MÁY NGẮT DÒNG TỰ ĐÓNG LẠI BA PHA

Điện môi rắn

VBN20-A-Y

27kV· 800A

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

- Hướng dẫn sử dụng này miêu tả cách thức vận hành và bảo trì máy ngắt dòng tự động đóng lại ba pha đúng quy định và an toàn. Xin vui lòng đọc kỹ và hiểu rõ các thông tin trong hướng dẫn sử dụng này trước khi vận hành.
- Giữ hướng dẫn sử dụng này sau khi đọc xong để làm tài liệu tham chiếu về sau

Tháng 9 năm 2017
Số. 01154

Togami Electric Mfg.Co.,Ltd.

Mục lục

1. MỤC ĐÍCH 3

2. BIỆN PHÁP AN TOÀN 3

3. THỜI GIAN VÀ PHẠM VI BẢO HÀNH 4

4. PHẠM VI ÁP DỤNG 5

4.1. CÁC TIÊU CHUẨN 5
4.2. ĐIỀU KIỆN DỊCH VỤ 5

5. TỔNG QUAN VỀ SẢN PHẨM 5

5.1. CÁC BỘ PHẬN 5
5.2. ĐẶC TÍNH 5
5.2.1. Định mức 6
5.2.2. Cảm biến 6
5.2.3. Đầu vào & Đầu ra 6
5.3. SƠ ĐỒ MẠCH CHÍNH 7

6. LẮP ĐẶT 7

6.1. BỐC DỠ VÀ BÀN GIAO 7
6.1.1. Bốc dỡ 7
6.1.2. Bàn giao 7
6.2. KIỂM TRA TRƯỚC KHI LẮP ĐẶT 7
6.2.1. Kiểm tra sản phẩm 7
6.2.2. Kiểm tra phụ kiện 7
6.3. GẮN VÀO CỘT 8
6.3.1. Gắn miếng đệm nối 8
6.3.2. Kết nối cáp điều khiển 8
6.3.3. Nâng/nhấc sản phẩm 9
6.3.4. Gắn giá đỡ 10
6.3.5. Nối đất 11

7. KẾT NỐI TỚI BỘ ĐIỀU KHIỂN 12

7.1. CẤU HÌNH ĐẦU KẾT NỐI 12
7.1.1. Gán chân cắm 12
7.1.2. Lưu ý khi kết nối 12

8. VẬN HÀNH 13

8.1. VẬN HÀNH BẰNG BỘ ĐIỀU KHIỂN 13
8.1.1. Kiểm tra trước khi vận hành bằng bộ điều khiển 13
8.1.2. Vận hành bằng bộ điều khiển 13
8.2. VẬN HÀNH MÁY NGẮT DÒNG BẰNG CẦN ĐIỀU KHIỂN 13

9. BẢO TRÌ 14

9.1. KIỂM TRA THƯỜNG XUYÊN 14
9.2. KIỂM TRA ĐỊNH KỲ 15

10. DỊCH VỤ HẬU MÃI 15

1. Mục đích

Máy ngắt dòng tự động đóng lại ba pha (sau đây gọi là “MÁY NGẮT DÒNG”) được lắp đặt và sử dụng trong mạch có điện áp AC 27kV hoặc thấp hơn trong các đường truyền tải điện.

- Đóng và mở bằng bộ điều khiển
- Mở bằng cần điều khiển

2. Biện pháp an toàn

- Để đảm bảo an toàn khi sử dụng, MÁY NGẮT DÒNG phải được vận hành và xử lý bởi nhân viên có đầy đủ kiến thức và kỹ năng.
- MÁY NGẮT DÒNG được nối đất bằng các cổng tiếp đất. Việc nối đất được thực hiện theo các quy định tại khu vực lắp đặt.
- Đọc và hiểu kỹ thông tin trong hướng dẫn sử dụng này và sử dụng MÁY NGẮT DÒNG một cách chính xác..
- Chỉ sử dụng MÁY NGẮT DÒNG sau khi có đầy đủ kiến thức về thiết bị, thông tin an toàn và các biện pháp an toàn. Sau khi đọc xong, xin vui lòng lưu giữ hướng dẫn sử dụng này để làm tài liệu tham chiếu về sau.
- Các mức phòng ngừa được phân loại là “NGUY HIỂM” và “THẬN TRỌNG”.

Nếu vận hành không đúng, một tình huống nguy hiểm dẫn đến chết người hoặc bị thương nặng có thể xảy ra.

Nếu vận hành không đúng, một tình huống nguy hiểm dẫn đến ảnh hưởng nhẹ tới người hoặc gây chấn thương nhẹ hoặc gây ra hỏng hóc thiết bị.

Tuy nhiên, các nội dung có nhãn

có thể gây ra các hậu quả nghiêm trọng tùy theo từng trường hợp. Vì vậy, các nội dung được gắn nhãn NGUY HIỂM và THẬN TRỌNG cần được đặc biệt chú ý.

⚠ NGUY HIỂM

- Sốc điện:
  - Không được chạm vào các bộ phận có điện thế cao.
  - Nối đất RECLOSER theo điều kiện mặt đất của vùng lắp đặt.
  - Đảm bảo rằng không có điện thế trong các bộ phận có điện thế thấp và cao trước khi bắt đầu bất kỳ việc gì liên quan đến RECLOSER.
- Ngã và nguy cơ chấn thương:
  - Không được đứng hoặc ngồi lên RECLOSER hay giá, bệ đỡ
  - Cố định dây trên giá nâng và nâng từ từ RECLOSER bằng cách giữ thăng bằng.

⚠ THẬN TRỌNG

- Ngã và nguy cơ chấn thương:
  - Không được vận chuyển hoặc vận hành MÁY NGẮT DÒNG theo chiều lộn ngược
- Sốc điện vànguy cơ chấn thương:
  - Luôn luôn đeo găng tay cao su cách điện khi vận hành và xử lý
- Sốc điện, nguy cơ chấn thương, và cháy nổ:
  - Không được tháo rời hay thay đổi MÁY NGẮT DÒNG.
- Nguy cơ cháy nổ và chấn thương:
  - Không sử dụng khi phát hiện hiện tượng bất thường xảy ra.
  - Xử lý như rác thải công nghiệp.

3. Thời gian và phạm vi bảo hành

Thời gian bảo hành của MÁY NGẮT DÒNG là một năm kể từ ngày bắt đầu giao hàng. Tuy nhiên, nếu có thời gian bảo hành khác được quy định trong hợp đồng, thì áp dụng khoảng thời gian trong hợp đồng. Nhà sản xuất sẽ sửa chữa sản phẩm miễn phí, nếu hư hỏng được xác định là do vật liệu hay lỗi trong quá trình sản xuất trong điều kiện vận hành bình thường và trong thời gian được bảo hành.

Không được bảo hành khi:

(1) Hư hỏng do sơ xuất của người dùng hoặc trường hợp bất khả kháng,
(2) Hư hỏng do thay đổi kết cấu sản phẩm bởi bất kỳ cá nhân hay dịch vụ nào không phải là nhà sản xuất hoặc người có thẩm quyền.
(3) Hư hỏng do vận hành, kết nối hay lắp ráp theo quy trình hoặc phương pháp khác với nội dung trong hướng dẫn sử dụng,
(4) Hư hỏng do sử dụng phụ kiện, linh kiện khác với quy định của nhà sản xuất, và

Phạm vi bảo hành được giới hạn cho sản phẩm đã được bàn giao và không được mở rộng đối với việc bồi thường cho các thiệt hại là hậu quả liên quan đến sản phẩm được cung cấp.

4. Phạm vi áp dụng

4.1. Tiêu chuẩn

MÁY NGẮT DÒNG tuân thủ các tiêu chuẩn sau đây; IEC 62271-111/ IEEE C37.60

Tiêu chuẩn tham chiếu; IEC 62271-1

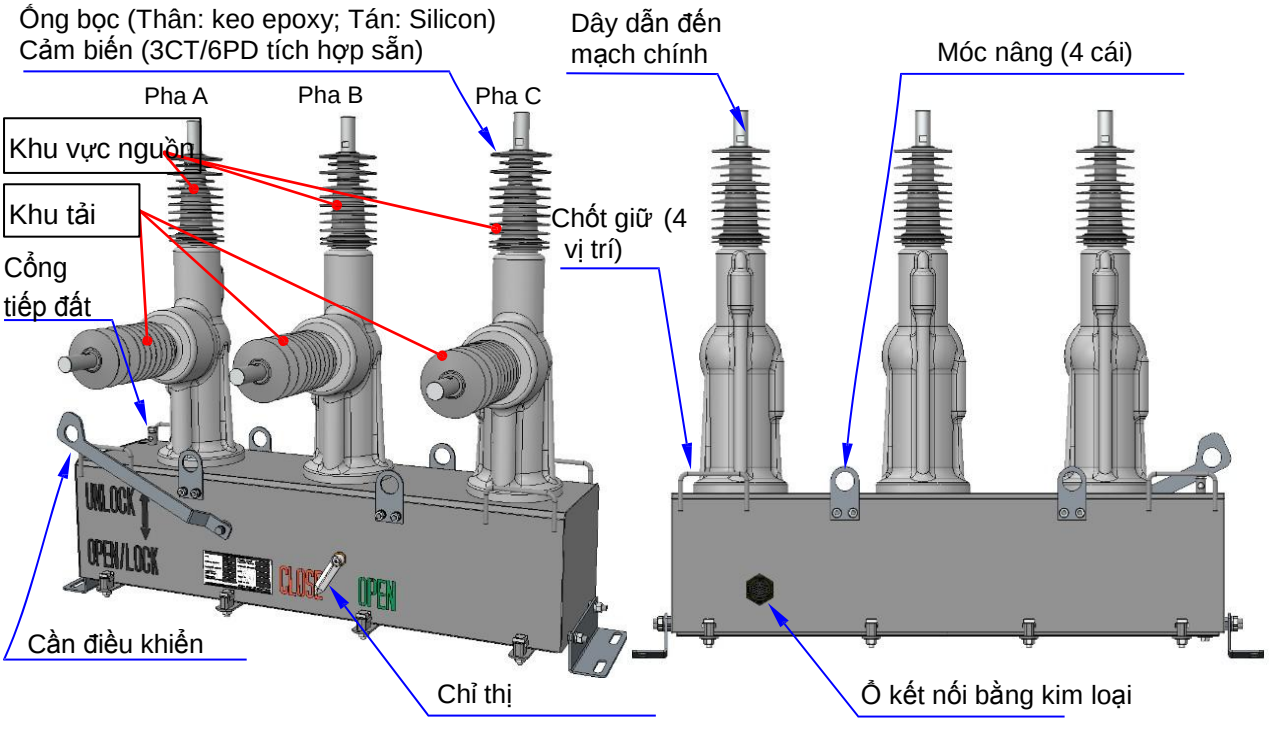
4.2. Điều kiện dịch vụ

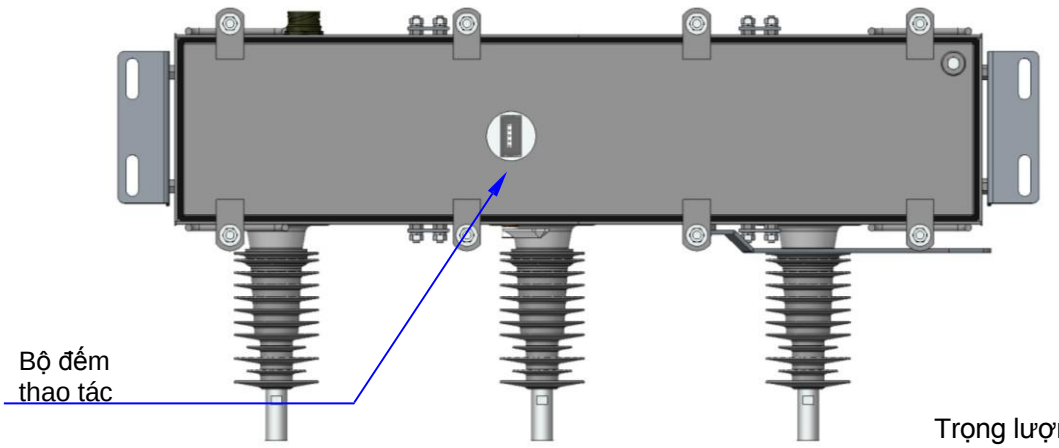
MÁY NGẮT DÒNG có thể được sử dụng trong môi trường được quy định trong bảng dưới đây và môi trường vận hành thông thường được xác định trong IEC62271-111/IEEE C37.60.
Nếu các điều kiện sử dụng khác với điều kiện trong bảng nêu dưới đây, xin vui lòng tham vấn nhà sản xuất.

Điều kiện vị trí và dịch vụ	
Vị trí lắp đặt	Ngoài trời
Độ cao	1000m hoặc thấp hơn
Nhiệt độ xung quanh	-30 đến 40°C
Mức độ ô nhiễm	Mức IV (Rất nặng)

5. Tổng quan sản phẩm

5.1. Các bộ phận





Trọng lượng: 167kg

5.2. Đặc tính kỹ thuật

5.2.1. Định mức

Nội dung	Định mức	
Điện áp định mức	27kV	
Dòng điện định mức	800A	
Tần số định mức	50/60Hz	
Khả năng chịu dòng ngắn	16kArms	
Dòng đóng ngắn mạch định mức	41.6kA (đỉnh)	
Thời gian đóng ngắn mạnh định mức	3s	
Điện áp chịu tần số lưới điện	Khô	60kV, 1 phút
	Ướt	50kV, 10s
Điện áp chịu xung của sét	125kV	
Dòng nạp mạch cáp định mức	25A	
Dòng nạp mạch dây định mức	5A	
Mã vận hành	O-0.5s-CO-2s-CO-5s-CO	
Khả năng hoạt động	10,000 lần	

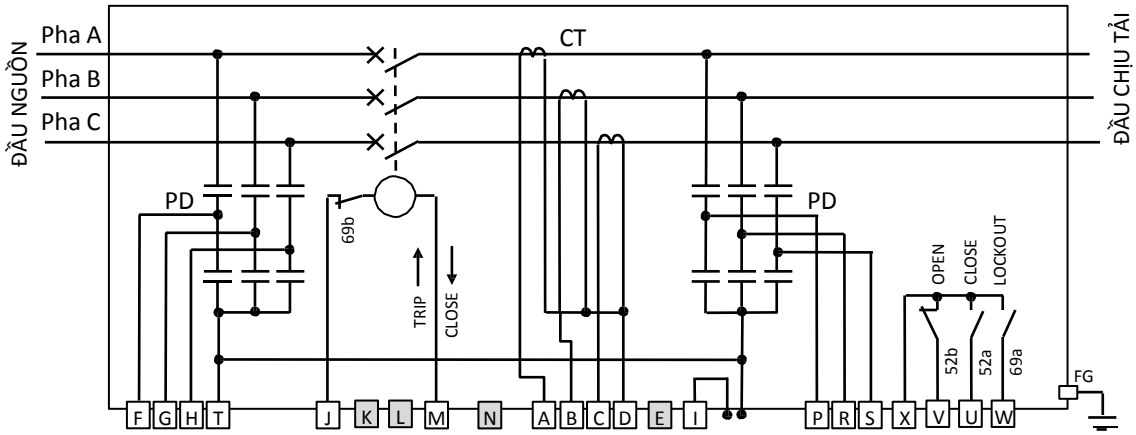
5.2.2. Cảm biến

Nội dung	Định mức
CT để đo dòng	
Tỉ số biến dòng	1000:1
Độ chính xác	±1.0%
Bộ phận lắp đặt	Bên trong điện môi rắn
Pha lắp đặt	Từng pha của phần tải
PD để đo điện áp	
Tỉ số biến áp	2000:1
Độ chính xác	±1.0%
Bộ phận lắp đặt	Bên trong điện môi rắn
Pha lắp đặt	Từng pha của đầu chịu tải và đầu nguồn

5.2.3. Đầu vào & Đầu ra

Miêu tả	Chi tiết
Đầu vào	
Bộ khởi động (+)	[Điện áp hoạt động] DC220V [Dòng điện hoạt động] Đóng: 50Adc hoặc thấp hơn trong 55ms; Mở : 20Adc hoặc thấp hơn
Bộ khởi động (-)	
Đầu ra	
Trạng thái “Đóng” của MÁY NGẮT DÒNG	Công tắc khô
Trạng thái “Mở” của MÁY NGẮT DÒNG	Công tắc khô
Trạng thái khóa "Mở”	Công tắc khô
Đo dòng điện Pha A, B và C	Đầu ra tín hiệu analog Mỗi pha của đầu chịu tải, tổng 3 đơn vị 2VA
Đo điện áp (đầu chịu tải và đầu nguồn) Phase A, B and C	Đầu ra tín hiệu analog Mỗi pha của đầu chịu tải và đầu nguồn, tổng 6 đơn vị Tổng trở đầu ra (đầu chính) 17.68MΩ (Tổng trở đầu vào của bộ điều khiển: 1MΩ hoặc
Loại kết nối	
Đầu phía MÁY NGẮT DÒNG	Nhà sản xuất: Amphenol Số lượng chân cắm: 22-pin Bố trí chân cắm: 28-11

5.3. Sơ đồ mạch



6. Lắp đặt

6.1. Bốc dỡ và bàn giao

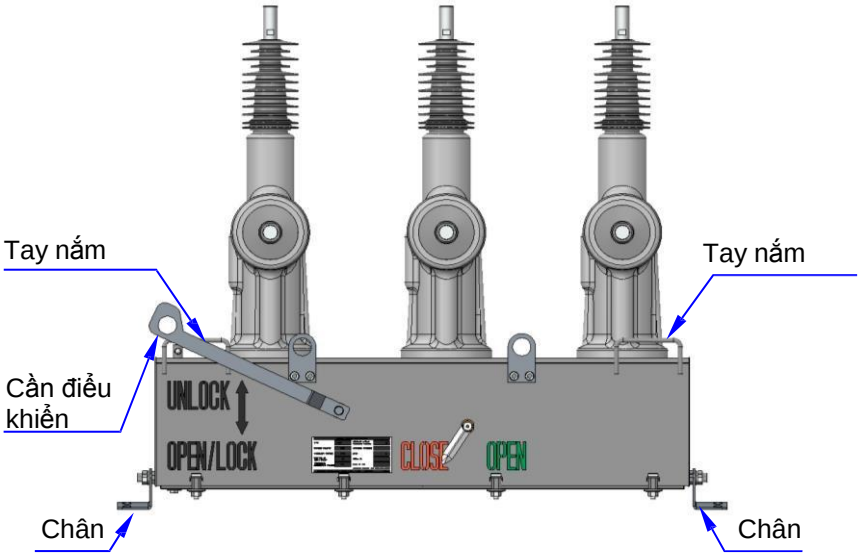
6.1.1. Bốc dỡ

Không được lật ngược hoặc tác động mạnh khi mở gói hàng.

6.1.2. Bàn giao

THẬN TRỌNG

- Không cầm nắm cần điều khiển hay ống bọc, chỉ cầm thanh nắm khi nâng, di chuyển MÁY NGẮT DÒNG bằng tay.
- Khi di chuyển MÁY NGẮT DÒNG bằng xe đẩy hàng, chú ý đặt hai chân của máy lên bệ của xe đẩy hàng.



6.2. Kiểm tra trước khi lắp đặt

6.2.1. Kiểm tra sản phẩm

Đảm bảo sản phẩm đúng đơn đặt hàng bằng cách kiểm tra các thông số định mức ghi trên thẻ gắn trên sản phẩm.

6.2.2. Kiểm tra phụ kiện

1) Phụ kiện tiêu chuẩn

Nội dung	Số lượng
MÁY NGẮT DÒNG	1

2) Phụ kiện tùy chọn (theo yêu cầu gửi đến đại diện của chúng tôi)

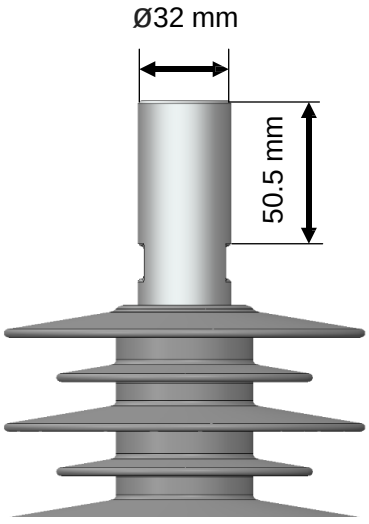
Nội dung	Ghi chú
Tấm NEMA 2 lỗ	* Liên hệ với chúng tôi hoặc đại diện của chúng tôi để biết thêm chi tiết.
Tấm NEMA 4 lỗ	
Bảo vệ khỏi động vật	
Bộ điều khiển	
Cáp điều khiển	
Giá đỡ Máy ngắt dòng	
Cột thu lôi và giá đỡ	
Biến áp và giá đỡ	

6.3. Gắn vào cột

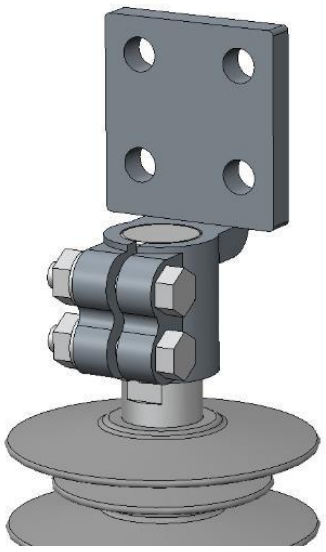
6.3.1. Gắn miếng đệm nối

- Kích thước dây dẫn của các mạch chính tại vị trí gắn miếng đệm nối được trình bày trong hình ở dưới đây.

⚠ THẬN TRỌNG . Sử dụng miếng đệm nối đúng với kích cỡ của dây dẫn.



Dây dẫn mạch chính



Minh họa miếng đệm nối

6.3.2. Kết nối cáp điều khiển

- Kết nối cáp điều khiển vào mối nối bằng kim loại nằm ở mặt sau của MÁY NGẮT DÒNG.

⚠ THẬN TRỌNG - Gắn chặn và giữ cáp điều khiển vào cột có thể bằng cách sử dụng dây buộc cáp, để không gây bất cứ áp lực nào cho mối nối kim loại.

6.3.3. Nâng

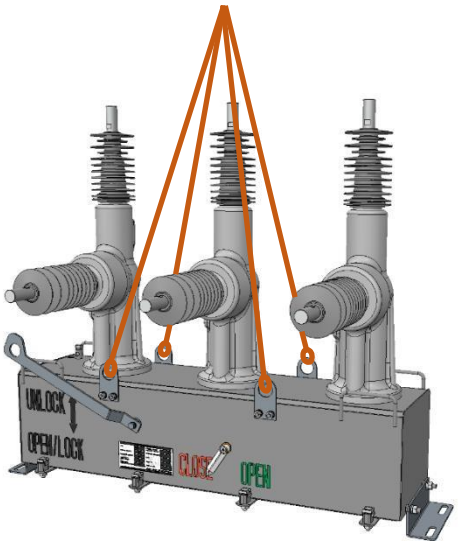
- Khi nâng MÁY NGẮT DÒNG, sử dụng 4 (bốn) dây cáp có độ dài 1.5m hoặc hơn hoặc 2(hai) đoạn cáp có độ dài 3m hoặc hơn và nâng MÁY NGẮT DÒNG như hình dưới đây.

THẬN TRỌNG

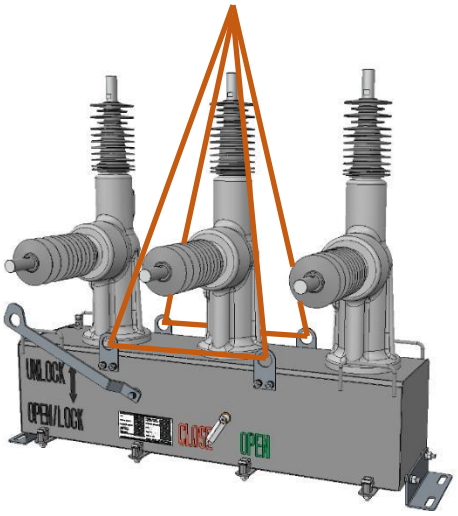
- Không được sử dụng tay nắm để nâng MÁY NGẮT DÒNG. Dây nâng có thể chạm vào phần silicon hay phần phủ epoxy của ống bọc dẫn đến hư hỏng MÁY NGẮT DÒNG

THẬN TRỌNG

- Khi nâng MÁY NGẮT DÒNG theo phương thẳng đứng, đảm bảo dây không chạm vào phần silicon và phần phủ epoxy và thiết bị sử dụng để nâng có đủ khả năng chịu được sức nặng của MÁY NGẮT DÒNG



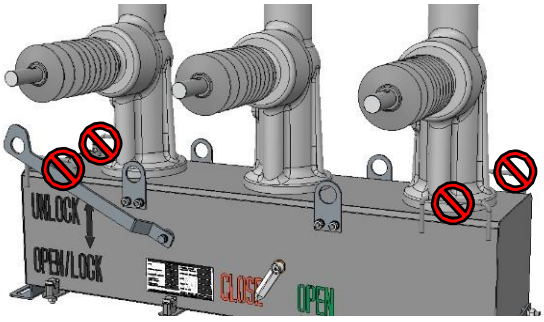
Sử dụng 4 dây cáp treo
(dài: 1.5m hoặc hơn)



Sử dụng 2 dây cáp treo
(dài: 3m hoặc hơn)

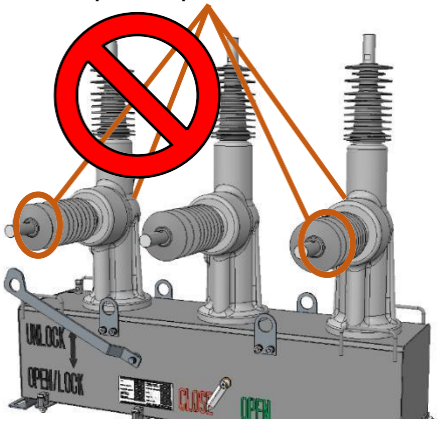
THẬN TRỌNG

KHÔNG ĐƯỢC SỬ DỤNG TAY NẮM ĐỂ NÂNG MÁY NGẮT DÒNG



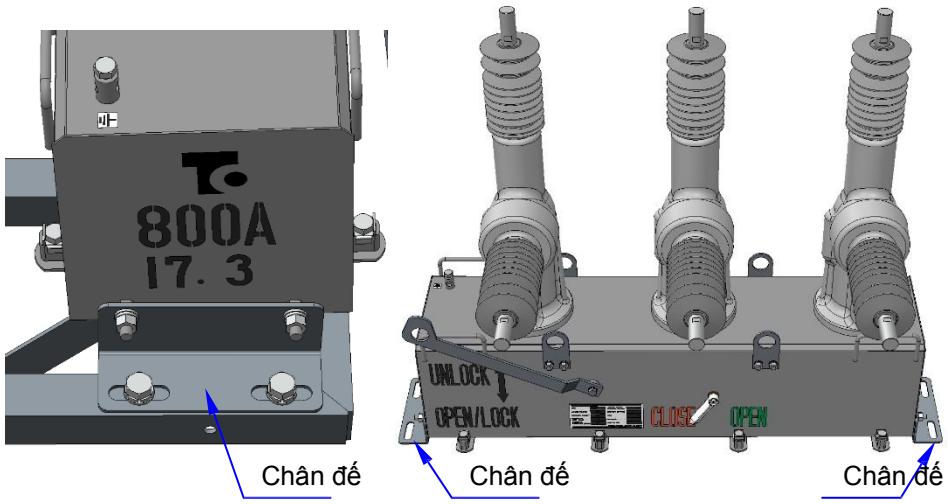
THẬN TRỌNG

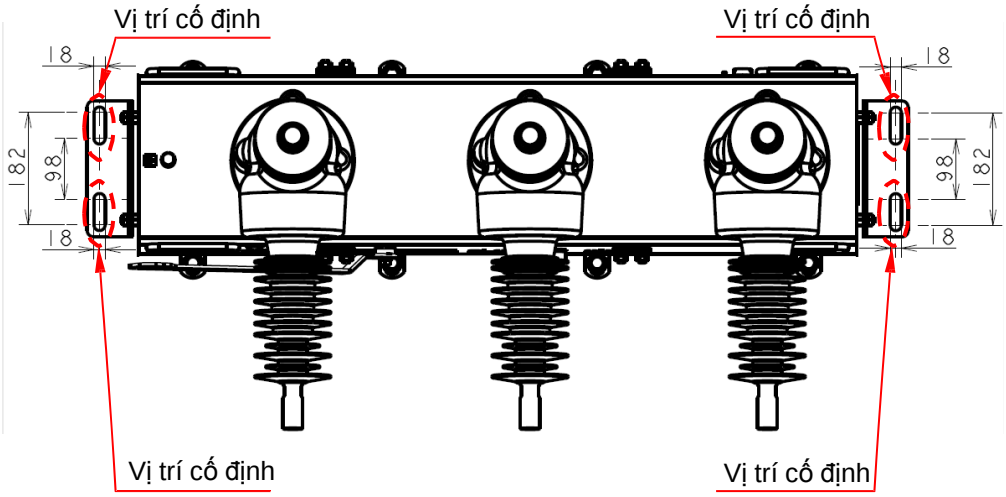
KHÔNG ĐƯỢC BUỘC DÂY VÀO ỐNG BỌC ĐỂ NÂNG MÁY NGẮT DÒNG.



6.3.4. Lắp giá đỡ

- Sử dụng giá đỡ hay đế gắn MÁY NGẮT DÒNG vào cột là rất cần thiết. Chuẩn bị giá đỡ/đế phù hợp có thể chịu tải trọng của Máy ngắt dòng và làm theo hướng dẫn sử dụng.
- Đặt lỗ của giá đỡ vào chính giữa lỗ của chân đế của MÁY NGẮT DÒNG và cố định lại như hình dưới đây.





NGUY HIỂM
- Không được để giá đỡ/đế chạm vào dây dẫn của MÁY NGẮT DÒNG. Lắp đặt giá đỡ/đế sao cho khoảng cách tới dây dẫn xa nhất có thể.

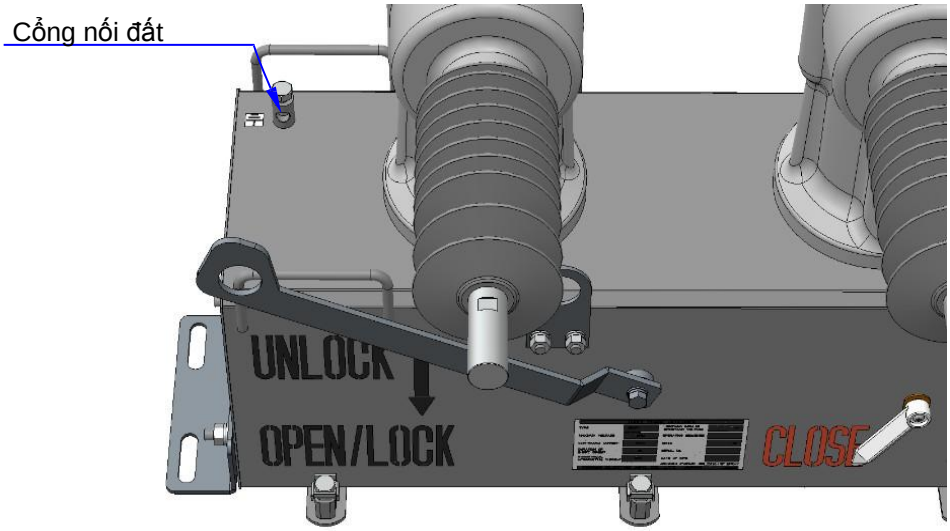
THẬN TRỌNG
- Đảm bảo an toàn cho công nhân khi thực hiện các công việc.

THẬN TRỌNG
- Máy ngắt dòng phải được gắn vào giá đỡ theo phương ngang.

6.3.5. Nối đất

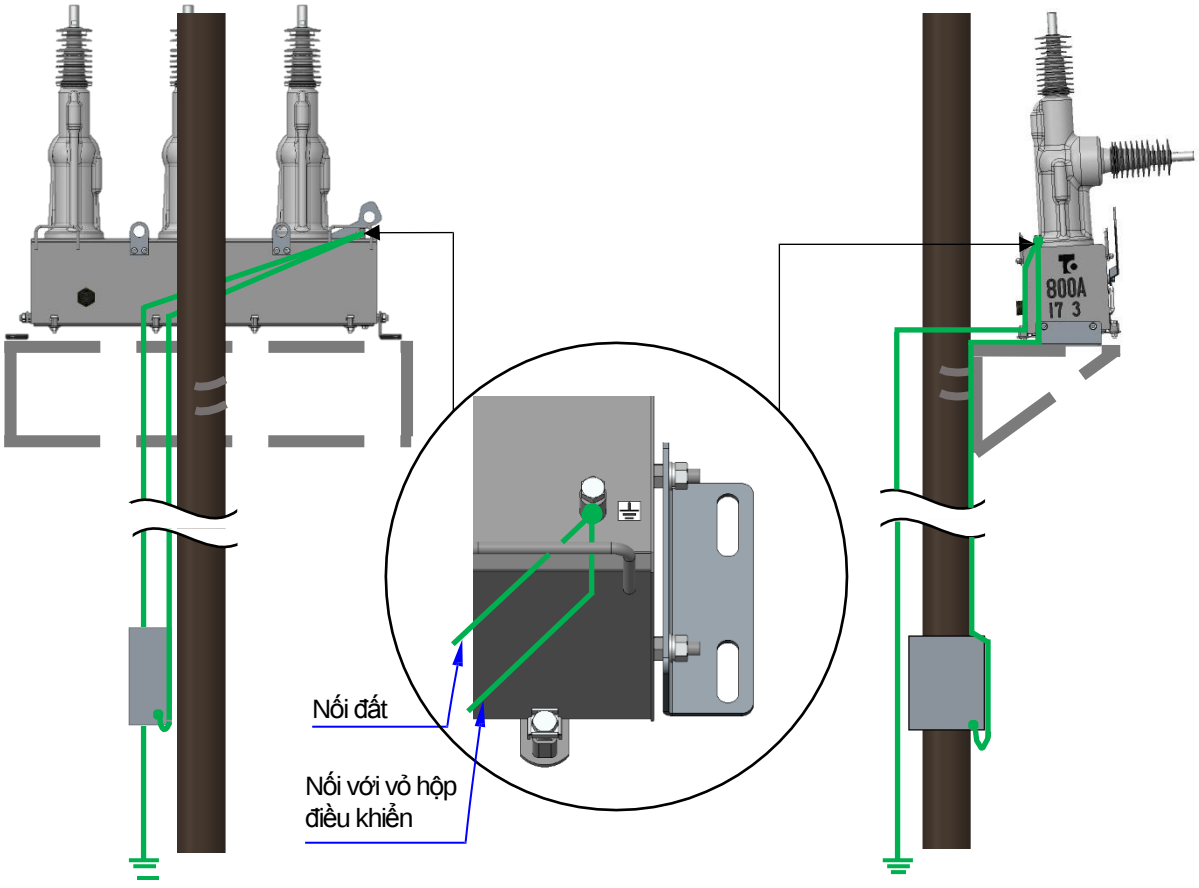
- Cổng nối đất có đường kính lỗ ø13 mm để lồng dây nối đất.
  - Có thể gắn được dây tiếp đất 250MCM
  - Để đảm bảo vận hành an toàn và bảo vệ thiết bị, cần nối đất vỏ của MÁY NGẮT DÒNG bằng dây tiếp đất có kích thước phù hợp trước khi nối vào mạch chính của đường dây truyền tải điện.
  - Việc nối đất cần chú ý điều kiện đất và các quy định tại nơi lắp đặt.

THẬN TRỌNG



THẬN TRỌNG

- Vỏ hộp điều khiển phải luôn luôn nối đất qua vỏ của MÁY NGẮT DÒNG như hình dưới đây. Nếu điểm tiếp đất của vỏ hộp bảo vệ khác với của Máy ngắt dòng, thiết bị có thể bị thiệt hại do hiệu điện thế giữa hai thiết bị trong trường hợp bị sét đánh làm tăng điện thế nối đất



-

7. Kết nối tới bộ điều khiển

7.1. Cấu hình đầu kết nối

7.1.1. Sắp xếp chân cắm (pin)

- Sơ đồ bộ kết nối với MÁY NGẮT DÒNG từ ngoài vào

quoted from P15 of Amphenol GT Series, Catalogue No. 12-024-8

Bố trí đầu kết nối 22P			
A	Trạng thái mạch chính (tiếp điểm phụ),Đóng(52a)	L	-ĐỂ TRỐNG-
B	Trạng thái mạch chính (tiếp điểm phụ), Mở (52b)	M	Bộ khởi động(-)
C	Trạng thái khóa, ON (69a)	N	-ĐỂ TRỐNG-
D	Dòng chính và trạng thái khóa, Thông thường	P	Điện áp, pha A (đầu nguồn)
E	-ĐỂ TRỐNG-	R	Điện áp, pha B (đầu nguồn)
F	Điện áp, pha A (đầu chịu tải)	S	Điện áp, pha C (đầu nguồn)
G	Điện áp, pha B (đầu chịu tải)	T	Hộp bảo vệ cáp (lưu ý
H	Điện áp, pha C (đầu chịu tải)	U	Dòng điện, Pha A
I	Điện áp, Thông thường	V	Dòng điện, Pha B
J	Bộ khởi động (+)	W	Dòng điện, Pha C
K	- ĐỂ TRỐNG -	X	Dòng điện, Thông thường

(Note Không cần nối dây trong khoang này. Hộp bảo vệ cáp sẽ được nối đất ở phía Máy ngắt dòng.

- Ổ tiếp nhận của MÁY NGẮT DÒNG
  Nhà sản xuất: Amphenol
  Số chân: 22 chân
  Bố trí chân cắm: 28-11

- Bộ kết nối của cáp điều khiển (ví dụ)
  Nhà sản xuất: Amphenol
  Số chân: 22 chân
  Bố trí chân cắm: 28-11

7.1.2. Lưu ý khi kết nối

⚠ THẬN TRỌNG

Đảm bảo đặt khóa của bộ kết nối đúng vào vị trí rãnh khóa của ổ tiếp nhận và thực hiện kết nối vào ổ tiếp nhận, và đảm bảo bộ kết nối được cắm chắc chắn vào ổ tiếp nhận.

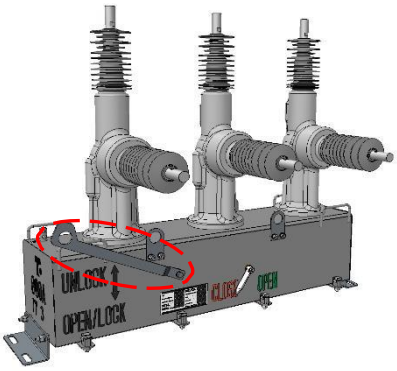
8. Vận hành

8.1. Vận hành bằng bộ điều khiển

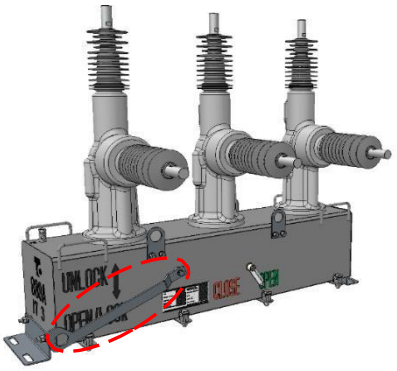
8.1.1. Kiểm tra trước khi vận hành bằng bộ điều khiển

- Vị trí cần điều khiển

  Khi cần điều khiển ở vị trí "OPEN/LOCK", MÁY NGẮT DÒNG sẽ không thể vận hành bằng bộ điều khiển. Cần đảm bảo rằng vị trí của cần điều khiển ở "UNLOCK" trước khi vận hành.

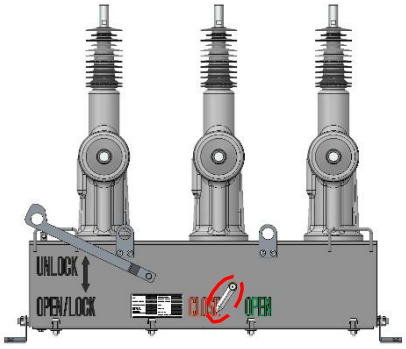


Cần điều khiển ở vị trí "UNLOCK"

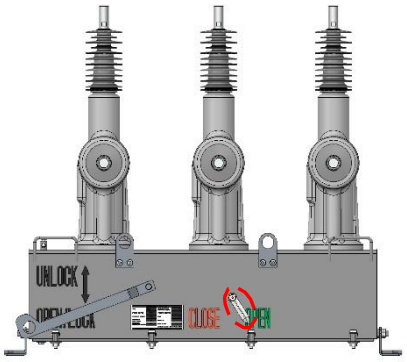


Cần điều khiển ở vị trí "ÔPEN/LOCK"

- Chỉ thị vị trí



MÁY NGẮT DÒNG "ĐÓNG"



MÁY NGẮT DÒNG "MỞ"

8.1.2. Vận hành bằng bộ điều khiển

- Tham khảo hướng dẫn sử dụng của bộ điều khiển để biết thêm chi tiết.

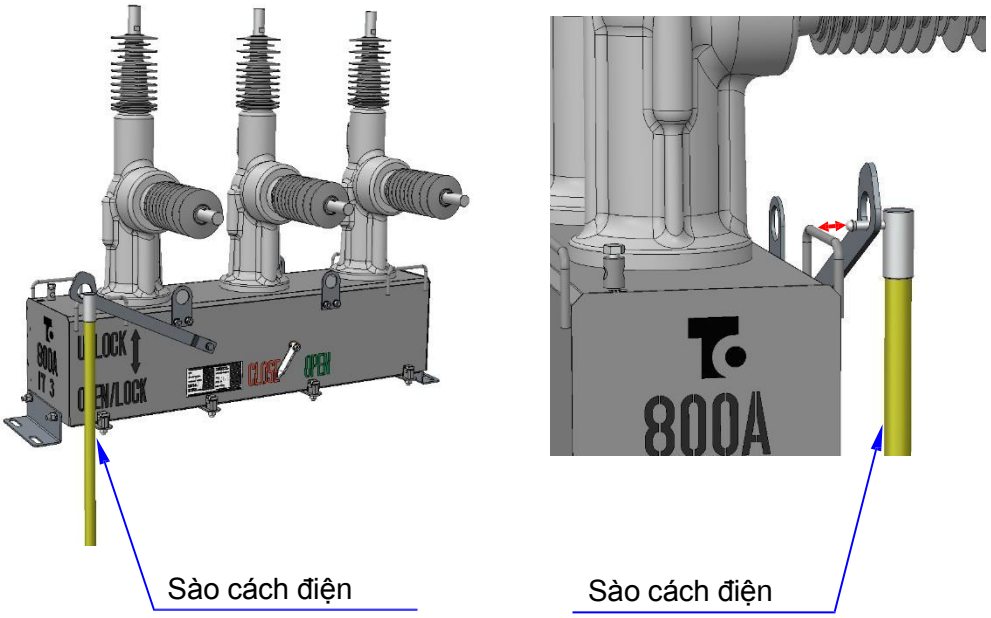
8.2. Vận hành MÁY NGẮT DÒNG bằng cần điều khiển

MÁY NGẮT DÒNG có thể được mở bằng cần điều khiển khi khi kim cách điện chỉ về vị trí "OPEN/LOCK" (hướng xuống dưới).

Khi chuyển cẩn điều khiển về hướng "OPEN/LOCK", MÁY NGẮT DÒNG không thể vận hành bằng bộ điều khiển. (LOCK-OUT)

⚠ NGUY HIỂM

- Khi vận hành MÁY NGẮT DÒNG bằng cần điều khiển, không được chạm hay làm xước ống bọc, giá/kệ đỡ, hay tay nắm bằng sào cách điện



9. Bảo trì

Kiểm tra và bảo dưỡng là rất cần thiết trong việc tìm ra các hư hỏng, xuống cấp trước khi có bất kỳ vấn đề nào xảy ra. Xét đến môi trường sử dụng, hiệu quả kinh tế, chúng tôi khuyến cáo nên kiểm tra định kỳ thiết bị.

9.1. Kiểm tra thường xuyên

Thực hiện kiểm tra bên ngoài MÁY NGẮT DÒNG bằng mắt thường, nghe hoặc ngửi, mà không cần phải cắt điện

Thời gian kiểm tra khuyến nghị: Một lần (1) một tuần đến một tháng

LƯU Ý!

- Không được chạm vào các phần đang có điện.

9.2. Kiểm tra định kỳ

Ngoài việc kiểm tra bên ngoài, cần phải thực hiện các công đoạn kiểm tra chính xác khác đòi hỏi phải cắt nguồn điện.

Thời gian kiểm tra khuyến nghị: Một năm (1) một lần

CHÚ Ý!

- Đảm bảo trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ để tránh thực hiện bất kỳ hoạt động nào của MÁY NGẮT DÒNG do tai nạn

	STT	Danh sách công việc	Kiểm tra bằng	Kiểm tra
Kiểm tra thường xuyên	1	Vỏ MÁY NGẮT DÒNG không có hư hỏng hay móp méo	Mắt thường	
	2	Không có dấu hiệu lỏng lẻo không chắc chắn khi lắp đặt MÁY NGẮT DÒNG	Mắt thường	
	3	Chỉ thị vị trí ở đúng chỗ	Mắt thường	
	4	Không có hư hỏng ví dụ như vết nứt hay vỡ ống bọc	Mắt thường	
	5	MÁY NGẮT DÒNG được nối đất đúng quy định	Mắt thường	
Kiểm tra định kỳ	1	Có thể đóng & mở MÁY NGẮT DÒNG bằng bộ điều khiển	Vận hành	
	2	Không thể vận hành MÁY NGẮT DÒNG bằng bộ điều khiển khi gạt cần điều khiển sang vị trí “OPEN/LOCK”	Vận hành	
	3	Xác định điện trở cách điện ở mạch điện áp trung bình (100MΩ hoặc lớn hơn bằng mê gôm mét 1000Vdc)	Đo đạc	

10. Dịch vụ hậu mãi

Nếu có thắc mắc kỹ thuật, liên hệ chúng tôi theo địa chỉ sau hoặc liên hệ với đại lý gần nhất

Nhà sản xuất

Togami Electric Mfg. Co., Ltd.

1-1 Ohtakara-Kitamachi, Saga 840-0802 JAPAN

TEL +81-952-25-4131

FAX +81-952-24-6240

WEB http://www.togami-elec.co.jp/en/

Togami Electric Mfg. Co., Ltd.

TRỤ SỞ CHÍNH
(International Division)
1-1 Ohtakara-Kitamachi,
Saga 840-0802 Nhật Bản

TEL : +81-952-25-4131
FAX : +81-952-24-6240
E-mail : int.div@togami-elec.co.jp

http://www.togami-elec.co.jp/en/

ĐẠI DIỆN ỦY QUYỀN TẠI VIỆT NAM
(Khu Vực Miền Nam và TP Hồ Chí Minh)

CÔNG TY TNHH NGUYÊN VĨNH TIẾN
Số B11, Khu dân cư Tân Phong, KP7, P Tân Phong,
TP Biên Hòa, Tỉnh Đồng Nai, Việt Nam
TEL: +84-251-3680968
FAX: +84-251-3680421
E-mail: nguyenvinhtien2013@gmail.com

http://www.nguyenvinhtien.com.vn