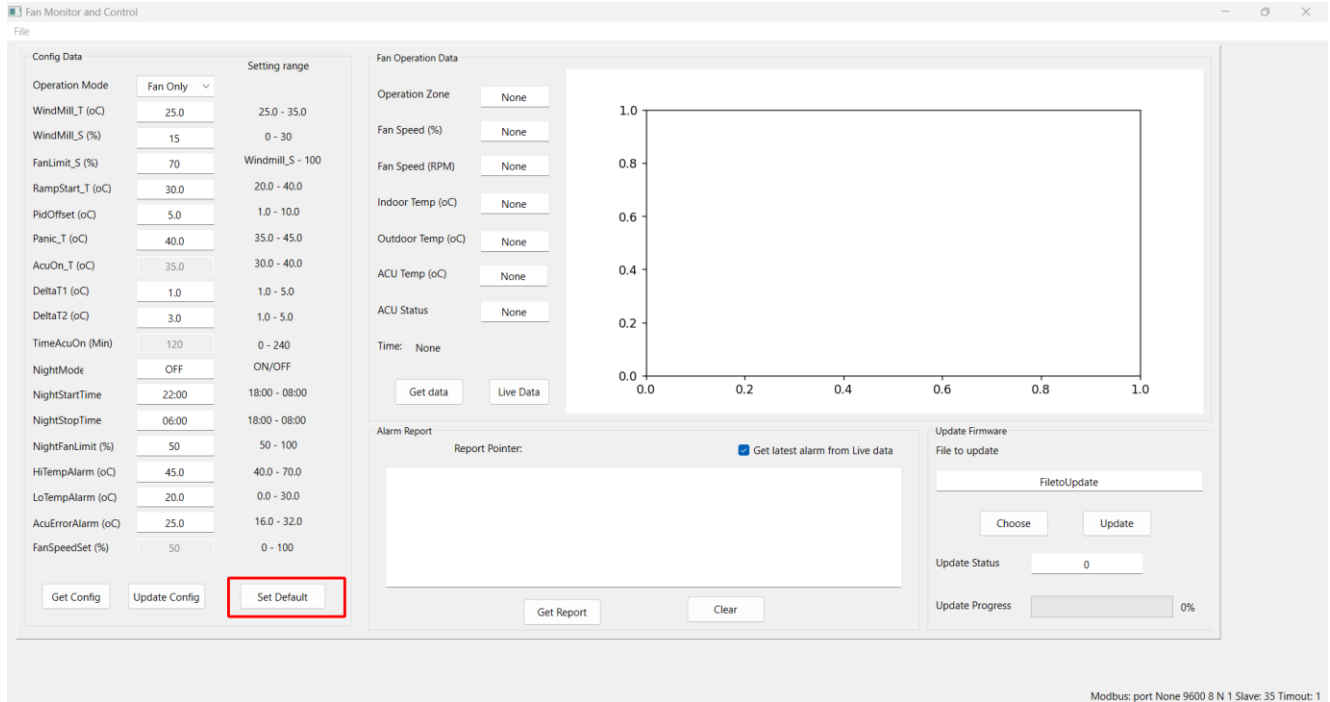
- Tại giao diện phần mềm, chọn “Choose”, sau đó chọn file firmware cần cập nhật, sau đó chọn “Update” để cập nhật phần mềm.



- LƯU Ý: KHÔNG CẬP NHẬT PHẦN MỀM KHI CHƯA THAM KHẢO Ý KIẾN TỪ PHÍA NHÀ SẢN XUẤT

❖ Tính năng cài đặt tham số mặc định

- Chọn “Set Default” để cài đặt các tham số như mặc định



❖ Kiểm tra sau khi cài đặt:

- Sau khi cài đặt thành công, tốc độ quạt thay đổi khi nhiệt độ đo được của sensor nhiệt trong trạm thay đổi (Tăng nhiệt độ của sensor nhiệt trong trạm bằng cách đặt vào bề mặt của các thiết bị truyền dẫn. Giảm nhiệt độ của sensor bằng cách đặt sát cửa gió của quạt).

2.3.7. Bước 7: Đấu nối giám sát bộ TGLB

Sử dụng cáp RS485 cáp kèm bộ TGLB để đấu nối bộ điều khiển đến DAQ.

2.4. Một số lỗi thường gặp và cách khắc phục

- ❖ Bộ điều khiển không hoạt động: Kiểm tra kết nối nguồn, đã vặn chặt cầu đấu chưa, có đấu ngược cực không.
- ❖ Quạt không chạy:
 - Kiểm tra dây cấp nguồn và dây điều khiển cho quạt, đảm bảo không đứt, tuột và không đấu ngược cực nguồn cấp
 - Trong vùng AC, quạt sẽ không chạy, kiểm tra lại thông số cài đặt ngưỡng hoạt động các vùng
 - Kiểm tra nhiệt độ các kênh đo có đúng không
- ❖ Thiết bị không điều khiển được điều hòa
 - Kiểm tra nguồn cấp cho điều hòa
 - Kiểm tra vùng hoạt động có phải vùng chạy điều hòa không



NINH THANH CO., LTD.

CÔNG TY TNHH SẢN XUẤT VÀ THƯƠNG MẠI NINH THANH

TEL: +842462915303

Email: sales@ninhthanh.com

Website: <https://ninhthanh.com>

- ❖ Không cài đặt được tham số thiết bị:
 - Kiểm tra cáp chuyển đổi RS485/ USB
 - Kiểm tra kết nối RS485 từ DAQ đến bộ điều khiển

Lưu ý: Thông số của bộ điều khiển đã được cài mặc định, không thay đổi khi chưa tham khảo ý kiến từ nhà sản xuất. Sau khi người vận hành cài đặt tham số, nếu hệ thống không chạy, chọn “Set default” để chuyển về các tham số mặc định