

1 Hạng mục kiểm tra hiện trường trước thi công

Site Preparation Checklist

CHÚ Ý Xem lại các hướng dẫn được đưa ra trong phần [Hướng dẫn lắp đặt Trio](#), Biện pháp phòng ngừa và Biện pháp an toàn. Các hướng dẫn này rất quan trọng để đảm bảo an toàn cá nhân và sự hoạt động bình thường của bộ điều khiển. Các thiết bị Trio phải được lắp đặt bởi thợ điện được đào tạo.

CAUTION Review the guidelines given in the [Trio Installation Manual](#), *Precautions and Safety Precautions* sections. These guidelines are vital to ensuring both personal safety and proper controller functioning. Trio units must be installed by an authorized electrician.

1.1 Lắp đặt *Installation*

Lắp đặt bộ điều khiển trong Phòng điều khiển thông gió riêng biệt:

Install the controller in a separate ventilated control room:

- Nhiệt độ nằm trong phạm vi nhiệt độ hoạt động.
Whose temperature is within the operating temperature.
- Được bảo vệ tách biệt với môi trường khắc nghiệt bên trong phòng/chuồng trại.
That is protected from the rigorous environments found in the barns/rooms.

Munters khuyến cáo mạnh mẽ rằng: chỉ nên lắp bộ điều khiển gắn tủ trực tiếp vào tủ điện (kim loại). Tham khảo Sổ tay hướng dẫn lắp đặt, Phụ lục E.

Munters strongly recommends that only panel mount (metal) controllers be installed directly in an electrical cabinet. Refer to the Installation Manual, Appendix E.

Lưu ý: Không áp dụng khi lắp đặt ở Mỹ.

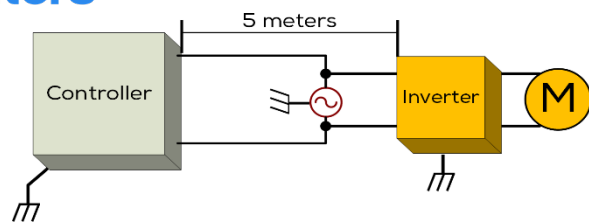
Note: Not applicable in American installations.

Nếu Trio được lắp đặt trong tủ điện, hãy đảm bảo rằng không có khởi động từ nào trong tủ đó.

Đặt thiết bị này gần khởi động từ sẽ gây nhiễu tín hiệu nghiêm trọng.

If Trio is installed in an electrical cabinet, ensure that no contactors are in that cabinet. Placing this unit in proximity to contactors results in severe signal interference.

Nếu bảng điện có bộ biến tần, hãy đảm bảo bộ điều khiển cách bộ biến tần ít nhất 5 mét.
If the electrical panel includes inverters, ensure that the controller is at least five meters from the inverters.



Đảm bảo dây điện thấp áp (dây điều khiển) có thể tách biệt với dây điện cao áp (dây động lực)
ít nhất 20~30 cm.

Ensure that low voltage wires can be separated from high voltage wires (at least 20~30 cm).

Đặt bộ điều khiển sao cho người vận hành có thể dễ dàng vận hành bộ điều khiển và đọc các chỉ số và màn hình hiển thị.

Place the controller so that the operators can easily operate the controller and read indicators and displays.

1.2 Nhiệt độ/ Lưu lượng gió *Temperature/Air Flow*

Tham khảo Chương 6 của Sổ tay hướng dẫn lắp đặt để biết đầy đủ các thông số kỹ thuật của sản phẩm.

Refer to the Installation Manual, Chapter 6 for a complete listing of the product specifications.

Phạm vi nhiệt độ hoạt động: 0° đến +50° C (+32° đến +125°F).

Operating Temperature Range: 0° to +50° C (+32° to +125°F).

Phạm vi nhiệt độ bảo quản: -10° đến +50° C (+14° đến +125°F).

Storage Temperature Range: -10° to +50° C (+14° to +125°F).

Tham khảo Chương 6 của Sổ tay hướng dẫn lắp đặt Trio để biết đầy đủ các thông số kỹ thuật của sản phẩm.

Refer to the [Trio Installation Manual](#), Chapter 6 for a complete listing of the product specifications.

Quạt hút: Vỏ tủ có thể được trang bị quạt hút. Công suất của quạt phụ thuộc vào điều kiện tại nơi lắp đặt.

Exhaust fans: Panel housing can be equipped with exhaust fans. The fans' capacity depends on local conditions.

Lưu ý: Không áp dụng khi lắp đặt ở Mỹ.

Note: Not applicable in American installations.

1.3 Nguồn điện cấp chính *Main Power Supply*

Phải có nguồn điện ổn định cho trang trại. Chủ trang trại hoàn toàn chịu trách nhiệm về vấn đề này.

Bất kỳ sự cố nào về nguồn điện đều cũng có thể gây nguy hiểm cho vật nuôi và thiết bị. Có thể lắp đặt máy phát điện dự phòng tự động đóng ngắt khi điện lưới mất rồi có lại để đảm bảo nguồn điện ổn định.

There must be a stable power supply to the farm. The farm owner is solely responsible. Any break in the power supply can endanger the livestock, flocks, and equipment. A backup generator that cuts in automatically in the event of a power failure can be installed for this purpose.

Điện áp: 100 – 240 VAC Tần số: 50 Hz/60 Hz

Voltage: 100 – 240 VAC Frequency: 50 Hz/60 Hz

Trang bị bộ điều khiển Trio với cầu dao 10A (tối thiểu).

Equip Trio Controller with a 10A breaker (minimum).

1.4 Pin *Battery*

Munters khuyên bạn nên chuẩn bị một số pin lithium CR2032 3V (tối thiểu) tại chỗ (TRIO - CR2450N).

Munters recommends having several standard 3V (minimum) CR2032 lithium batteries on site. (TRIO - CR2450N).

1.5 Nối đất *Grounding*

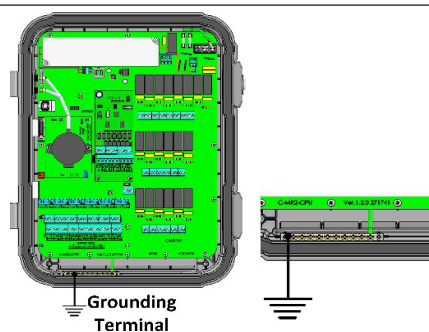
Tham khảo Sổ tay hướng dẫn lắp đặt Trio để biết thêm chi tiết về cách nối đất đúng cách.

Refer to the [Trio Installation Manual](#) for more details on proper grounding.

Giá trị điện trở hệ thống nối đất tại chỗ: $\leq 5\Omega$, tại một điểm

Site grounding system resistance value: $\leq 5\Omega$, one point only

Đầu nối đất phải được kết nối với cầu nối đất bên trong bộ điều khiển.
Grounding terminal must be connected to the inbox grounding terminal.



1.6 Thiết bị bảo vệ *Protection Devices*

Munters khuyến nghị rằng mỗi bộ điều khiển Trio nên được trang bị RPLP (khi nguồn điện không đáng tin cậy). RPLP bảo vệ bộ điều khiển khỏi các xung điện. Tham khảo các hướng dẫn sau để biết thêm thông tin:

Munters recommends that each Trio controller be equipped with an RPLP (when the electrical supply is unreliable). The RPLP protects controllers from electrical surges. Refer to the following manuals for more information:

- [RPLP 115 Manual](#) (P/N: 110777)
- [RPLP 230 Manual](#) (P/N: 110767)

Munters đặc biệt khuyến cáo lắp đặt cột thu lôi tiêu chuẩn công nghiệp tại tất cả các trang trại.

Munters highly recommends installing industry standard lightning rods on all farms.

Munters khuyến cáo lắp đặt máy biến áp cách ly RIT-50 ở những khu vực thường xuyên bị sét đánh. Tham khảo hướng dẫn sau để biết thêm thông tin:

Munters recommends installing RIT-50 Isolated transformers in areas which suffer from frequent lightning strikes. Refer to the following manual for more information:

- [RIT 50 Manual](#) (P/N: 116916)

1.7 Cảm biến *Sensors*

Tham khảo Hướng dẫn lắp đặt Trio, Chương 4.4 để biết thêm chi tiết về cách kết nối các thiết bị đầu vào/đầu ra với bộ điều khiển.

Refer to the [Trio Installation Manual](#), Chapter 4.4 for more details on how to wire input/output devices to the controller.

Tất cả các cáp tín hiệu phải có vỏ chống nhiễu. Bao gồm cảm biến, thiết bị cân bồn và cân gia cầm. Vỏ chống nhiễu cần được kết nối trên toàn bộ chiều dài của dây.

All signal cables must have a shield wire. This includes sensors, weighing equipment, and bird scales. The shield wire needs to be connected for the entire length of the wire run.

Tất cả các dây cáp tín hiệu phải được nối đất. Điều này bao gồm các cảm biến, thiết bị cân bồn và cân gia cầm.

All signal cables must be grounded. This includes sensors, weighing equipment, and bird scales.

Cỡ dây cảm biến

Sensor cable size:

- Mỹ/Canada: 22 AWG (nhỏ nhất) xoắn
United States/Canada: 22 AWG (minimum) twisted
- ROW: 22 AWG xoắn. Tham khảo phụ lục 1.
ROW: 22 AWG twisted. Refer to Appendix 1.

Cáp kết nối bộ điều khiển và cảm biến không được có mối nối.

The cable between controllers and sensors must not have joints.

Giữ dây điện thấp áp (cáp cảm biến) tách biệt với dây điện cao áp (cáp động lực).

Keep low voltage wires (sensor cables) separate from high voltage wires.

1.8 Giao tiếp của bộ điều khiển

Intra-Controller Communication

Tham khảo Phụ lục 2: Thông tin cáp LAN để biết thông tin về cách thiết lập giao tiếp giữa các Trio.

Refer to Appendix 2: LAN Cable Information for information on setting up communication between Trio units.

Bộ điều khiển và thiết bị mở rộng phải được kết nối thông qua hệ thống dây COM, TX và RX.

Loại cáp: Cáp xoắn đôi, có vỏ chống nhiễu.

Controllers and expansion units must be connected via COM, TX, and RX wiring.

Cable type: Twisted pair, shielded.

Trong trường hợp có ít nhất 2 bộ điều khiển Trio được lắp theo kiểu nối tiếp ở hai ngôi nhà khác nhau, hãy lắp dây nối đất cho từng bộ điều khiển riêng biệt.

In situations where there are at least two Trio controllers installed in a daisy chain in two different houses, install a grounding shield cable to one controller only.

1.9 Internet

Để đảm bảo điều khiển và quản lý từ xa (bao gồm cả thông báo báo động), phải luôn có kết nối internet ổn định. Trio hỗ trợ LAN, Wi-Fi và modem di động (tùy chọn). Modem di động cung cấp bản sao lưu cho các tình huống không có internet trên mạng LAN.

To ensure remote control and management (including alarm notifications), there must be a stable internet connection at all times. Trio supports LAN, local Wi-Fi, and cell modems (optional). The cell modem provides backup for situations in which LAN-based internet is not available.

1.10 Chữ ký

Signature

Tôi xác nhận rằng tất cả các yêu cầu trên đã được đáp ứng trước khi lắp đặt Trio Controller.

I confirm that all the above requirements have been met before installing Trio Controller.

Tên chủ sở hữu/quản lý trại:
Site owner/Manager Name:

Chữ ký:
Signature:

2 Phụ Lục 1: Thông Tin Cáp

Appendix 1: Cable Information

Loại truyền thông <i>Communication Type</i>	Loại cáp <i>Cable Type</i>	Kích cỡ <i>Gage</i>
Cáp truyền thông 232 <i>232 Wired Communication</i>	Cáp 3 lõi có vỏ chống nhiễu <i>3-wire shielded cable</i>	Nhỏ nhất 22AWG/0.34mm ² <i>At least 22 AWG/0.34 mm²</i>
Cáp truyền thông 485 <i>485 Wired Communication</i>	Cáp 2 lõi có vỏ chống nhiễu, xoắn theo cặp (cặp dây đấu tới A,B. Không có Com) <i>2-wire shielded cable; must be twisted pair (the pair connects to A, B. No Com)</i>	Nhỏ nhất 22AWG/0.34mm ² <i>At least 22 AWG/0.34 mm²</i>
Cáp truyền thông 485 cách ly <i>485 Isolated Wired Communication</i>	Cáp 4 lõi có vỏ chống nhiễu, xoắn theo cặp (1 cặp đấu tới A, B. Cặp còn lại đấu tới COM) <i>4-wire shielded cable; must be twisted pair (One Pair to A, B./the other pair to Com)</i>	Nhỏ nhất 22AWG/0.34mm ² <i>At least 22 AWG/0.34 mm²</i>

- Thiết bị động lực:
High voltage devices:
 - 110 Volt: cỡ dây 12 - 14 AWG/ 2.5 - 4 mm²
110 Volt: wire size 12 or 14 AWG/4 or 2.5 mm²
 - 220 Volt: cỡ dây 16 - 18 AWG/ 0.75 - 1.5 mm²
220 Volt: wire size 16 or 18 AWG/1.5 or 0.75 mm²
- Thiết bị điều khiển:
Low voltage devices:
 - Báo động: 2 lõi, cỡ dây nhỏ nhất 22AWG/ 0.34mm²
Alarm: 2-wire, 22 AWG/0.34 mm² minimum
 - Cảm biến ánh sáng RLS: RS-232/RS-485 Isolated, cỡ dây nhỏ nhất 22AWG/ 0.34mm² (cáp 3 lõi vỏ chống nhiễu)
RLS: RS-232/RS-485 Isolated, 22 AWG/0.34 mm² minimum (3-wire shielded cable).
 - Đồng hồ nước: cỡ dây nhỏ nhất 22AWG/ 0.34mm² (cáp 2 lõi vỏ chống nhiễu). Chiều dài tối đa 20m.
Water Meter: 22 AWG/0.34 mm² minimum (2-wire shielded cable). 20 meter maximum cable length.
 - Cảm biến CO₂: cỡ dây nhỏ nhất 22AWG/ 0.34mm³ (cáp 4 lõi có vỏ chống nhiễu).

Chiều dài tối đa 300m.

CO2 Sensor: 22 AWG/0.34 mm² minimum (4-wire shielded cable). 300 meter maximum cable length.

- Cảm biến nhiệt độ: cỡ dây nhỏ nhất 22AWG/ 0.34mm² (cáp 2 lõi có vỏ chống nhiễu). Chiều dài tối đa 500m
RTS-2: 22 AWG/0.34 mm² minimum (2-wire shielded cable). 500 meter maximum cable length.
- Cảm biến độ ẩm: cỡ dây nhỏ nhất 22AWG/ 0.34mm² (cáp 3 lõi có vỏ chống nhiễu). Chiều dài tối đa 300m.
RHS: 22 AWG/0.34 mm² minimum (3-wire shielded cable). 300 meter maximum cable length.
- Cảm biến vị trí: cỡ dây nhỏ nhất 22AWG/ 0.34mm² (cáp 3 lõi có vỏ chống nhiễu). Chiều dài tối đa 300m.
Potentiometer: 22 AWG/0.34 mm² minimum (3-wire shielded cable). 300 meter maximum cable length.
- Cảm biến NH₃: cỡ dây nhỏ nhất 22AWG/ 0.34mm² (cáp 2 lõi có vỏ chống nhiễu). Chiều dài tối đa 150m.
Ammonia Sensor: 22 AWG/0.34 mm² minimum (2-wire shielded cable). 150 meter maximum cable length.
- Cảm biến áp suất: cỡ dây nhỏ nhất 22AWG/ 0.34mm² (cáp 2 lõi có vỏ chống nhiễu). Chiều dài tối đa 300m.
RPS: 22 AWG/0.34 mm² minimum (2-wire shielded cable). 300 meter maximum cable length.

LƯU Ý Kích cỡ cáp được liệt kê là kích cỡ tối thiểu được khuyến nghị.

NOTE The cable sizes listed are the minimum recommended sizes.

3 Phụ lục 2: Thông số cáp mạng LAN

Appendix 2: LAN Cable Information

3.1 Nền tảng hạ tầng mạng Ethernet cáp đồng/ cáp quang *Wire/Optical Ethernet Infrastructure Basics*

- Cáp đồng Ethernet 1100/1000 BaseT
Wire Ethernet 1100/1000 BaseT Copper
 - Truyền thông – Cáp CAT5E hoặc CAT6 có chiều dài tối đa là 100 mét
Media – CAT5E or CAT6 Cable with maximum segment length of 100 meters
- Cáp quang Ethernet 1000Base-X Optical
Optical Ethernet 1000Base-X Optical
 - 1000Base-SX Media – Cáp quang đa chế độ (MMF) đường ngắn với chiều dài phân đoạn tối đa là 220 mét (loại 62,5/125µm) hoặc 550 mét (loại 50/125µm)
1000Base-SX Media – Short Haul multi-mode optic fiber (MMF) with maximum segment length of 220 meters (62.5/125µm type) or 550 meters (50/125µm type)
 - 1000Base-LX Media – Cáp quang đơn mode (SMF) đường dài với chiều dài phân đoạn tối đa là 10000 mét
1000Base-LX Media – Long Haul single-mode optic fiber (SMF) with maximum segment length of 10000 meters
- Kết nối
Connectivity
 - Kết nối là Điểm-Điểm sử dụng Bộ chuyển mạch 100/1000
Connectivity is Point-to-Point using 100/1000 Switches
 - Mạng có độ trễ thấp
Low latency network
- Thiết bị
Equipment
 - Bộ chuyển mạch có dây dùng cho việc chuyển mạch Ethernet qua kết nối có dây
Wire Switch serves for Ethernet switching over wire connectivity
 - Có thể được cài đặt sẵn Bộ thu phát quang chuyên dụng (khoảng cách ngắn hoặc dài)
Could be with preinstalled specific Optic Transceiver (short or long haul)
 - Có thể sử dụng cổng SFP, dùng cắm cho Bộ thu phát quang SFP

Could be with the SFP port, serving for pluggable SFP Optic Transceiver

- Thiết bị cắm được với SFP Transceiver dùng để truyền dữ liệu qua cáp quang
SFP Transceiver pluggable device serving to transmit data over optic fiber
 - 1000Base-SX SFP dùng cho cáp quang đa chế độ (MMF) loại 62,5/125µm hoặc loại 50/125µm
1000Base-SX SFP serves for multi-mode optic fiber (MMF) of 62.5/125µm type or 50/125µm type
 - 1000Base-LX SFP dùng cho cáp quang đơn mode (SMF)
1000Base-LX SFP serves for single-mode optic fiber (SMF)
- Máy chủ bộ chuyển đổi truyền thông để chuyển đổi từ cáp quang sang cáp đồng và ngược lại. Được sử dụng cho các phân đoạn dài hơn 100 mét / 330 feet.
Media Converters server for converting from optics to wire and vice versa. This is used for segments over 100 meters / 330 feet.

3.2 Kết nối Trio: Bộ chuyển mạch Ethernet 100/1000Gbps

Trio Connectivity: 100/1000Gbps Ethernet Switch

- Bộ chuyển mạch được kết nối với bộ định tuyến và modem để truy cập Internet.
The switch is wired to the router and modem to access the Internet.
- Bộ chuyển mạch có thể được kết nối với nhau bằng cáp Ethernet, mỗi bộ chuyển mạch có thể tách ra thành các thiết bị khác nhau.
Switches can be wired to each other by Ethernet cables, each one splitting off to other devices.
- Bộ chuyển mạch Gigabit hỗ trợ 100 và 1.000 Mbps
Gigabit switches support 100 and 1,000 Mbps.