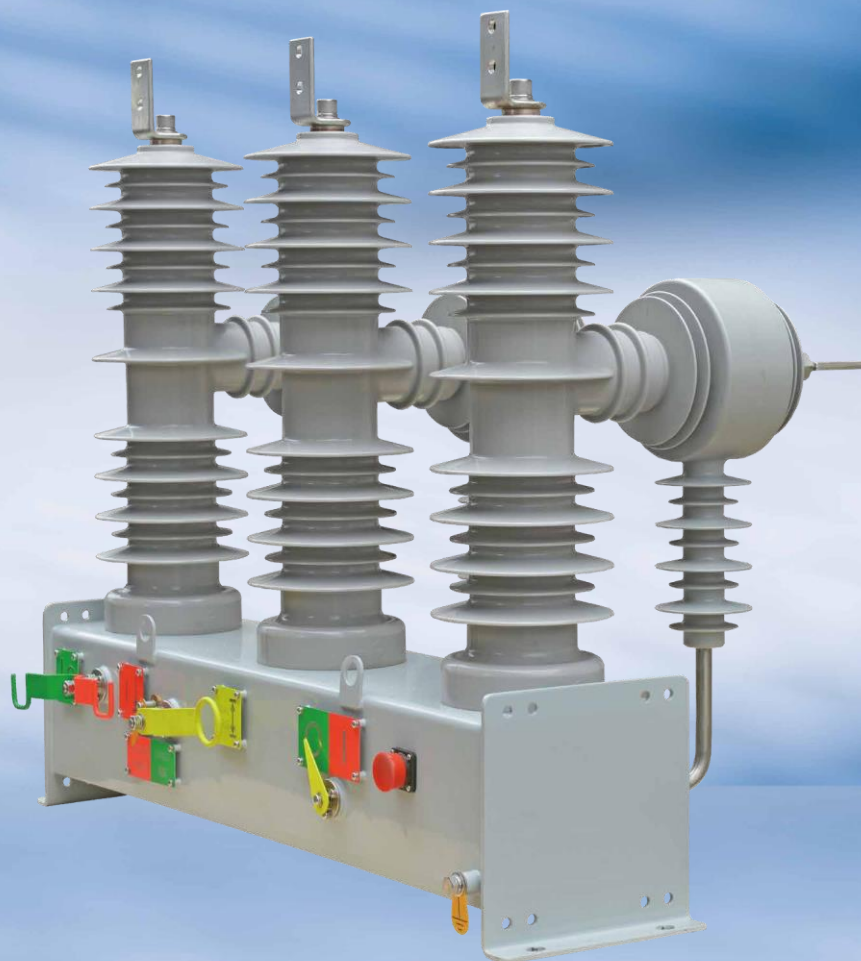


NOVAs Máy cắt ngoài trời
Máy cắt chân không – VCB

COOPER POWER
SERIES





Ô tô



Hàng không vũ trụ



Xe tải



Hệ thống thủy lực



Điện năng

Cung cấp năng lượng cho doanh nghiệp trên toàn thế giới

Eaton cung cấp giải pháp năng lượng cho hàng trăm sản phẩm, đáp ứng yêu cầu ngày càng cao của một thế giới không ngừng chuyển động.

Chúng tôi hỗ trợ khách hàng trên toàn cầu quản lý hiệu quả nguồn điện cho các công trình, máy bay, xe tải, ô tô, thiết bị công nghiệp và toàn bộ hệ thống doanh nghiệp — theo cách tối ưu và tiết kiệm tài nguyên hơn.

Giao thông thế hệ mới

Eaton tiên phong phát triển các công nghệ mới — từ hệ truyền động hybrid, hệ thống kiểm soát khí thải đến các bộ phận động cơ tiên tiến — giúp giảm tiêu thụ nhiên liệu và khí thải cho xe tải và ô tô.

Triển vọng

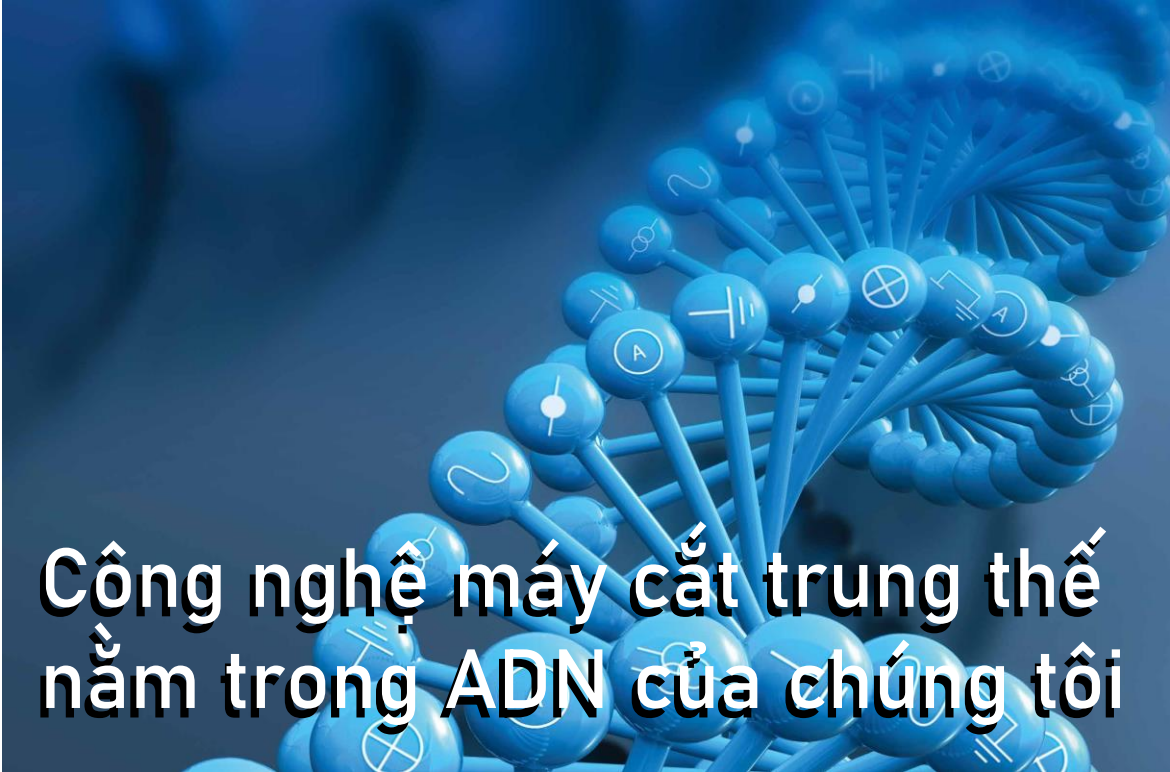
Chúng tôi không ngừng mở rộng các giải pháp và dịch vụ hàng không nhằm đáp ứng nhu cầu của các nền tảng hàng không mới, bao gồm cả phân khúc máy bay phản lực hạng nhẹ và siêu nhẹ.

Phát huy thế mạnh

Ngành thủy lực của Eaton kết hợp dịch vụ và hỗ trợ tại chỗ với danh mục giải pháp truyền động thủy lực sáng tạo, phục vụ các dự án hạ tầng toàn cầu như âu tàu, kênh đào và đập thủy điện.

Cung cấp năng lượng xanh đến các tòa nhà và doanh nghiệp

Nhóm ngành Điện của Eaton là nhà cung cấp hàng đầu các giải pháp chất lượng điện, phân phối và điều khiển, giúp nâng cao hiệu suất năng lượng, độ tin cậy và an toàn hệ thống. Danh mục sản phẩm “xanh” của chúng tôi ngày càng phong phú, bao gồm các dịch vụ như kiểm toán năng lượng và giám sát tiêu thụ điện theo thời gian thực. Các sản phẩm như bộ lưu điện (UPS), biến tần điều tốc và hệ thống điều khiển chiếu sáng của Eaton giúp tiết kiệm năng lượng và nâng cao hiệu quả vận hành.



Công nghệ máy cắt trung thế nằm trong ADN của chúng tôi

Eaton – Tập đoàn hàng đầu toàn cầu về thiết kế, sản xuất và cung cấp thiết bị phân phối điện trung thế an toàn, tin cậy và hiệu suất cao theo tiêu chuẩn IEC, ANSI và GB/DL.

Giải pháp tủ điện trung thế toàn diện trên toàn cầu

Eaton, là một trong những thương hiệu hàng đầu trong ngành thiết bị điện, chuyên thiết kế và sản xuất các thiết bị phân phối và bảo vệ điện, cung cấp dải sản phẩm trung thế (MV) toàn diện đáp ứng gần như mọi ứng dụng. Từ các thiết bị có thiết kế hiện đại, dễ vận hành, bảo trì và tiết kiệm không gian, đến các dòng sản phẩm chống hồ quang điện nhằm tăng độ an toàn - giải pháp trung thế của Eaton mang đến sự linh hoạt và độ tin cậy tối ưu cho mọi nhu cầu. Bên cạnh đó, mạng lưới dịch vụ toàn cầu của Eaton đảm bảo hỗ trợ khách hàng tối đa tại mọi khu vực trên thế giới.

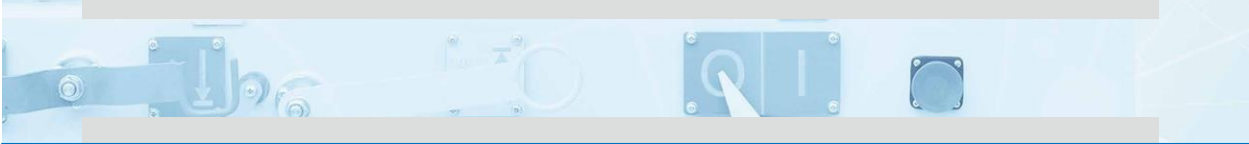
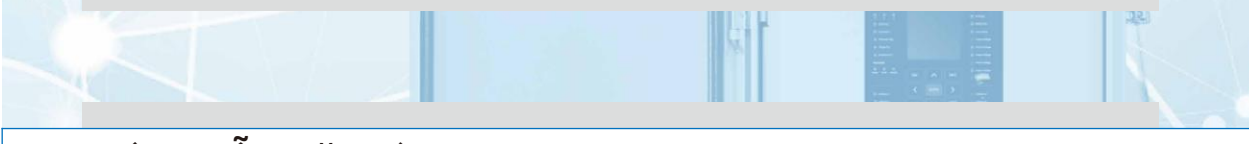
Eaton là một trong số ít các nhà sản xuất công nghiệp đa ngành có năng lực tích hợp hoàn toàn từ thiết kế đến sản xuất. Không chỉ cung cấp các tổ hợp tủ trung thế, Eaton còn tự sản xuất các linh kiện cốt lõi như: vỏ thép, ngăn chứa máy cắt, bộ dập hồ quang chân không, máy cắt, hệ thống thanh cái và cầu chì.

Eaton kế thừa nền tảng công nghệ tiên phong từ các thương hiệu lớn như Westinghouse DCBU, Cutler-Hammer, MEM và Holec, liên tục phát triển các công nghệ đột phá trong lĩnh vực trung thế và sở hữu nhiều bằng sáng chế quốc tế.

Các thiết bị trung thế của Eaton là thành phần chủ lực trong chuỗi giải pháp năng lượng PowerChain™, giúp doanh nghiệp giảm thiểu rủi ro, nâng cao độ tin cậy, tối ưu chi phí đầu tư và vận hành, đồng thời tăng cường an toàn. Tất cả sản phẩm trung thế của Eaton đều đáp ứng đầy đủ các tiêu chuẩn và chứng nhận quốc tế như: IEC, NEMA/ ANSI, GB/DL, UL, IEEE, KEMA và CSA.

Khi nói đến giải pháp trung thế – hãy lựa chọn thương hiệu với bề dày kinh nghiệm và hiệu suất đã được khẳng định: Eaton.

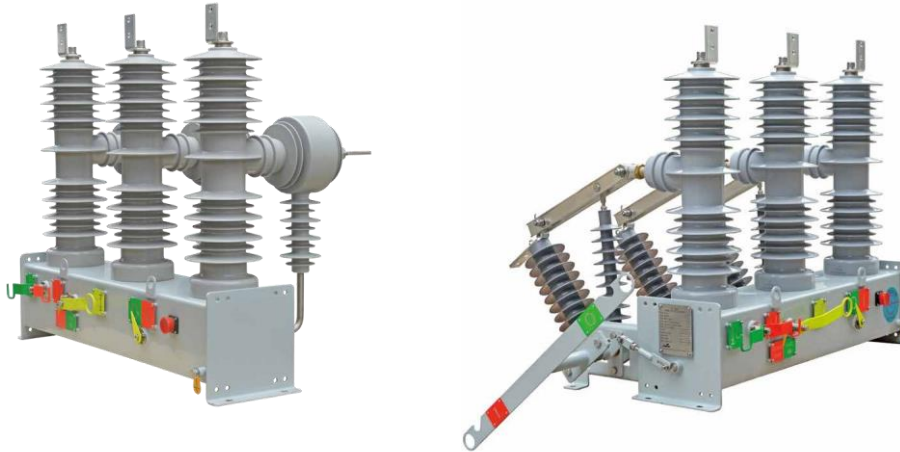


	1
1. GIỚI THIỆU CHUNG	4
	2
2. ĐẶC TÍNH	4
	3
3. THÔNG SỐ KỸ THUẬT	5
	4
4. CẤU TRÚC VÀ CHỨC NĂNG	6
	5
5. TỦ ĐIỀU KHIỂN	9
	6
6. BẢN VẼ KỸ THUẬT	11
	7
7. HƯỚNG DẪN ĐẶT HÀNG	13

1. Giới thiệu chung

Giới thiệu chung

Máy cắt ngoài trời NOVAs là máy cắt chân không 3 pha, phù hợp lắp đặt trên cột hoặc trong trạm. Thiết bị đáp ứng linh hoạt các yêu cầu đo đếm và bảo vệ, có thể tích hợp điều khiển tự động hóa. NOVAs mang đến cho khách hàng nhiều tùy chọn cấu hình biến dòng (CT) và dao cách ly (DS)



Tiêu chuẩn

GB/T 11022	Quy định chung cho thiết bị đóng cắt và điều khiển cao áp
IEC 62271-1	Thiết bị đóng cắt và điều khiển cao áp – Phần 1: Quy định chung
GB/T 1984	Máy cắt xoay chiều cao áp
IEC 62271-100	Thiết bị đóng cắt và điều khiển cao áp – Phần 100: Máy cắt xoay chiều

2. Đặc tính

- Cực đúc rắn bằng nhựa epoxy ngoài trời có độ kỵ nước cao, không sử dụng dầu và không chứa khí SF6
- Tích hợp bộ đập hồ quang chân không
- 3 cảm biến bên trong và 3 cảm biến bên ngoài cho cả phía nguồn và phía tải (Tùy chọn)
- Cơ cấu lò xo độ tin cậy cao, vận hành đến 10.000 lần không cần bảo trì
- Đóng/ cắt bằng tay
- Nạp lò xo bằng tay hay động cơ (<12s)
- Biến dòng bảo vệ gắn ngoài (Tùy chọn)
- Đa dạng tỷ số biến dòng 600/400/200:5
- Dao cách ly tích hợp (Tùy chọn)
- Cờ chỉ thị trạng thái: Mở/Đóng, Trạng thái nạp lò xo.
- Vỏ thép không gỉ hoặc thép cacbon (IP54)
- Tùy chọn chống sét (chỉ với phiên bản vận hành bằng tay)
- Tích hợp tủ điều khiển thông minh FXD cho tự động hóa lưới phân phối

3. Thông số kỹ thuật

Môi trường vận hành

Nhiệt độ: Tối đa 50°C, tối thiểu -40°C
Độ ẩm: 95%
Độ cao: 2000m
Cấp bảo vệ: IP54

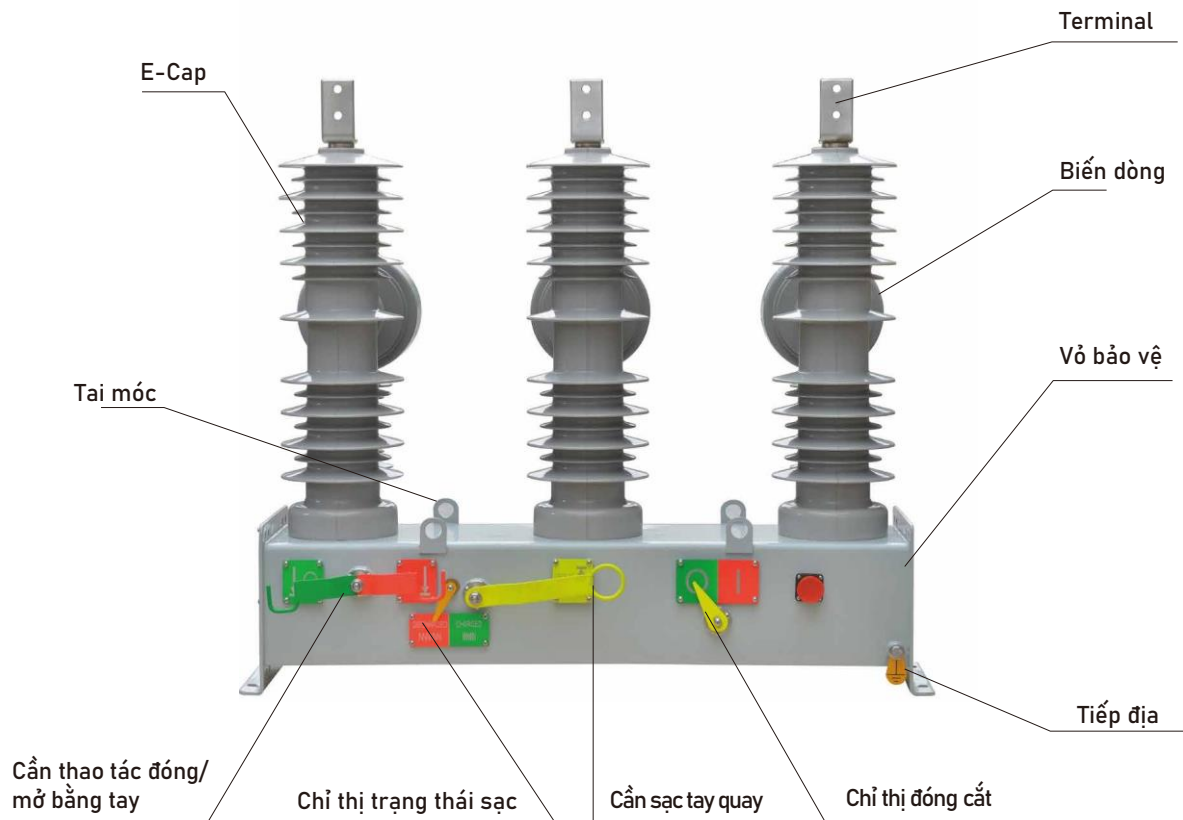
Thông số

		Đơn vị	Giá trị
Điện áp định mức		kV	24
Dòng điện định mức		A	630
Tần số		Hz	50/60
Dòng điện định mức		A	630
Điện áp chịu đựng tần số công nghiệp	Pha – Pha	kV/1min	50
	Khoảng không giữa 2 tiếp điểm		60
Điện áp xung (BIL)	Pha – Pha	kV	125
	Khoảng không giữa 2 tiếp điểm		145
Trình tự vận hành			O-(0.3s)-CO-(15s)-CO
Dòng ngắn mạch chịu đựng		kA/s	20/4
Dòng đóng ngắn mạch định mức		kA	50
Dòng cắt ngắn mạch định mức		kA	20
Dòng cắt mạch nạp đường dây trên không		A	10
Dòng cắt mạch nạp cáp ngầm		A	31.5
Cấp độ máy cắt			C2-E2-M2
Cơ cấu truyền động			Lò xo
Điện áp động cơ nạp lò xo		V	DC24, AC220/DC220 (Tùy chọn)
Công suất động cơ nạp lò xo		W	80
Thời gian nạp		s	<12
Điện áp kích mở	Giá trị định mức	V	DC24, AC220/DC220 (Tùy chọn)
	Thang đo	V	80%~120% của DC24
Điện áp kích đóng	Giá trị định mức	V	DC24, AC220/DC220 (Tùy chọn)
	Thang đo	V	70%~120% của DC24
Thời gian đóng		ms	40~70
Thời gian mở		ms	20~70
Tuổi thọ cơ khí		Lần	10000

Thông số dao cách ly

Danh mục	Đơn vị	Giá trị
Điện áp định mức	kV	24
Điện áp xung (BIL)	kV	145
Điện áp chịu đựng tần số công nghiệp / 1 phút	kV	50/60
Dòng điện định mức	A	630
Dòng đóng ngắn mạch định mức	kA	40
Dòng ngắn mạch chịu đựng	kA/3s	16
Tuổi thọ cơ khí	Lần	2000
Điện trở mạch chính (bao gồm cả thanh dẫn – SWG)	μΩ	150
Khoảng cách dòng rò	mm	300

4. Cấu trúc và chức năng



E-CAP

- Đúc nguyên khối
- Tích hợp bộ ngắt chân không (cắt được dòng lên đến 20kA)
- Thiết kế tăng cường khoảng cách dòng rò
- Vật liệu cách điện HCEP
 - Dòng rò thấp
 - Phóng điện cục bộ thấp
 - Phóng điện bề mặt thấp
 - Thân thiện với môi trường (không sử dụng khí SF6, không dùng dầu)
- Áp dụng cho vùng có độ cao 2000m so với mặt nước biển

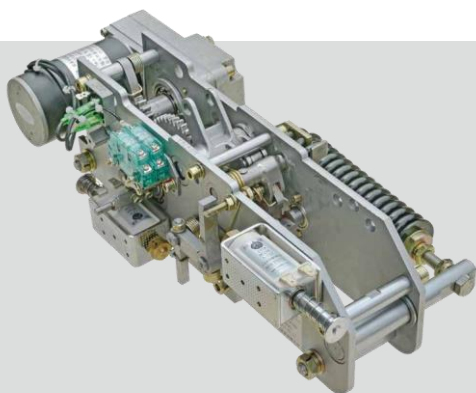
NOVAs Máy cắt chân không treo trụ

Cấu trúc và chức năng



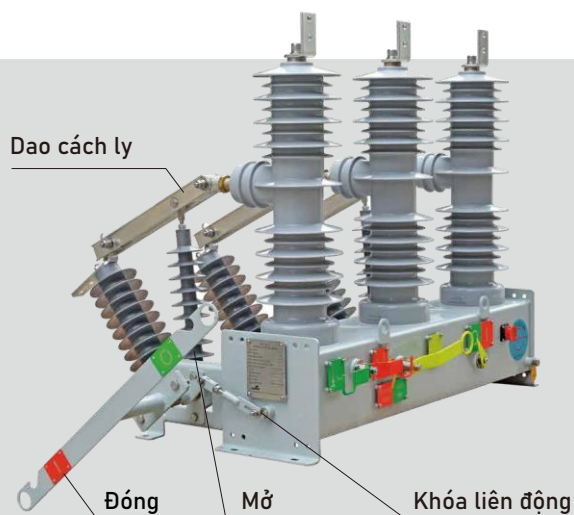
Biến dòng

- Vật liệu cách điện HCEP
- Tỷ số: 600/400/200/5
- Cấp chính xác: 10P10



Phần cơ khí

- Cơ cấu truyền động lò xo nạp sẵn năng lượng
- Tuổi thọ cơ khí cao, lên đến 10.000 lần thao tác
- Thiết kế cơ khí tối ưu
- Dễ dàng lắp đặt
- Vận hành bằng động cơ hoặc tay
- Tiêu thụ năng lượng thấp
- Khối lượng nhẹ



NOVAs-24 có thể cấu hình tích hợp dao cách ly

- Thiết kế 3 pha, đóng cắt đồng thời
- Đóng/ mở bằng tay
- Tích hợp cơ chế khóa liên động đảm bảo an toàn khi thao tác
- Trình tự thao tác
 - Mở: SWG -> dao cách ly
 - Dao cách ly -> SWG

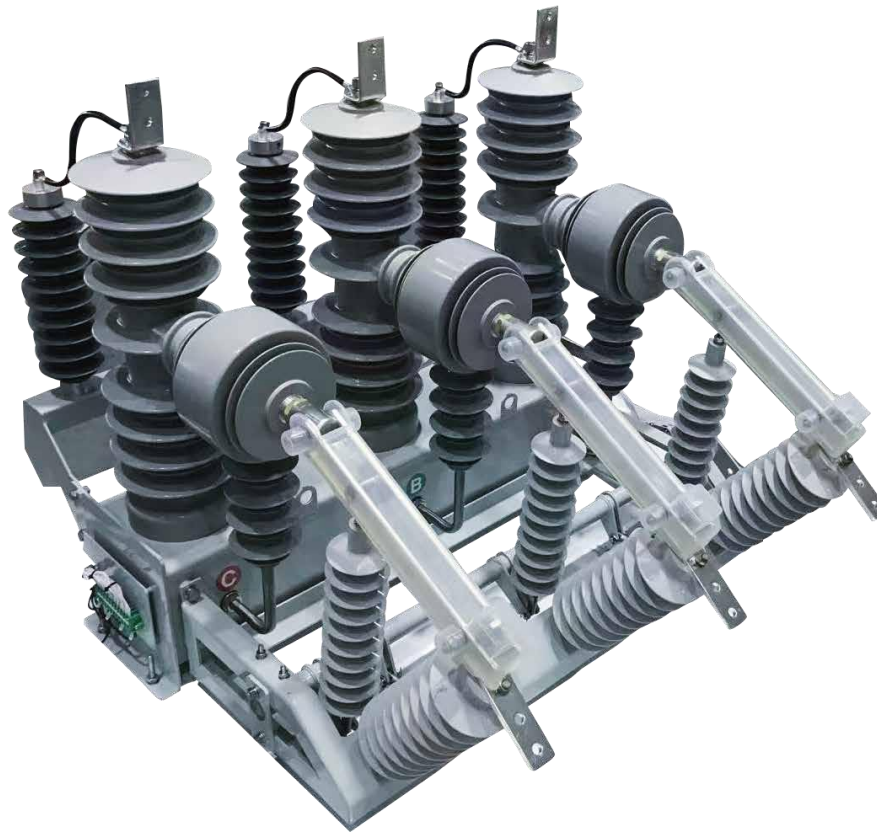
Lựa chọn cảm biến điện áp

3 Cảm biến bên trong phía nguồn

Cảm biến điện áp bên trong được tích hợp trong mô-đun NOVAs và kết nối với sứ đứng ngang. Cảm biến này cung cấp tín hiệu điện áp thấp đầu vào cho bộ điều khiển FXD để thực hiện chức năng đo đếm và/hoặc bảo vệ. Tùy chọn cảm biến, cáp và bộ điều khiển hỗ trợ độ chính xác về biên độ $\pm 2\%$ hoặc tốt hơn, và độ chính xác về góc pha $\pm 1,5^\circ$ trong toàn dải nhiệt độ từ -40°C đến $+65^\circ\text{C}$.

3 Cảm biến bên ngoài phía tải

Máy cắt NOVAs cũng có thể được cấu hình thêm 3 cảm biến điện áp bên ngoài ở phía tải, cho phép đo điện áp đồng thời từ cả phía nguồn và phía tải (tùy chọn theo đơn đặt hàng). Sử dụng điện trở cao áp kết hợp với sứ ngoài trời, tùy chọn cảm biến, cáp và điều khiển vẫn đảm bảo độ chính xác về biên độ $\pm 2\%$ hoặc tốt hơn và độ chính xác về pha $\pm 1,5^\circ$ trong dải nhiệt độ từ -40°C đến $+65^\circ\text{C}$.



NOVAs Máy cắt chân không treo trụ

Tủ điều khiển

5. Tủ điều khiển



Bộ điều khiển FXD cung cấp các chức năng bảo vệ, giám sát và truyền thông tiên tiến, đáp ứng nhu cầu tự động hóa lưới phân phối. Linh kiện thiết kế dạng mô-đun giúp dễ dàng bảo trì và thay thế.

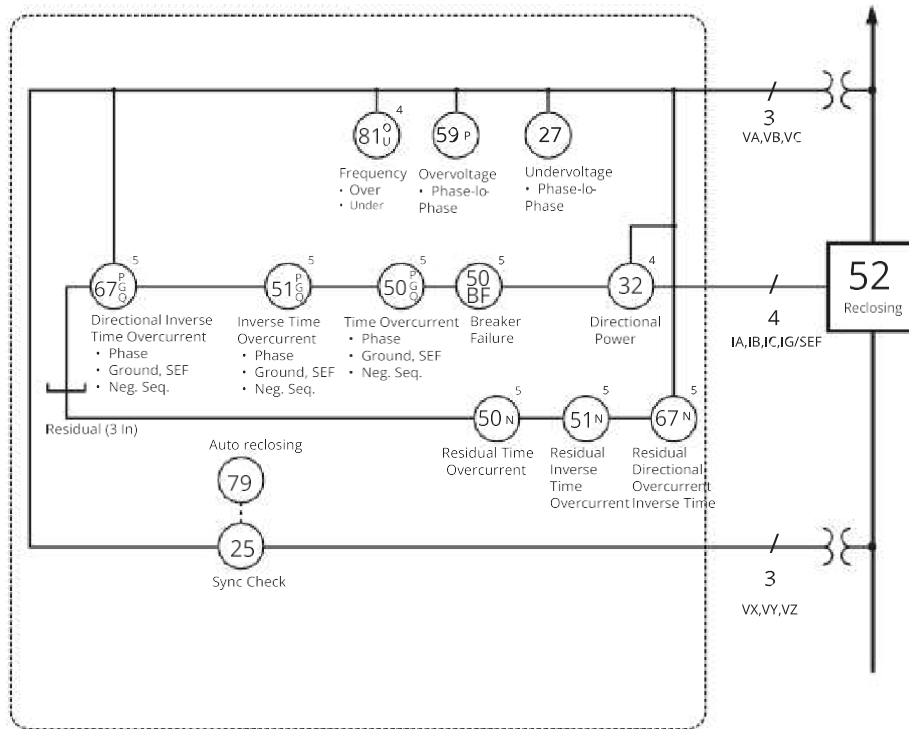
Giao diện phù hợp

- Màn hình LCD lớn (160mm x 160mm), hiển thị 10 dòng, mỗi dòng 20 ký tự
- Giao diện thân thiện với các nút điều hướng: Up, Down, Right, Left, ENTER, EDIT, RESET và LAMP TEST
- 25 LED hiển thị trạng thái, bao gồm:
 - Phase/Earth/SEF Fault, Voltage/Frequency Trip và Above Min Trip
 - Trạng thái đóng lặp lại: Ready, Cycle và Lockout
 - Trạng thái hoạt động của hệ thống: Self Check, AC Power, Battery Low and Com Status
 - Trạng thái có điện tại phía nguồn và phía tải của thiết bị
 - 4 đèn LED lập trình được
- 2 Nút thao tác vận hành: Trip và Close, kèm hiển thị LED
- 12 Phím chức năng:
 - HOT LINE TAG
 - REMOTE ENABLED
 - RECLOSING BLOCKED
 - BATTERY TEST
 - S.E.F. BLOCKED
 - OC BLOCKED
 - ALT PROFILE
 - EF. BLOCKED
 - OPTION #1
 - OPTION #2
 - OPTION #3
 - AUTHORIZATION
- Cổng kỹ thuật phía trước: RJ45 & USB



Thiết kế dạng mô-đun

- Khối điều khiển hỗ trợ Plug & Play và mở rộng I/O
- Ngăn chứa tụ điện
- Mô-đun nguồn cấp
- Ắc quy
- MCB và thiết bị chống sét
- Bộ sưởi điều khiển bằng cảm biến nhiệt độ (hygrostat)



Chức năng đo lường/ giám sát

- Giá trị vận hành: Điện áp (V), Dòng điện (A), tần số (f)
- Giá trị điện năng: Công suất tác dụng (Wp), Công suất phản kháng (Wq)
- Tổng méo hài (dòng và áp): lên đến bậc 16
- Giám sát chu kỳ vận hành
- Ghi lại trình tự sự kiện
- Ghi dữ liệu vận hành
- Ghi lại lỗi phát sinh

Cổng kết nối

- RJ45 và USB ở phía trước
- RS-232 và RS-485
- Cáp mạng, RJ 45

Giao thức truyền thông

- Modbus RTU & TCP
- DNP3 Serial & TO
- IEC 60870-5-101
- IEC 60870-5-104
- SNTP
- IEC 61850 (tùy chọn)

Phần mềm

- Agile View

Chức năng bảo vệ

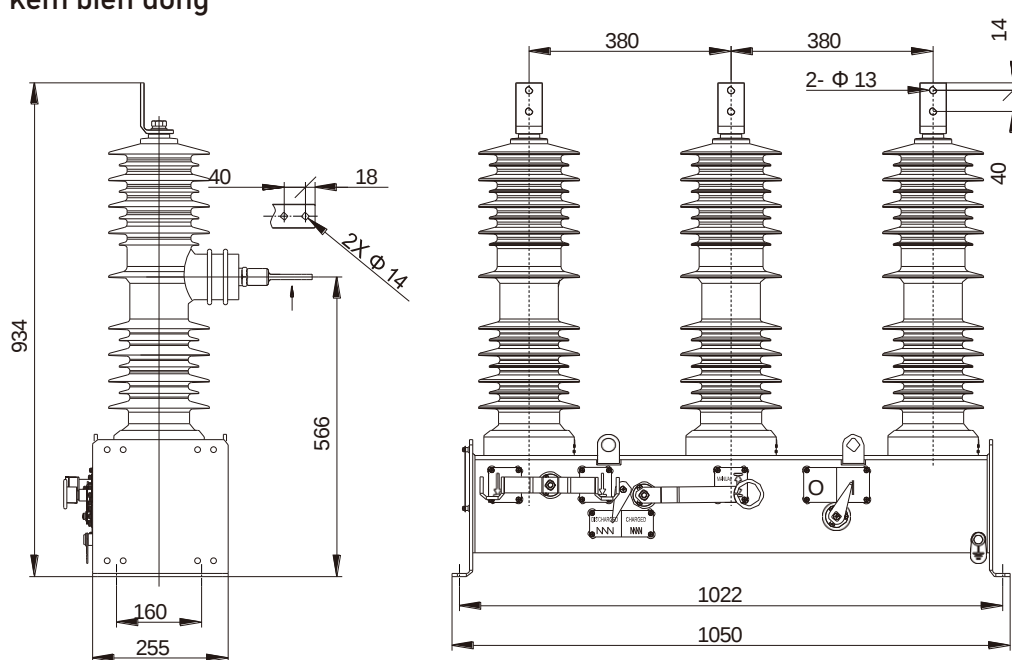
- 50P: Quá dòng cắt nhanh – Pha
- 50G: Quá dòng cắt nhanh – Đất, Đất nhạy (SEF)
- 50Q: Quá dòng cắt nhanh – Thứ tự nghịch
- 51P: Quá dòng cắt chậm – Pha
- 51G: Quá dòng cắt chậm – Đất, Đất nhạy (SEF)
- 51Q: Quá dòng cắt chậm – Thứ tự nghịch
- 59: Quá áp – Pha hoặc giữa các pha
- 27: Thấp áp – Pha hoặc giữa các pha
- 67P: Quá dòng có hướng – Pha
- 67G: Quá dòng có hướng – Đất, Đất nhạy (SEF)
- 67Q: Quá dòng có hướng – Thứ tự nghịch
- 32: Công suất
- 50BF: Lỗi máy cắt
- 81O: Quá tần số
- 81U: Thấp tần số
- 79: Chu trình tự đóng lại (4 lần)
- 25: Kiểm tra đồng bộ
- 21: Định vị lỗi trên đường dây
- Bảo vệ mất pha
- Bảo vệ đứt dây

NOVAs Máy cắt chân không treo trụ

Bảng vẽ kỹ thuật

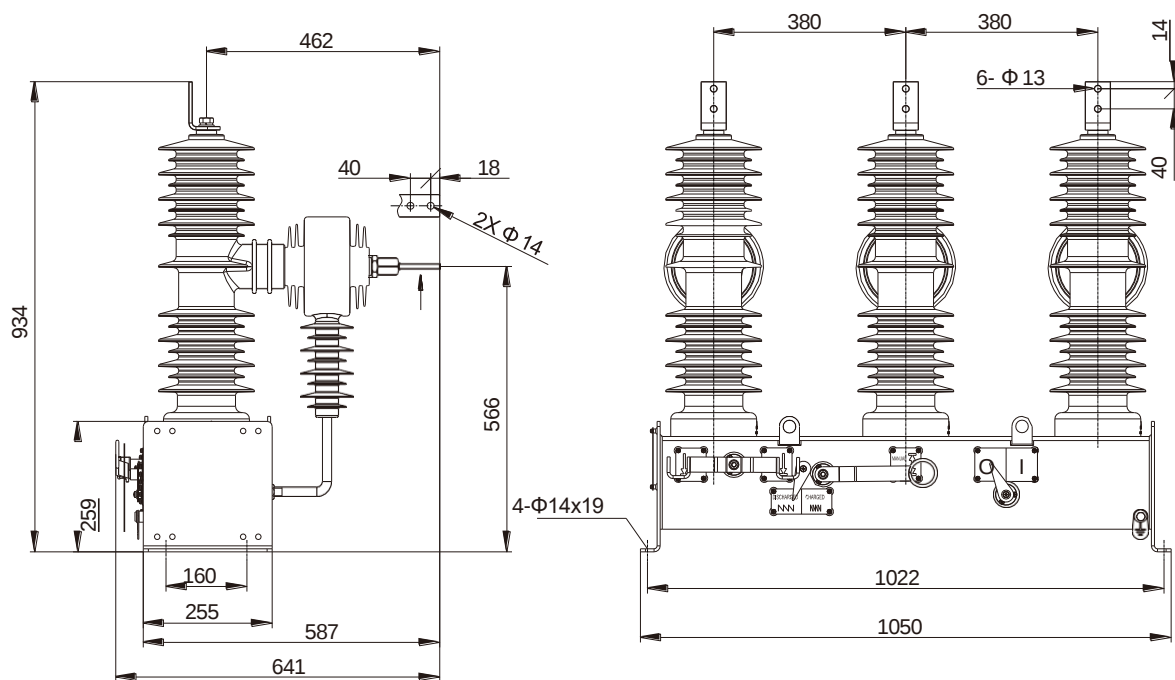
6. Bản vẽ kỹ thuật

▪ Không đi kèm biến dòng



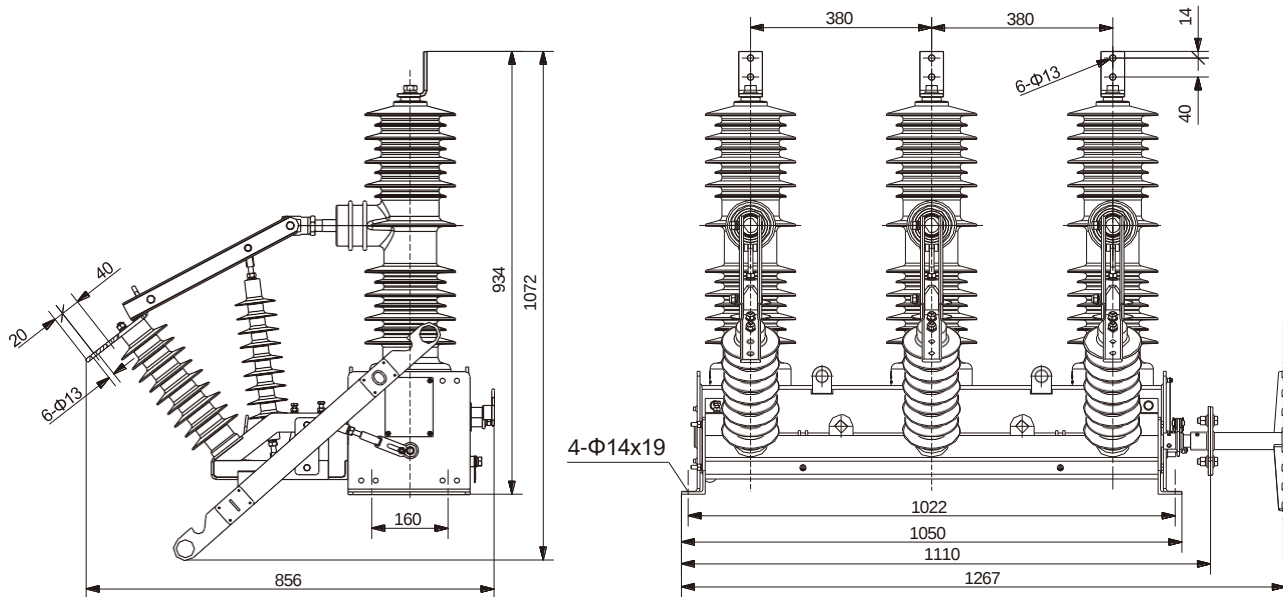
Trọng lượng: 85kg

▪ Có tích hợp biến dòng



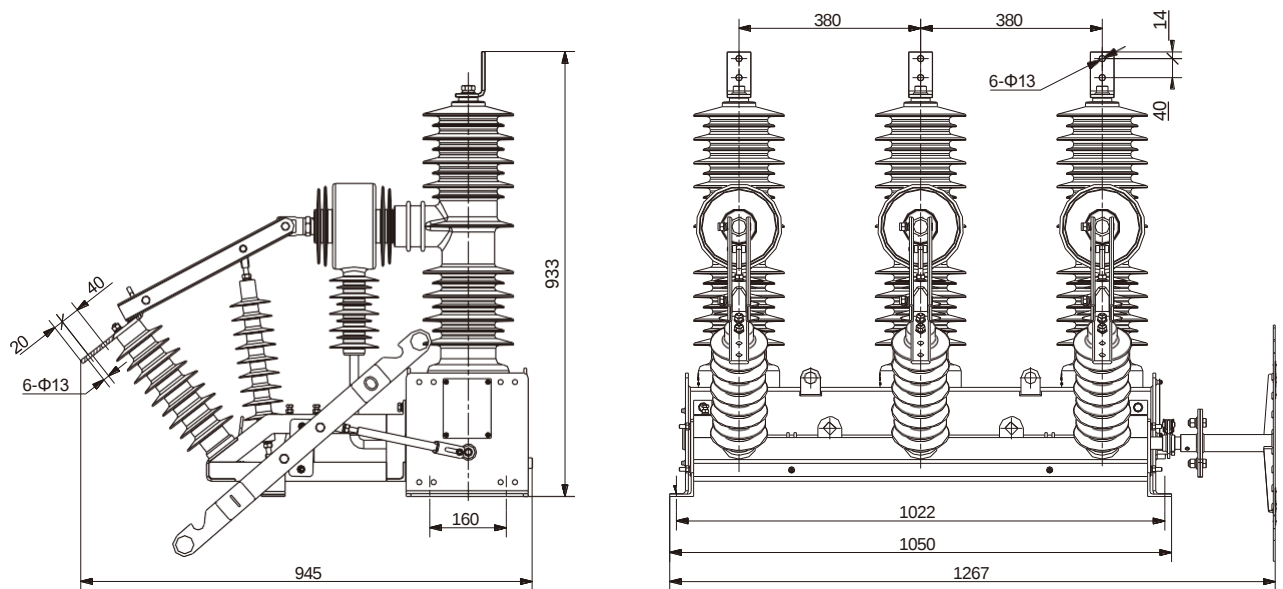
Trọng lượng: 105kg

• Có tích hợp Dao cách ly



Trọng lượng: 115kg

• Có tích hợp Dao cách ly và Biến dòng

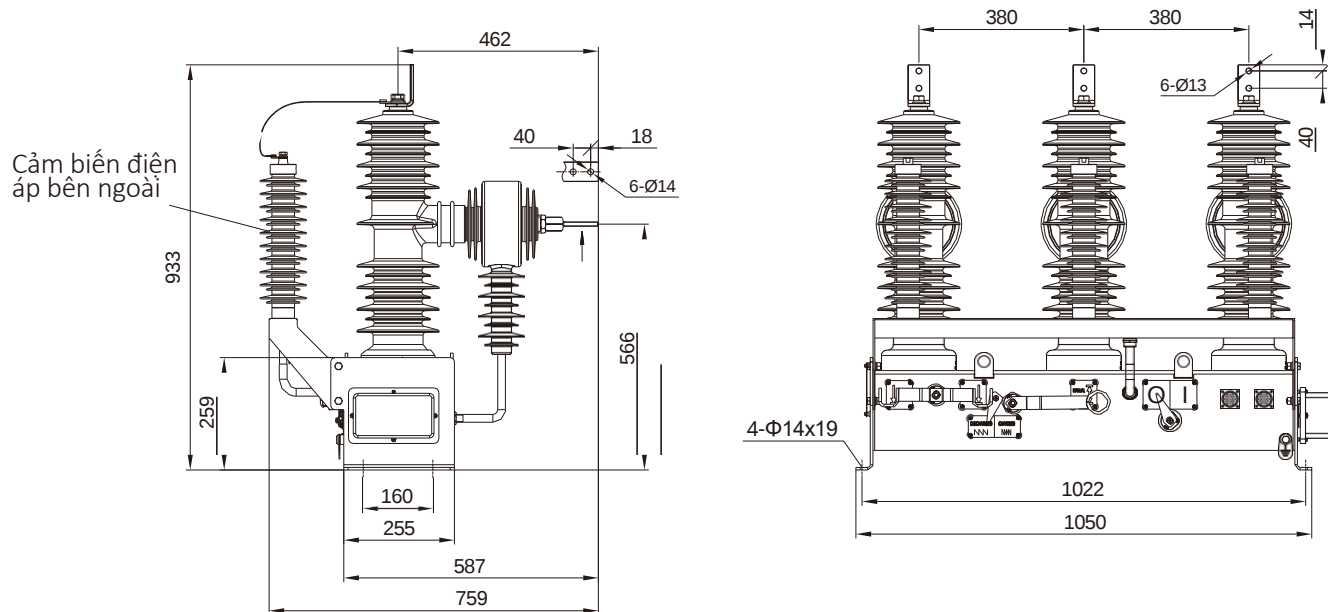


Trọng lượng: 135kg

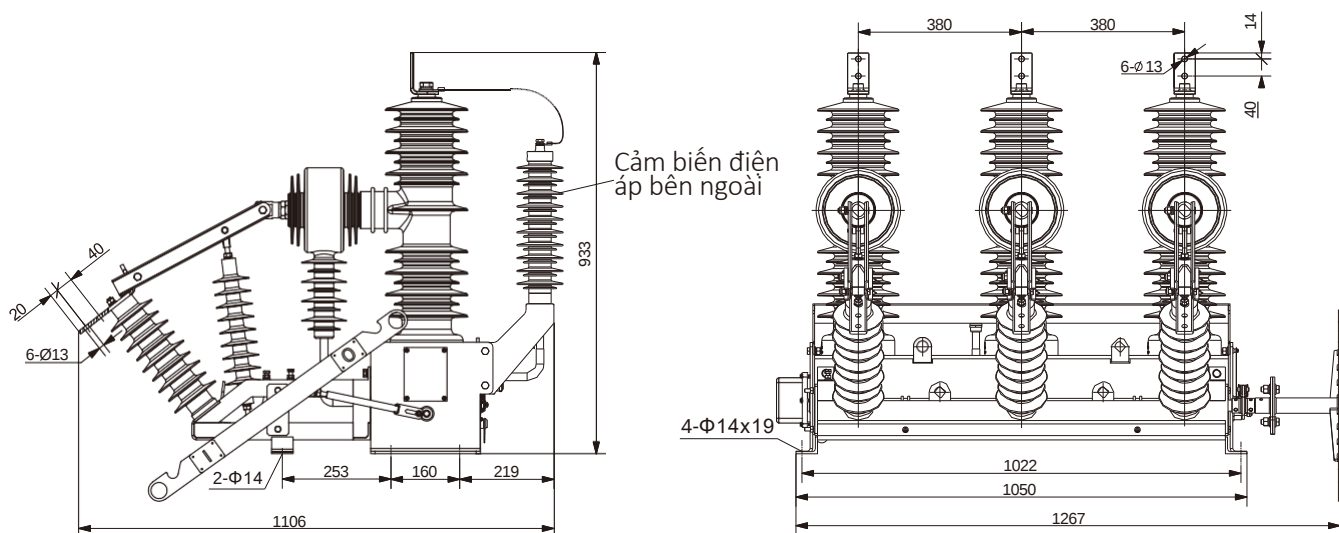
NOVAs Máy cắt chân không treo trụ

Bảng vẽ kỹ thuật

- Có tích hợp Biến dòng và Cảm biến điện áp bên ngoài

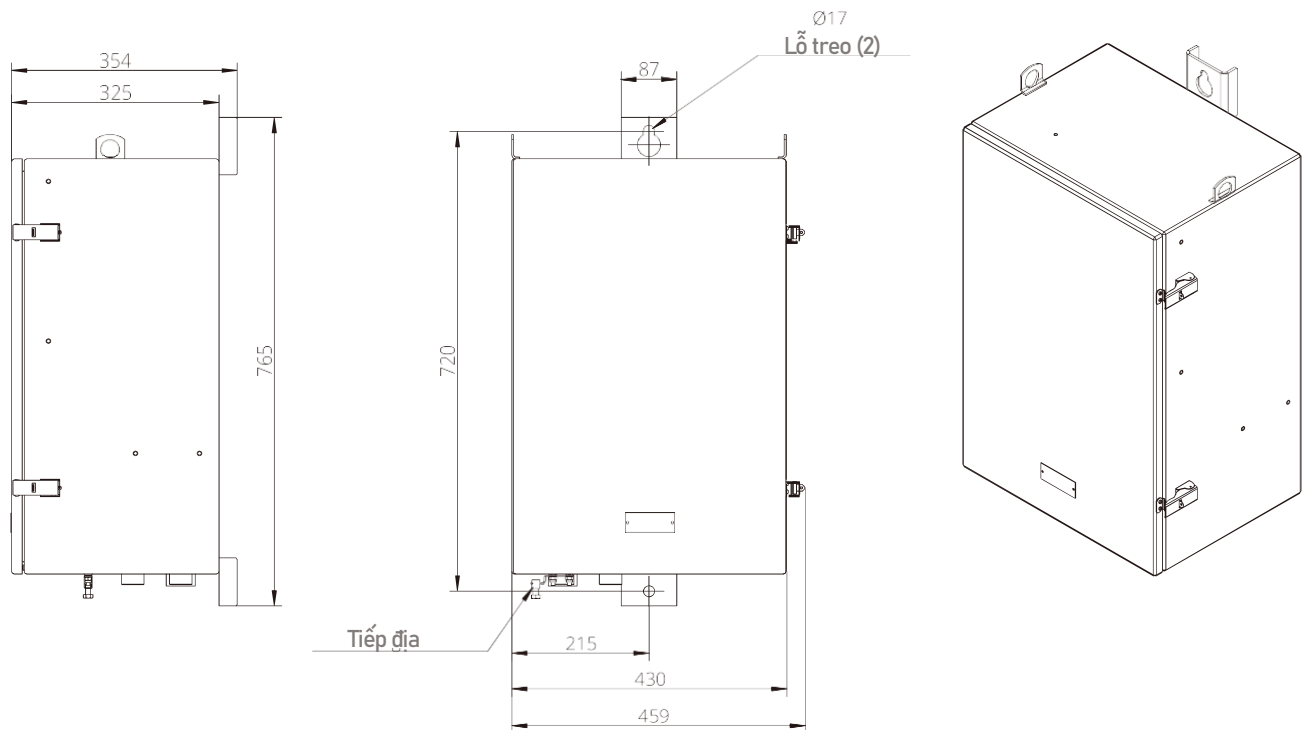


- Có tích hợp Biến dòng, Dao cách ly và Cảm biến điện áp bên ngoài



NOVAs Máy cắt chân không treo trụ

Bản vẽ kỹ thuật

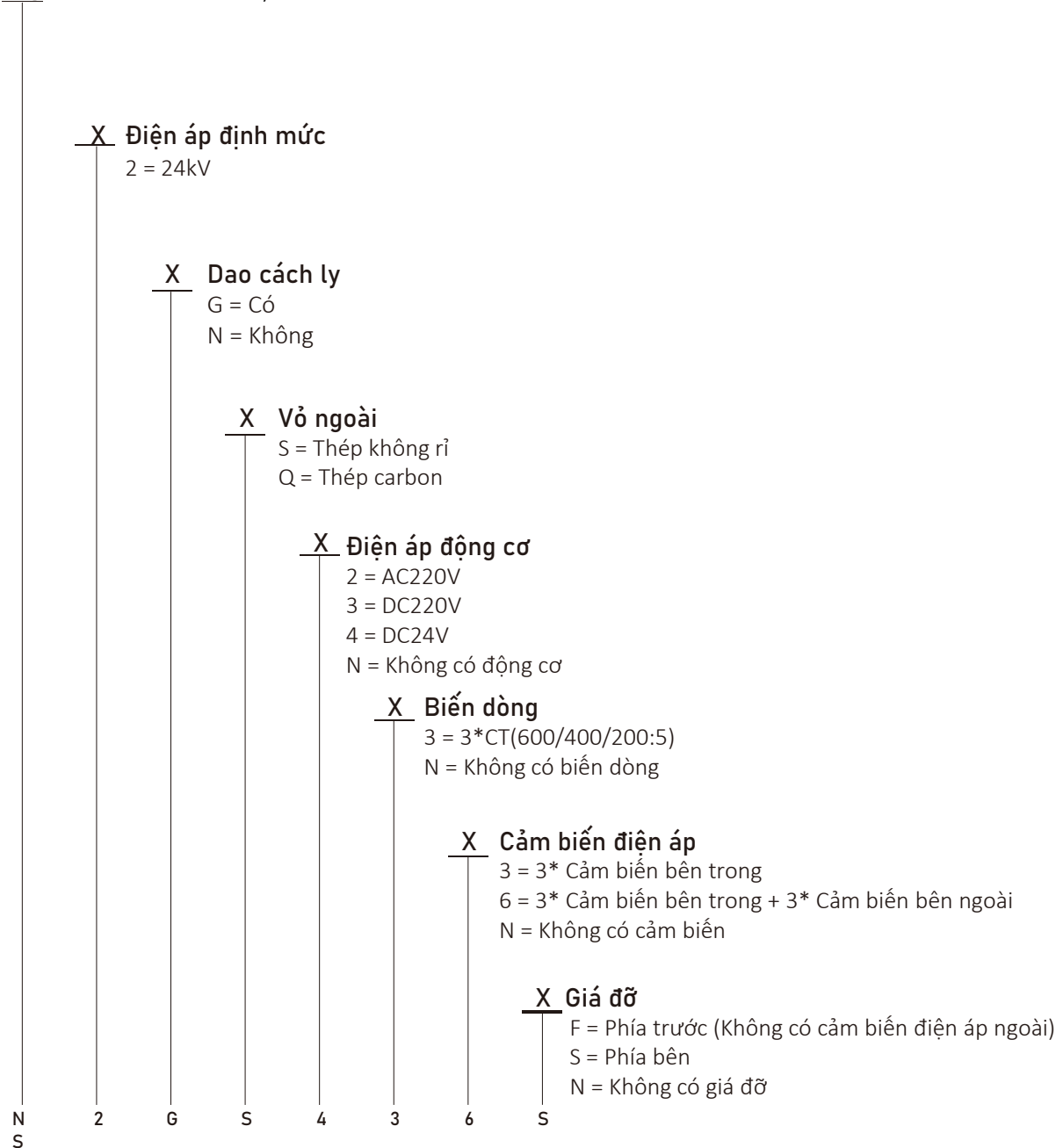


NOVAs Máy cắt chân không treo trụ

Hướng dẫn đặt hàng

7. Ordering guideline

NS Chữ cái đầu cho máy cắt NOVAs



Hướng dẫn đặt hàng

IFXDA Chữ cái đầu tiên cho dòng tủ điều khiển FXD Agile

☒ Tủ điều khiển

- 1 = 19 Pin tủ NOVAi Recloser Gen I
- 2 = 37 Pin tủ NOVAw LBS
- 3 = 12 Pin tủ NOVAs CB
- 4 = 37 Pin tủ NOVAi Recloser Gen II

☒ Nguồn chính

- 0 = Không
- 1 = 2 Pin nguồn AC220V
- 2 = 2 Pin nguồn AC110V

☒ Nguồn dự phòng

- 0 = Không
- 1 = Ắc quy 8Ah/24VDC
- 2 = Ắc quy 18Ah/24VDC

☒ Vỏ tủ

- 3 = Thép carbon
- 4 = Thép không gỉ

☒ Nguồn phụ

- 1 = Board nguồn phụ 300W

☒ Cảm biến dòng điện

- 0 = Không
- 2 = 3 IVS
- 3 = 3 IVS + 3 EVT
- 6 = 6 IVS

☒ Cổng kết nối

- 6 = Tiêu chuẩn RS232 + RS485 + 2xRJ45
- 7 = Thêm IEC61850
- 8 = Thêm IEC61850 và cáp quang*

☒ Mô-đun kết nối

- 0 = NONE
- 1 = 4G Modem

☒ Giao thức kết nối

- 4 = DNP3.0/ IEC60870-5-101/ IEC60870-5-104
- 5 = Thêm IEC61850

☒ I/O

- 4 = 4 IN/ 4 OUT
- 5 = 8 IN/ 4 OUT

☒ Ngôn ngữ

- 1 = Tiếng Anh

☒ Đóng gói

- 1 = Thùng giấy
- 2 = Thùng gỗ

☒ ETO

- 0 = Không ETO

IFXDA

4

1

2

4

1

6

6

0

4

5

1

2

0

Eaton là tập đoàn quản lý năng lượng thông minh, cam kết bảo vệ môi trường và nâng cao chất lượng cuộc sống cho mọi người trên toàn thế giới. Chúng tôi cung cấp sản phẩm cho nhiều lĩnh vực: trung tâm dữ liệu, ngành điện, công nghiệp, thương mại, chế tạo máy, dân dụng, hàng không vũ trụ và giao thông vận tải. Chúng tôi hoạt động dựa trên cam kết phát triển bền vững, kinh doanh có trách nhiệm và hỗ trợ khách hàng quản lý nguồn điện – cho hôm nay và cả tương lai. Bằng cách tận dụng xu thế toàn cầu về điện khí hóa và số hóa, Eaton đang thúc đẩy quá trình chuyển đổi sang năng lượng tái tạo, góp phần giải quyết những thách thức cấp bách nhất trong quản lý năng lượng và xây dựng một xã hội bền vững hơn cho hiện tại và các thế hệ mai sau.

Eaton được thành lập vào năm 1911 và đã được niêm yết trên Sàn Giao dịch Chứng khoán New York (NYSE) hơn một thế kỷ. Năm 2023, doanh thu toàn cầu của Eaton đạt 23,2 tỷ USD, phục vụ khách hàng tại hơn 160 quốc gia. Eaton gia nhập thị trường Trung Quốc từ năm 1993 và đã có sự phát triển mạnh mẽ kể từ đó. Năm 2004, Eaton chuyển trụ sở chính khu vực Châu Á – Thái Bình Dương từ Hồng Kông sang Thượng Hải. Hiện nay, Eaton có gần 8.000 nhân viên và sở hữu 19 nhà máy sản xuất tại Trung Quốc.

Tìm hiểu thêm về Eaton Trung Quốc tại: www.eaton.com.cn
Theo dõi tài khoản WeChat chính thức: Eaton_China

Eaton Corporation

No.3, Lane 280, Linhong Road,
Changning District,
Shanghai, China 200335

Cooper Power Systems

No. 955 Shengli Road, Zhangjiang
East High-Tech Zone,
Shanghai, China 201201

© 2024 Eaton Corporation
All Rights Reserved
Printed in China
CA-2024-EN-09 (05-2024)

Eaton is a registered trademark
of Eaton Corporation.

All trademarks are property of their
respective owners.