HAMILTON AIR
Industrial Performance Meets Architectural Design

PANDORA V150e Series

Control Methods & Installation Guide

Hướng dẫn phương pháp điều khiển & lắp đặt



Bilingual technical guide for contractors and project owners
Tài liệu kỹ thuật song ngữ dành cho nhà thầu và chủ đầu tư

Document | Tài liệu	PANDORA V150e Series — Control Methods & Installation Guide
Product | Sản phẩm	Hamilton Air PANDORA V150e Series ceiling fan (1.5 m – 3.0 m) — PMSM motor, inverter-driven
Revision | Phiên bản	Rev 01 · September 2026
Issued by | Ban hành	Hamilton Air — Engineering & Technical Support · hamiltonair.vn · quatcaocap.com

About this guide

Về tài liệu này

The Hamilton Air PANDORA V150e Series can be operated through **six control methods**, from a simple hand-held remote to a centralized control system managing up to 50 fans. Selecting the right method at the design stage avoids rework on site and protects the service life of the drive electronics.

This guide explains each method in plain language: what it does, how many fans it controls, the distance and temperature limits that must be respected, and the installation precautions that contractors are required to follow.

All figures in this document are taken from the manufacturer's technical documentation. Where a project condition falls outside the stated limits, please consult Hamilton Air engineering before installation.

Dòng quạt trần Hamilton Air PANDORA V150e có thể vận hành theo **sáu phương pháp điều khiển**, từ điều khiển từ xa cầm tay đơn giản đến hệ thống điều khiển trung tâm quản lý tối đa 50 quạt. Lựa chọn đúng phương pháp ngay từ giai đoạn thiết kế giúp tránh phải làm lại tại công trường và bảo vệ tuổi thọ của bộ điện tử điều khiển.

Tài liệu này trình bày từng phương pháp bằng ngôn ngữ dễ hiểu: chức năng, số lượng quạt có thể điều khiển, giới hạn khoảng cách và nhiệt độ bắt buộc phải tuân thủ, cùng các lưu ý lắp đặt mà nhà thầu cần thực hiện.

Toàn bộ thông số trong tài liệu được trích từ tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất. Nếu điều kiện công trình nằm ngoài các giới hạn nêu trên, vui lòng trao đổi với bộ phận kỹ thuật Hamilton Air trước khi lắp đặt.

How to read this document

Cách đọc tài liệu

Each section is presented in **English (left column)** and **Vietnamese (right column)**. Coloured boxes highlight critical limits:

- **Blue box – Note:** engineering guidance and good practice.
- **Orange box – Important:** a hard limit. Exceeding it may cause malfunction, signal loss or damage to the inverter.

Mỗi mục được trình bày bằng **tiếng Anh (cột trái)** và **tiếng Việt (cột phải)**. Các khung màu nhấn mạnh những giới hạn quan trọng:

- **Khung xanh – Ghi chú:** hướng dẫn kỹ thuật và thực hành tốt.
- **Khung cam – Lưu ý quan trọng:** giới hạn bắt buộc. Vượt quá có thể gây lỗi vận hành, mất tín hiệu hoặc hư hỏng bộ biến tần.

Control methods at a glance

Tổng quan các phương pháp điều khiển

#	Control method Phương pháp	Fans per controller Số quạt / bộ ĐK	Key distance limits Giới hạn khoảng cách	Ambient temp. (drive) Nhiệt độ môi trường	Typical use Ứng dụng phù hợp
1	Inverter + Remote Control Biến tần + Điều khiển từ xa	1 fan / 1 remote 1 quạt / 1 remote	Remote ↔ inverter ≤ 80 m (line of sight) Inverter ↔ motor ≤ 30 m	≤ 42 °C	Small spaces, few fans, no fixed control point Không gian nhỏ, ít quạt
2	Inverter + Wireless Wall Controller Biến tần + ĐK gắn tường không dây	1 fan / 1 wall unit 1 quạt / 1 bộ	Wall unit ↔ inverter ≤ 50 m (line of sight) Inverter ↔ motor ≤ 30 m	≤ 42 °C	Offices, restaurants, showrooms — fixed control point Văn phòng, nhà hàng, showroom
3	Power on/off (switch) Bật/tắt bằng nguồn (fixed speed)	≤ 3 fans / 1 switch ≤ 3 quạt / 1 công tắc	Inverter ↔ power supply ≤ 20 m	≤ 42 °C	**Not recommended** — fixed speed, shortens inverter life **Không khuyến nghị**
4	Tuya app (Wi-Fi) Ứng dụng Tuya (Wi-Fi)	Up to 100 fans, controlled one by one Tối đa 100 quạt, điều khiển từng quạt	Stable Wi-Fi coverage required	≤ 42 °C	Smart homes, villas, cafés Nhà thông minh, biệt thự, quán cà phê
5	201G VFD Controller (inverter + controller in one) Bộ điều khiển biến tần 201G	1 fan / 1 controller 1 quạt / 1 bộ	Controller ↔ power ≤ 30 m Controller ↔ motor ≤ 50 m	≤ 50 °C (ventilated)	Hot environments, long cable runs, industrial sites Môi trường nóng, cáp dài, nhà xưởng
6	VFD Controller + HMI (centralized, LoRa) Bộ ĐK biến tần + HMI (điều khiển trung tâm)	Up to 50 fans simultaneously Tối đa 50 quạt đồng thời	HMI ↔ VFD controller ≤ 100 m (line of sight)	≤ 50 °C (VFD)	Large halls, factories, warehouses — one control point Nhà xưởng, kho, sảnh lớn

IMPORTANT | LƯU Ý QUAN TRỌNG

One fan is controlled by one device at a time. A remote control and a wireless wall controller cannot be paired to the same fan simultaneously. Decide the control method for each fan before wiring.

Mỗi quạt chỉ được điều khiển bởi một thiết bị tại một thời điểm. Không thể ghép đồng thời cả điều khiển từ xa và bộ điều khiển gắn tường cho cùng một quạt. Hãy xác định phương pháp điều khiển cho từng quạt trước khi đi dây.

1. Inverter + Remote Control

1. Bộ biến tần + Điều khiển từ xa

The simplest configuration. Each fan has its own inverter, mounted on the fan bracket, and is paired to **one hand-held RF remote**. One remote controls one fan.

The remote and the wireless wall controller use the same pairing channel, so they are alternatives — **either** one **or** the other, never both on the same fan.

Cấu hình đơn giản nhất. Mỗi quạt có một bộ biến tần riêng, gắn trên giá đỡ quạt, và được ghép nối với **một điều khiển từ xa RF cầm tay**. Một remote điều khiển một quạt.

Điều khiển từ xa và bộ điều khiển gắn tường dùng chung kênh ghép nối, vì vậy chỉ được chọn **một trong hai** — không dùng cả hai cho cùng một quạt.



Left: one remote – one fan. Right: remote OR wall controller, not both | Trái: một remote – một quạt. Phải: chọn remote HOẶC bộ gắn tường

1.1 Pairing (code matching) on sites with several fans

1.1 Ghép nối (dò mã) khi công trình có nhiều quạt

Each remote must be paired **separately**. During pairing, **only the target inverter is powered on**; all other inverters in the area must be switched off, otherwise a remote may pair with the wrong fan.

1. Switch off power to all fans in the area.
2. Power on the fan to be paired.
3. Within 10 seconds, long-press the pairing button on the remote for 2 seconds.
4. Test start/stop, then repeat for the next fan.

Mỗi remote phải được ghép nối **riêng biệt**. Khi ghép nối, **chỉ cấp nguồn cho bộ biến tần mục tiêu**; tất cả biến tần khác trong khu vực phải tắt, nếu không remote có thể ghép nhầm quạt.

1. Ngắt nguồn tất cả quạt trong khu vực.
2. Cấp nguồn cho quạt cần ghép nối.
3. Trong vòng 10 giây, nhấn giữ nút ghép nối trên remote trong 2 giây.
4. Kiểm tra bật/tắt, sau đó lặp lại với quạt tiếp theo.



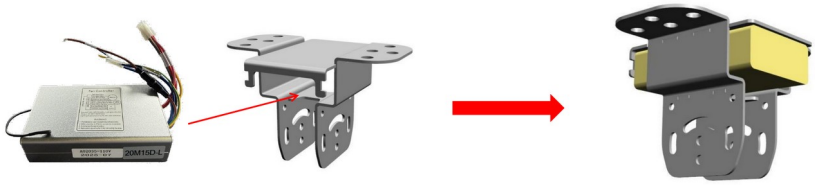
Pair one fan at a time — only the target inverter is powered | Ghép nối từng quạt — chỉ cấp nguồn cho biến tần mục tiêu

1.2 Inverter installation position

1.2 Vị trí lắp đặt bộ biến tần

The inverter must be installed **on the main bracket of the mounting structure**, directly above the fan. This keeps the motor cable short and the inverter accessible for service.

Bộ biến tần phải được lắp **trên giá đỡ chính của kết cấu treo**, ngay phía trên quạt. Cách này giữ cáp động cơ ngắn và thuận tiện cho bảo trì.



Inverter fixed to the main bracket (standard concrete mounting shown) | Biến tần gắn trên giá đỡ chính (minh họa cho kết cấu bê tông tiêu chuẩn)

1.3 Distance and temperature limits

1.3 Giới hạn khoảng cách và nhiệt độ

Parameter | Thông số	Limit | Giới hạn	If exceeded | Nếu vượt quá
Inverter ambient temperature Nhiệt độ môi trường tại biến tần	**≤ 42 °C**, away from heat sources **≤ 42 °C**, tránh nguồn nhiệt	Use the 201G VFD controller (≤ 50 °C, ventilated) Dùng bộ điều khiển 201G VFD (≤ 50 °C, có thông gió)
Cable: inverter → motor Cáp: biến tần → động cơ	**≤ 30 m**	Use the 201G VFD controller (≤ 50 m to motor) Dùng bộ điều khiển 201G VFD (≤ 50 m tới động cơ)
Remote → inverter, no obstacles Remote → biến tần, không vật cản	**≤ 80 m** line of sight **≤ 80 m** tầm nhìn thẳng	Move closer / remove obstacles Đứng gần hơn / loại bỏ vật cản



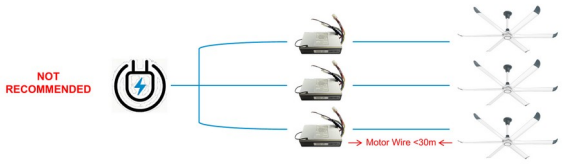
Left: keep the inverter below 42 °C and away from heat. Right: maximum 80 m remote range | Trái: giữ biến tần dưới 42 °C, tránh nguồn nhiệt. Phải: tầm điều khiển tối đa 80 m

1.4 Site precautions

1.4 Lưu ý tại công trường

- Do not operate several remotes or wall controllers **at the same moment** when many V150e fans share one area — simultaneous RF signals can interfere.
- Avoid running several inverters from one power cable. If unavoidable, **maximum 3 inverters per cable**, and every motor cable stays **≤ 30 m**.
- Do not use the remote in explosive atmospheres or where corrosive gases are present.
- There is **no limit on the number of fans** per site, provided every remote–inverter pair is within sensing range.

- Không thao tác nhiều remote hoặc bộ gắn tường **cùng một lúc** khi nhiều quạt V150e đặt trong cùng khu vực — tín hiệu RF đồng thời có thể gây nhiễu.
- Tránh dùng chung một tuyến cáp nguồn cho nhiều biến tần. Nếu bắt buộc, **tối đa 3 biến tần / 1 tuyến cáp**, và mọi cáp động cơ phải **≤ 30 m**.
- Không dùng remote trong môi trường dễ cháy nổ hoặc có khí ăn mòn.
- **Không giới hạn số lượng quạt** trong một công trình, miễn là mỗi cặp remote–biến tần nằm trong tầm thu tín hiệu.



Sharing one power cable is not recommended; if shared, maximum 3 inverters | Không khuyến nghị dùng chung cáp nguồn; nếu dùng chung, tối đa 3 biến tần

2. Inverter + Wireless Wall Controller

2. Bộ biến tần + Bộ điều khiển gắn tường không dây

A wall-mounted touch controller with an RPM display, paired wirelessly (RF 433 MHz) to one inverter. It gives the building a **fixed, tamper-resistant control point** — ideal for offices, restaurants, hotels and showrooms where a loose remote is impractical.

One wall controller controls one fan. As with the remote, the wall controller and a remote **cannot** share the same fan.

Bộ điều khiển cảm ứng gắn tường có màn hình hiển thị tốc độ (RPM), ghép nối không dây (RF 433 MHz) với một bộ biến tần. Giải pháp này tạo **điểm điều khiển cố định, khó thất lạc** — phù hợp văn phòng, nhà hàng, khách sạn và showroom.

Một bộ gắn tường điều khiển một quạt. Tương tự remote, bộ gắn tường và remote **không thể** dùng chung cho một quạt.



2.1 Pairing on sites with several fans

2.1 Ghép nối khi công trình có nhiều quạt

Same rule as the remote: pair **one controller at a time**, with only the target inverter powered on. After the whole system is powered off and reconnected, long-press the pairing button within 10 seconds for 2 seconds to pair with the inverter.

Nguyên tắc như remote: ghép **từng bộ một**, chỉ cấp nguồn cho biến tần mục tiêu. Sau khi ngắt toàn bộ nguồn và cấp lại, trong vòng 10 giây nhấn giữ nút ghép nối trong 2 giây để kết nối với biến tần.



2.2 Where to mount the wall controller

2.2 Vị trí lắp bộ điều khiển gắn tường

The antenna is located at the **top** of the unit. Do **not** mount it directly beneath an overhead obstacle (shelf, beam, cabinet), which would block the signal path to the inverter.

When several controllers are installed together, **never stack them vertically without a gap**. Side-by-side installation requires **at least 5 cm** between units, otherwise the signal weakens and range is reduced.

Avoid heat sources, dripping water and direct sunlight. Indoor use only, with a clear line of sight to the inverter.

Ăng-ten nằm ở **mặt trên** của thiết bị. **Không** lắp ngay bên dưới vật cản phía trên (kệ, dầm, tủ) vì sẽ chắn đường tín hiệu tới biến tần.

Khi lắp nhiều bộ cạnh nhau, **không xếp chồng theo chiều dọc sát nhau**. Lắp ngang hàng phải cách nhau **tối thiểu 5 cm**, nếu không tín hiệu suy yếu và giảm tầm điều khiển.

Tránh nguồn nhiệt, nước nhỏ giọt và ánh nắng trực tiếp. Chỉ dùng trong nhà, có tầm nhìn thẳng tới biến tần.



Left: no obstacle above the antenna. Right: keep 5 cm between units; never stack vertically | Trái: không có vật cản phía trên ăng-ten. Phải: cách nhau 5 cm; không xếp chồng dọc

2.3 Distance and temperature limits

2.3 Giới hạn khoảng cách và nhiệt độ

Parameter | Thông số	Limit | Giới hạn	If exceeded | Nếu vượt quá
Inverter ambient temperature Nhiệt độ môi trường tại biến tần	**≤ 42 °C**, away from heat sources **≤ 42 °C**, tránh nguồn nhiệt	Use the 201G VFD controller (≤ 50 °C, ventilated) Dùng bộ điều khiển 201G VFD
Cable: inverter → motor Cáp: biến tần → động cơ	**≤ 30 m**	Use the 201G VFD controller (≤ 50 m to motor) Dùng bộ điều khiển 201G VFD
Wall controller → inverter, no obstacles Bộ gắn tường → biến tần, không vật cản	**≤ 50 m** line of sight **≤ 50 m** tầm nhìn thẳng	Relocate the controller Thay đổi vị trí lắp
Inverter position Vị trí biến tần	On the main bracket of the mounting structure Trên giá đỡ chính của kết cấu treo	—



Maximum 50 m between wall controller and inverter | Khoảng cách tối đa 50 m giữa bộ gắn tường và biến tần

2.4 Site precautions

2.4 Lưu ý tại công trường

- Do not operate several wall controllers or remotes at the same moment in one area (signal interference).
- Avoid sharing one power cable between inverters; if shared, maximum 3 inverters per cable and motor cable ≤ 30 m.
- The **supply voltage must match** the wall

- Không thao tác nhiều bộ gắn tường hoặc remote cùng lúc trong một khu vực (gây nhiễu tín hiệu).
- Tránh dùng chung cáp nguồn cho nhiều biến tần; nếu dùng chung, tối đa 3 biến tần / tuyến và cáp động cơ ≤ 30 m.
- **Điện áp cấp phải phù hợp** với bộ gắn tường (AC 100–240 V, 1 pha), và bộ điều khiển phải **ghép**

controller rating (AC 100–240 V, single phase), and the controller must be **paired with the correct fan model / size**.
- No quantity limit per site, provided each pair stays within sensing range.

đúng model / kích thước quạt.
- Không giới hạn số lượng quạt, miễn là mỗi cặp nằm trong tầm thu tín hiệu.



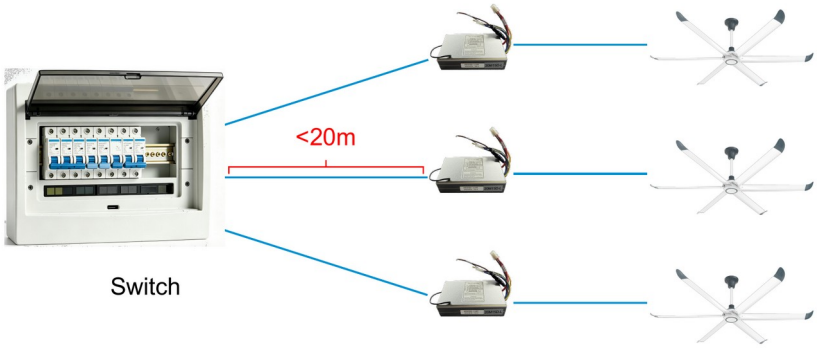
Verify supply voltage and fan model before installation | Kiểm tra điện áp nguồn và model quạt trước khi lắp đặt

3. Power On/Off Control (fixed speed)

3. Điều khiển bật/tắt bằng nguồn (tốc độ cố định)

The fan starts when power is applied and stops when power is cut, running at **one fixed speed**. One switch (breaker) may control **up to 3 fans**, each inverter wired to the switch with its own power cable. Wiring distance from inverter to power supply must not exceed **20 m**.

Quạt chạy khi cấp nguồn và dừng khi ngắt nguồn, vận hành ở **một tốc độ cố định**. Một công tắc (CB) có thể điều khiển **tối đa 3 quạt**, mỗi biến tần đi một tuyến cáp nguồn riêng tới công tắc. Khoảng cách dây từ biến tần tới nguồn không vượt quá **20 m**.



One switch – up to 3 fans, each on its own cable, ≤ 20 m | Một công tắc – tối đa 3 quạt, mỗi quạt một tuyến cáp, ≤ 20 m

IMPORTANT | LƯU Ý QUAN TRỌNG

Hamilton Air does not recommend this method. Frequent on/off switching of the supply stresses the inverter and **may shorten its service life**. Use it only where no speed control is needed and switching is infrequent.

- Keep the inverter-to-motor cable **as short as possible** — install the inverter on the main bracket.
- Only switch the fan on again **after it has come to a complete stop**.

Hamilton Air không khuyến nghị phương pháp này. Việc đóng/ngắt nguồn thường xuyên gây ứng suất lên bộ biến tần và **có thể làm giảm tuổi thọ**. Chỉ dùng khi không cần điều chỉnh tốc độ và ít khi đóng/ngắt.

- Giữ cáp biến tần – động cơ **càng ngắn càng tốt** — lắp biến tần trên giá đỡ chính.
- Chỉ bật lại quạt **sau khi quạt đã dừng hoàn toàn**.

4. Tuya App (Wi-Fi smart control)

4. Ứng dụng Tuya (điều khiển thông minh qua Wi-Fi)

The fan is added to the **Tuya Smart** mobile application and controlled over Wi-Fi. Up to **100 fans** can be registered in one account, but at present each fan is controlled **individually** — simultaneous group control is not yet supported.

A **stable Wi-Fi network** covering every fan location is required, both for initial device setup and for day-to-day control. Confirm Wi-Fi coverage at ceiling level before selecting this method.

The inverter is installed on the main bracket of the mounting structure, exactly as in Sections 1 and 2.

Quạt được thêm vào ứng dụng **Tuya Smart** trên điện thoại và điều khiển qua Wi-Fi. Có thể đăng ký tối đa **100 quạt** trong một tài khoản, nhưng hiện tại mỗi quạt được điều khiển **riêng lẻ** — chưa hỗ trợ điều khiển đồng thời theo nhóm.

Cần có **mạng Wi-Fi ổn định** phủ tới mọi vị trí quạt, cả khi cài đặt ban đầu và khi vận hành hằng ngày. Hãy kiểm tra vùng phủ Wi-Fi tại cao độ trần trước khi chọn phương pháp này.

Bộ biến tần lắp trên giá đỡ chính của kết cấu treo, giống Mục 1 và 2.



Tuya Smart app — stable Wi-Fi required for setup and control | Ứng dụng Tuya Smart — cần Wi-Fi ổn định để cài đặt và điều khiển

NOTE | GHI CHÚ

Best suited to villas, luxury residences and cafés where the owner wants app and voice-assistant control. For factories and warehouses with many fans, Hamilton Air recommends Method 6 (centralized HMI).

Phù hợp nhất cho biệt thự, nhà ở cao cấp và quán cà phê khi chủ đầu tư muốn điều khiển qua ứng dụng và trợ lý giọng nói. Với nhà xưởng, kho có nhiều quạt, Hamilton Air khuyến nghị Phương pháp 6 (điều khiển trung tâm HMI).

5. 201G VFD Controller (inverter and controller in one unit)

5. Bộ điều khiển biến tần 201G (biến tần và bộ điều khiển tích hợp)

The 201G is a wall-mounted variable-frequency drive with a built-in display, speed knob and timer. It **replaces both the bracket inverter and the separate controller**. One 201G controls one fan.

Hamilton Air specifies the 201G whenever the standard inverter limits cannot be met — in particular:

- Ambient temperature at the fan above **42 °C** (the 201G tolerates up to **50 °C** with ventilation).
- Motor cable runs longer than **30 m** (the 201G allows up to **50 m**).
- Sites that require wired control, a timer, current display or an external temperature probe.

Bộ 201G là biến tần gắn tường có màn hình, núm chỉnh tốc độ và hẹn giờ tích hợp. Thiết bị này **thay thế cả biến tần trên giá đỡ lẫn bộ điều khiển rời**. Một bộ 201G điều khiển một quạt.

Hamilton Air chỉ định dùng 201G khi không đáp ứng được giới hạn của biến tần tiêu chuẩn — cụ thể:

- Nhiệt độ môi trường tại quạt trên **42 °C** (201G chịu được tới **50 °C** nếu có thông gió).
- Cáp động cơ dài hơn **30 m** (201G cho phép tới **50 m**).
- Công trình cần điều khiển có dây, hẹn giờ, hiển thị dòng điện hoặc đầu dò nhiệt độ ngoài.



5.1 Cable and spacing limits

5.1 Giới hạn chiều dài cáp và khoảng cách lắp

Parameter | Thông số	Limit | Giới hạn
Cable: power supply → 201G Cáp: nguồn → 201G	**≤ 30 m**
Cable: 201G → fan motor Cáp: 201G → động cơ quạt	**≤ 50 m**
Spacing between adjacent 201G units Khoảng cách giữa các bộ 201G lắp cạnh nhau	**≥ 20 cm** for heat dissipation **≥ 20 cm** để tản nhiệt
Ambient temperature Nhiệt độ môi trường	**≤ 50 °C**, away from heat sources, with proper ventilation **≤ 50 °C**, tránh nguồn nhiệt, thông gió tốt
Environment Môi trường	Indoor; avoid heat sources, dripping water, direct sunlight; no explosive or corrosive atmospheres Trong nhà; tránh nguồn nhiệt, nước nhỏ giọt, nắng trực tiếp; không dùng nơi dễ cháy nổ / khí ăn mòn



Left: 30 m to supply, 50 m to motor. Right: 20 cm minimum spacing between units | Trái: 30 m tới nguồn, 50 m tới động cơ. Phải: cách nhau tối thiểu 20 cm

NOTE | GHI CHÚ

There is **no limit on the number of 201G units** per site, provided every unit respects the cable-length and spacing limits above. The supply voltage must match the controller rating (single phase AC 200–240 V).

Không giới hạn số lượng bộ 201G trong một công trình, miễn là mỗi bộ tuân thủ giới hạn chiều dài cáp và khoảng cách nêu trên. Điện áp nguồn phải phù hợp với thông số bộ điều khiển (1 pha AC 200–240 V).

6. VFD Controller + HMI — Centralized Control

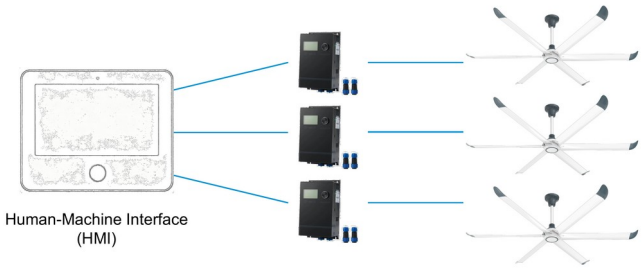
6. Bộ điều khiển biến tần + HMI — Điều khiển trung tâm

For large spaces, every fan is driven by its own VFD controller and all controllers report to a single **Human-Machine Interface (HMI)** touch panel. The operator can start, stop and adjust **up to 50 fans simultaneously** from one location — the preferred solution for factories, logistics warehouses, sports halls and exhibition centres.

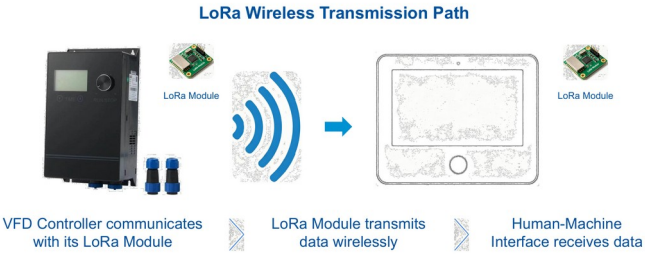
Communication uses **LoRa wireless modules**: one module on each VFD controller and one at the HMI. No control cabling between fans and the HMI is required.

Với không gian lớn, mỗi quạt được điều khiển bởi một bộ biến tần riêng và tất cả cùng kết nối về một **màn hình điều khiển trung tâm (HMI)** cảm ứng. Người vận hành có thể bật, tắt và điều chỉnh **tối đa 50 quạt đồng thời** từ một vị trí — giải pháp ưu tiên cho nhà máy, kho logistics, nhà thi đấu và trung tâm triển lãm.

Truyền thông qua **mô-đun không dây LoRa**: một mô-đun tại mỗi bộ biến tần và một tại HMI. Không cần đi cáp điều khiển giữa quạt và HMI.



One HMI – up to 50 VFD controllers – 50 fans | Một HMI – tối đa 50 bộ biến tần – 50 quạt



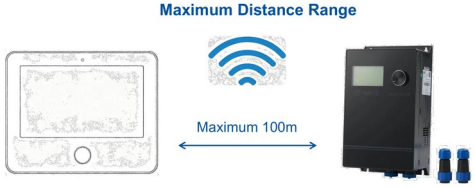
LoRa transmission path: VFD controller → LoRa module → HMI | Đường truyền LoRa: bộ biến tần → mô-đun LoRa → HMI

6.1 Installation requirements

6.1 Yêu cầu lắp đặt

- Distance between any VFD controller and the HMI **must not exceed 100 m**, with a clear line of sight between the LoRa modules. Plan the HMI location centrally.
- Ensure there is **no physical obstacle** around the controller during installation; keep the mounting area clear before powering on.
- Supply voltage must match the rated operating voltage of the VFD controller.
- VFD controllers follow the same limits as Section 5 (≤ 50 °C, ventilated, ≥ 20 cm spacing).

- Khoảng cách giữa bất kỳ bộ biến tần nào và HMI **không vượt quá 100 m**, với tầm nhìn thẳng giữa các mô-đun LoRa. Nên đặt HMI ở vị trí trung tâm.
- Đảm bảo **không có vật cản** quanh bộ điều khiển khi lắp đặt; dọn sạch khu vực lắp trước khi cấp nguồn.
- Điện áp nguồn phải phù hợp với điện áp định mức của bộ biến tần.
- Các bộ biến tần tuân theo giới hạn ở Mục 5 (≤ 50 °C, thông gió, cách nhau ≥ 20 cm).



Maximum 100 m between HMI and each VFD controller | Tối đa 100 m giữa HMI và mỗi bộ biến tần

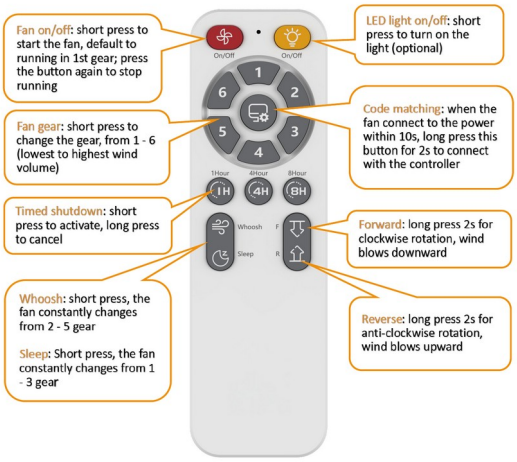
7. Controller Details

7. Thông tin chi tiết bộ điều khiển

7.1 Remote control

7.1 Điều khiển từ xa

Specification | Thông số	Value | Giá trị
Supply | Nguồn	DC 3 V — two AAA 1.5 V batteries / hai pin AAA 1,5 V
Signal | Tín hiệu	RF 433 MHz
Size | Kích thước	144 × 43 × 18 mm (H × W × T)

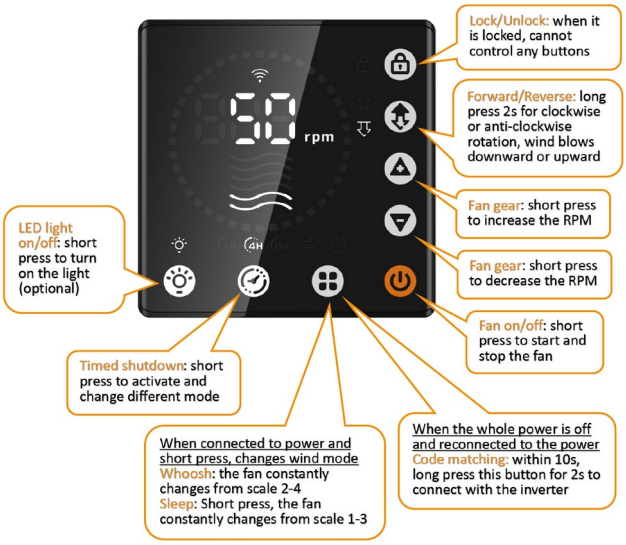


Button | Nút	Function (EN)	Chức năng (VI)
Fan On/Off	Short press to start (defaults to gear 1); press again to stop.	Nhấn nhanh để chạy (mặc định cấp 1); nhấn lần nữa để dừng.
1 – 6	Short press to select speed gear, 1 (lowest) to 6 (highest).	Nhấn nhanh chọn cấp tốc độ, 1 (thấp nhất) đến 6 (cao nhất).
Pairing (centre)	Within 10 s of powering the fan, long-press 2 s to pair with the inverter.	Trong 10 giây sau khi cấp nguồn quạt, nhấn giữ 2 giây để ghép nối với biến tần.
1H / 4H / 8H	Timed shutdown: short press to activate, long press to cancel.	Hẹn giờ tắt: nhấn nhanh để kích hoạt, nhấn giữ để hủy.
Whoosh	Natural-breeze mode: speed varies continuously between gears 2–5.	Chế độ gió tự nhiên: tốc độ thay đổi liên tục giữa cấp 2–5.
Sleep	Sleep mode: speed varies continuously between gears 1–3.	Chế độ ngủ: tốc độ thay đổi liên tục giữa cấp 1–3.
Forward (F)	Long press 2 s — clockwise rotation, air blows downward (summer cooling).	Nhấn giữ 2 giây — quay thuận, gió thổi xuống (làm mát mùa hè).
Reverse (R)	Long press 2 s — anti-clockwise rotation, air drawn upward (destratification).	Nhấn giữ 2 giây — quay ngược, hút gió lên (khuấy trộn không khí).
Light On/Off	Short press to switch the LED light (optional accessory).	Nhấn nhanh để bật/tắt đèn LED (phụ kiện tùy chọn).

7.2 Wireless wall controller

7.2 Bộ điều khiển gắn tường không dây

Specification | Thông số	Value | Giá trị
Supply | Nguồn	AC 100–240 V, single phase / 1 pha
Power consumption | Công suất tiêu thụ	1 W
Signal | Tín hiệu	RF 433 MHz
Size | Kích thước	86 × 86 × 43 mm (H × W × T)
Model reference | Mã model	30M30D-L



Button | Nút	Function (EN)	Chức năng (VI)
Power (orange)	Short press to start / stop the fan. After a full power cycle, long-press 2 s within 10 s to pair with the inverter.	Nhấn nhanh để chạy / dừng quạt. Sau khi ngắt và cấp lại nguồn, nhấn giữ 2 giây trong vòng 10 giây để ghép nối với biến tần.
▲ / ▼	Increase / decrease RPM (speed gear).	Tăng / giảm tốc độ (RPM).
Forward / Reverse	Long press 2 s to switch rotation direction (air downward or upward).	Nhấn giữ 2 giây để đổi chiều quay (gió thổi xuống hoặc hút lên).
Lock	Locks the panel; no button responds until unlocked.	Khóa bảng điều khiển; các nút không phản hồi cho đến khi mở khóa.
Timer	Short press to activate timed shutdown and cycle through modes (1H / 4H / 8H).	Nhấn nhanh để hẹn giờ tắt và chuyển chế độ (1H / 4H / 8H).
Wind mode	Short press to change mode — Whoosh (gears 2–4) or Sleep (gears 1–3).	Nhấn nhanh để đổi chế độ gió — Whoosh (cấp 2–4) hoặc Sleep (cấp 1–3).
Light	Short press to switch the LED light (optional).	Nhấn nhanh để bật/tắt đèn LED (tùy chọn).

Installation steps | *Các bước lắp đặt*

IMPORTANT | LƯU Ý QUAN TRỌNG

Switch off the power supply before any wiring or **Ngắt nguồn điện trước khi đấu nối hoặc bảo trì.**

service. The wall controller must be installed by a qualified electrician; do not open the unit for maintenance unless trained.

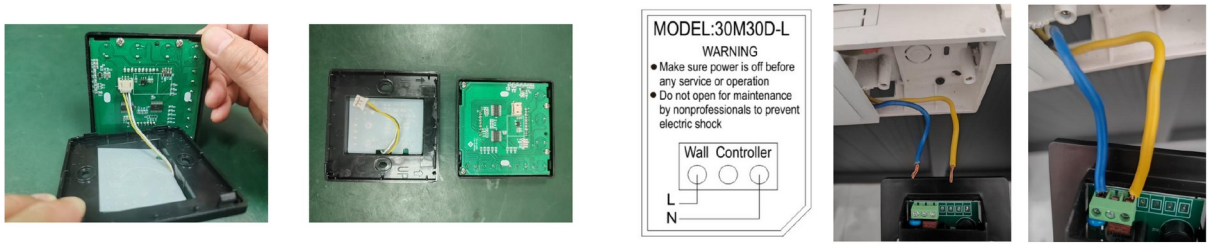
Bộ gắn tường phải do thợ điện có chuyên môn lắp đặt; không tự mở thiết bị để bảo trì nếu chưa được đào tạo.

1. Remove the release strip and place it as shown. Press down gently to separate the front cover from the base.
2. Disconnect the ribbon cable from the socket on the front cover.
3. With power off, wire **L** and **N** to the terminals according to the diagram on the back of the base, using a Phillips screwdriver.
4. Arrange the wires neatly, then fix the base to the wall box with two **M4 × 26** screws. The arrow on the base must point **upward**.
5. Reconnect the ribbon cable from the base to the front cover, checking the plug orientation.
6. Clip the front cover onto the base, aligning top and bottom. Restore power and pair with the fan (Section 2.1).

1. Tháo thanh mở khóa và đặt như hình. Ấn nhẹ để tách mặt trước ra khỏi đế.
2. Rút cáp tín hiệu khỏi ổ cắm trên mặt trước.
3. Khi đã ngắt điện, đấu dây **L** và **N** vào cọc đấu theo sơ đồ ở mặt sau đế, dùng tua-vít bốn cạnh.
4. Sắp xếp dây gọn gàng, cố định đế vào hộp âm tường bằng hai vít **M4 × 26**. Mũi tên trên đế phải hướng **lên trên**.
5. Cắm lại cáp tín hiệu từ đế vào mặt trước, kiểm tra đúng chiều giắc cắm.
6. Lắp mặt trước vào đế, canh thẳng mép trên và dưới. Cấp lại nguồn và ghép nối với quạt (Mục 2.1).

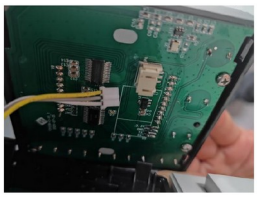


Step 1 – release strip and cover separation | Bước 1 – thanh mở khóa và tách mặt trước



Step 2 – disconnect cable. Step 3 – wire L / N per diagram on the base | Bước 2 – rút cáp. Bước 3 – đấu dây L / N theo sơ đồ trên đế







Step 4 – fix base, arrow up. Step 5 – reconnect cable | Bước 4 – cố định đế, mũi tên hướng lên. Bước 5 – cắm lại cáp



Step 6 – installation complete | Bước 6 – hoàn tất lắp đặt

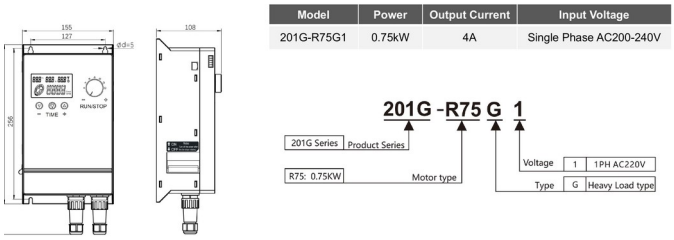
7.3 201G VFD controller

7.3 Bộ điều khiển biến tần 201G

Model	Power | Công suất	Output current | Dòng ra	Input voltage | Điện áp vào	Dimensions | Kích thước
201G-R75G1	0.75 kW	4 A	Single phase AC 200–240 V / 1 pha	H 325 × W 155 × D 108 mm; fixing holes 270 × 127 mm, Ø5

Model code: 201G = product series · R75 = 0.75 kW motor rating · G = heavy-load type · 1 = single phase AC 220 V.

Ý nghĩa mã model: 201G = dòng sản phẩm · R75 = công suất động cơ 0,75 kW · G = loại tải nặng · 1 = 1 pha AC 220 V.



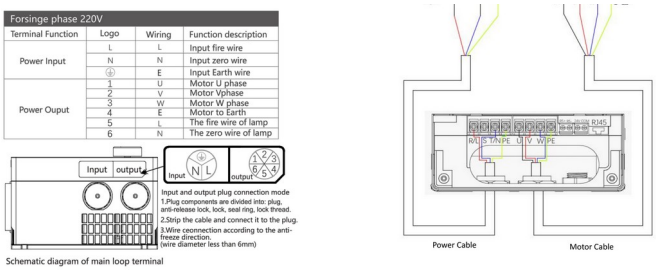
Dimension drawing and model code | Bản vẽ kích thước và mã model

Wiring | *Đấu nối*

Terminal | Cọc đấu	Marking | Ký hiệu	Function (EN)	Chức năng (VI)
Power input Nguồn vào	L	Live (phase)	Dây pha (dây nóng)
	N	Neutral	Dây trung tính
	E / PE	Earth	Dây tiếp địa
Motor output Ra động cơ	U · V · W	Motor phases U, V, W	Ba pha động cơ U, V, W
	E / PE	Motor earth	Tiếp địa động cơ
Lamp output Ra đèn	L · N	Live / neutral for optional LED light	Dây pha / trung tính cho đèn LED tùy chọn

Power and motor cables connect through **aviation plugs** (plug, anti-release lock, seal ring, lock thread). Strip the cable, connect it to the plug and tighten in the anti-loosening direction. Conductor outer diameter must be **less than 6 mm**. Protect the supply with a suitable circuit breaker (QF).

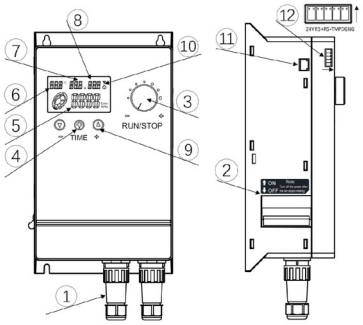
Cáp nguồn và cáp động cơ đấu qua **giắc hàng không** (giắc, khóa chống tuột, gioăng kín, ren khóa). Tuốt cáp, đấu vào giắc và siết theo chiều chống lỏng. Đường kính ngoài dây phải **nhỏ hơn 6 mm**. Bảo vệ nguồn bằng aptomat (QF) phù hợp.



Terminal layout and single-phase wiring diagram | Bố trí cọc đấu và sơ đồ đấu nối 1 pha

Operation guide | *Hướng dẫn vận hành*

Operation Guide



clockwise, start and gradually increase speed from 0 to set speed.Rotate counterclockwise, then slow down to 0, and finally stop.
④ Light switch: used to control the opening or closing of the light.
⑤ Speed display: display the actual speed.
⑥ Temperature display: external temperature probe can be connected to display the external temperature, display fixed 25° when not connected.
⑦ Current display: display the output current in operation.
⑧ Timing time: display the time after setting (minimum unit: 0.5H).
⑨ Timing adjustment key: press +/- key to set the timing time, 0 to turn off the timing function.
⑩、⑪、⑫the optional functions, the description is as follows:
⑩ Wifi function (optional) : After the Wifi expansion card is installed, the icon " "will be displayed automatically. At this time, you can control the start, stop and speed of the fan through the wechat small program. Long press " "for 5 seconds to switch between Wifi mode and standard 485 communication.
⑪ External keyboard port (optional) : Used for parameter debugging or parameter copy.
⑫ Expansion function interface: Support standard 485 communication protocol, Wifi expansion card, temperature detection function.



Interface definition:
24V and DGND:Provides 24V power supply.
RS+ / RS-:Connect to a 485 communication card or an external extended Wifi card.
TPM & GND:Connect to temperature sensor.

No.	Item (EN)	Hạng mục (VI)
①	Aviation plugs — connect power cord and motor cable as per the wiring section.	Giắc hàng không — đấu cáp nguồn và cáp động cơ theo mục đấu nối.
②	Power switch: ON / OFF (default OFF).	Công tắc nguồn: ON / OFF (mặc định OFF).
③	Speed knob — start, stop and speed control. Turn clockwise to start and increase speed from 0; turn anti-clockwise to slow down to 0 and stop.	Núm tốc độ — chạy, dừng và chỉnh tốc độ. Xoay thuận chiều kim đồng hồ để chạy và tăng tốc từ 0; xoay ngược để giảm về 0 và dừng.
④	Light switch — turns the optional light on or off.	Công tắc đèn — bật/tắt đèn tùy chọn.
⑤	Speed display — actual fan speed.	Hiển thị tốc độ — tốc độ thực tế của quạt.
⑥	Temperature display — reads an external probe if connected; shows a fixed 25 °C when no probe is fitted.	Hiển thị nhiệt độ — đọc đầu dò ngoài nếu có; hiển thị cố định 25 °C khi không gắn đầu dò.
⑦	Current display — output current during operation.	Hiển thị dòng điện — dòng ra khi vận hành.
⑧	Timer display — remaining time after setting (minimum step 0.5 h).	Hiển thị hẹn giờ — thời gian còn lại sau khi cài (bước tối thiểu 0,5 giờ).
⑨	Timer keys (+ / −) — set the timer; 0 disables the timer.	Phím hẹn giờ (+ / −) — cài thời gian; đặt 0 để tắt hẹn giờ.
⑩	Wi-Fi (optional) — with the Wi-Fi expansion card fitted, the Wi-Fi icon appears and the fan can be controlled via the mini-program. Long-press the ⓐ key 5 s to switch between Wi-Fi mode and standard RS-485.	Wi-Fi (tùy chọn) — khi gắn card mở rộng Wi-Fi, biểu tượng Wi-Fi hiện lên và có thể điều khiển quạt qua mini-program. Nhấn giữ phím ⓐ 5 giây để chuyển giữa chế độ Wi-Fi và RS-485 tiêu chuẩn.
⑪	External keypad port (optional) — parameter debugging or parameter copy.	Cổng bàn phím ngoài (tùy chọn) — hiệu chỉnh hoặc sao chép tham số.
⑫	Expansion interface — RS-485 protocol, Wi-Fi expansion card, temperature sensing. Pins: 24V / DGND = 24 V supply; RS+ / RS− = RS-485 or Wi-Fi card; TMP / GND = temperature sensor.	Cổng mở rộng — giao thức RS-485, card Wi-Fi, cảm biến nhiệt độ. Chân: 24V / DGND = nguồn 24 V; RS+ / RS− = RS-485 hoặc card Wi-Fi; TMP / GND = cảm biến nhiệt độ.

8. Operating Environment

8. Điều kiện môi trường vận hành

The following conditions apply to the V150e fan, the bracket inverter, the remote control and the wireless wall controller. The 201G VFD controller differs only in its higher temperature limit.

Các điều kiện dưới đây áp dụng cho quạt V150e, biến tần trên giá đỡ, điều khiển từ xa và bộ gắn tường không dây. Bộ 201G chỉ khác ở giới hạn nhiệt độ cao hơn.

Condition | Điều kiện	Fan · inverter · remote · wall controller Quạt · biến tần · remote · bộ gắn tường	201G VFD controller Bộ điều khiển 201G
Operating temperature Nhiệt độ vận hành	−10 °C to 42 °C	≤ 50 °C, ventilated, away from heat sources / có thông gió, tránh nguồn nhiệt
Relative humidity Độ ẩm tương đối	≤ 85 %, no condensation / không ngưng tụ	≤ 85 %, no condensation
Atmospheric pressure Áp suất khí quyển	86 – 106 kPa	86 – 106 kPa
Altitude Độ cao	Below 2,000 m / dưới 2.000 m	Below 2,000 m
Conveyed air Không khí đi qua quạt	Clean air or air mixed with non-corrosive gases; dust and solids ≤ 100 mg/m³ / không khí sạch hoặc lẫn khí không ăn mòn; bụi và hạt rắn ≤ 100 mg/m³	—
Restrictions Hạn chế	No explosive atmospheres, no corrosive gases / không dùng nơi dễ cháy nổ, khí ăn mòn	Same; also avoid dripping water and direct sunlight / tương tự; tránh nước nhỏ giọt, nắng trực tiếp

NOTE | GHI CHÚ

For food factories, cold storage, coastal or high-humidity sites, the environmental limits above must be checked against the actual site conditions. Hamilton Air can advise on suitable IP-rated alternatives from the HERO and VENTUS series where the V150e limits are exceeded.

Với nhà máy thực phẩm, kho lạnh, khu vực ven biển hoặc độ ẩm cao, cần đối chiếu các giới hạn trên với điều kiện thực tế tại công trình. Hamilton Air có thể tư vấn giải pháp thay thế có cấp bảo vệ IP phù hợp từ dòng HERO và VENTUS khi vượt giới hạn của V150e.

9. Pre-Installation Checklist for Contractors

9. Danh mục kiểm tra trước lắp đặt dành cho nhà thầu

Please confirm each item before the installation team mobilises. Items marked with the method number apply only to that control method.

Vui lòng xác nhận từng hạng mục trước khi đội thi công triển khai. Các mục ghi số phương pháp chỉ áp dụng cho phương pháp đó.

☐	Check item (EN)	Hạng mục kiểm tra (VI)
☐	Control method agreed and recorded for every fan (one device per fan).	Đã thống nhất và ghi nhận phương pháp điều khiển cho từng quạt (một thiết bị / quạt).

☐	Supply voltage verified against the inverter / controller rating.	Đã kiểm tra điện áp nguồn phù hợp với thông số biến tần / bộ điều khiển.
☐	Inverter mounted on the main bracket; ambient ≤ 42 °C, away from heat sources (Methods 1–4).	Biến tần lắp trên giá đỡ chính; môi trường ≤ 42 °C, tránh nguồn nhiệt (PP 1–4).
☐	Motor cable ≤ 30 m (Methods 1–4) or ≤ 50 m (Methods 5–6).	Cáp động cơ ≤ 30 m (PP 1–4) hoặc ≤ 50 m (PP 5–6).
☐	Separate power cable per inverter; if shared, ≤ 3 inverters per cable.	Mỗi biến tần một tuyến cáp nguồn; nếu dùng chung, ≤ 3 biến tần / tuyến.
☐	Line of sight and range confirmed: remote ≤ 80 m (M1), wall controller ≤ 50 m (M2), HMI ≤ 100 m (M6).	Đã xác nhận tầm nhìn thẳng và khoảng cách: remote ≤ 80 m (PP1), bộ gắn tường ≤ 50 m (PP2), HMI ≤ 100 m (PP6).
☐	Wall controller location: no overhead obstacle, ≥ 5 cm between units, no heat / water / sunlight (M2).	Vị trí bộ gắn tường: không có vật cản phía trên, cách nhau ≥ 5 cm, tránh nhiệt / nước / nắng (PP2).
☐	Wi-Fi coverage tested at every fan location (M4).	Đã kiểm tra vùng phủ Wi-Fi tại mọi vị trí quạt (PP4).
☐	201G units spaced ≥ 20 cm, ventilated, ambient ≤ 50 °C; power cable ≤ 30 m (M5–6).	Các bộ 201G cách nhau ≥ 20 cm, thông gió, ≤ 50 °C; cáp nguồn ≤ 30 m (PP5–6).
☐	Pairing sequence planned: one fan powered at a time.	Đã lập trình tự ghép nối: cấp nguồn từng quạt một.
☐	Site conditions within the operating environment limits (Section 8).	Điều kiện công trình nằm trong giới hạn môi trường vận hành (Mục 8).

Technical support | Hỗ trợ kỹ thuật

Hamilton Air — Engineering & Technical Support

hamiltonair.vn · quatcaocap.com · bigfans.vn

This guide is prepared from the manufacturer's technical documentation for the PANDORA V150e Series. Specifications may be updated without notice; the latest datasheet and installation manual issued by Hamilton Air take precedence.

Hamilton Air — Bộ phận Kỹ thuật & Hỗ trợ

hamiltonair.vn · quatcaocap.com · bigfans.vn

Tài liệu được biên soạn từ tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất cho dòng PANDORA V150e. Thông số có thể thay đổi mà không báo trước; datasheet và hướng dẫn lắp đặt mới nhất do Hamilton Air ban hành có giá trị ưu tiên.