

Tủ điện RMU cách điện khí SF6

RVAC

Giải pháp
chuyên
ngành
Nguồn điện
tin cậy



EATON

Powering Business Worldwide



Automotive



Máy bay



Xe tải



Thủy lực



Điện

Kinh doanh năng lượng toàn cầu

Eaton đang cung cấp năng lượng cho hàng trăm sản phẩm, đáp ứng nhu cầu của thế giới nhanh chóng thay đổi ngày nay.

Chúng tôi đang giúp khách hàng trên khắp thế giới quản lý năng lượng cần thiết cho các tòa nhà, máy bay, xe tải, xe hơi, máy móc, cũng như toàn bộ doanh nghiệp. Và chúng tôi làm điều đó theo cách ít tiêu tốn tài nguyên hơn.

Giao thông thế hệ tiếp theo

Eaton đang dẫn dắt sự phát triển của các công nghệ mới - từ hệ truyền động lai (hybrid) và kiểm soát khí thải đến những cấu kiện động cơ tiên tiến - giúp tiết kiệm nhiên liệu và giảm khí thải trong xe tải và xe hơi.

Kỳ vọng cao hơn

Chúng tôi tiếp mở rộng các giải pháp và dịch vụ hàng không đáp ứng nhu cầu của các sân bay mới, bao gồm cả máy bay phản lực nhẹ bay cao và máy bay phản lực siêu nhẹ.

Xây dựng trên thế mạnh của mình

Hoạt động kinh doanh thủy lực của chúng tôi kết hợp với dịch vụ tại chỗ (local) được hỗ trợ bởi danh mục các giải pháp thủy lực đầy sáng tạo, đáp ứng mọi nhu cầu của các dự án hạ tầng trên toàn cầu, bao gồm: hồ chứa, kênh rạch và đập.

Trợ giúp thúc đẩy các tòa nhà xanh và kinh doanh xanh

Tập đoàn điện Eaton là nhà cung cấp hàng đầu các giải pháp chất lượng của lưới điện phân phối và điều khiển, giúp nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng và cải thiện chất lượng điện, độ an toàn và độ tin cậy. Các giải pháp của chúng tôi cung cấp một danh mục ngày càng phát triển các sản phẩm và dịch vụ "xanh" như là kiểm toán năng lượng và giám sát tiêu thụ năng lượng thời gian thực.

Các bộ nguồn UPS (Uninterruptible Power Supplies), các bộ điều tốc và các bộ điều khiển ánh sáng giúp tiết kiệm năng lượng và gia tăng hiệu suất.



Công nghệ chuyển mạch điện trung thể nằm trong DNA của chúng tôi

Eaton là một công ty hàng đầu thế giới trong thiết kế, sản xuất và thương mại các thiết bị điện lưới phân phối trung thể phù hợp tiêu chuẩn IEC, ANSI và GB/DL

Giải pháp hoàn chỉnh về thiết bị điện chuyển mạch trung thể trên thế giới

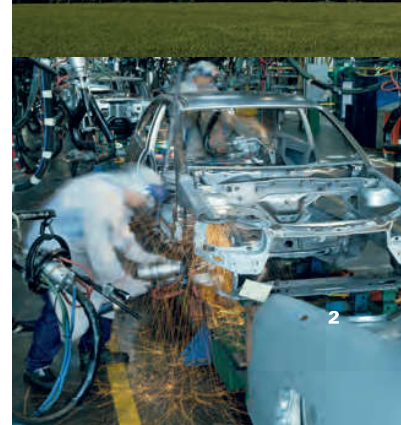
Eaton, công ty hàng đầu trong thiết kế và sản xuất thiết bị phân phối năng lượng và bảo vệ trong ngành công nghiệp điện, cung cấp hoàn chỉnh các giải pháp điện trung thể (MV) đáp ứng mọi nhu cầu của hầu hết các ứng dụng. Từ những sản phẩm có thiết kế tiên tiến cho phép dễ dàng tiếp cận, bảo dưỡng và tiết kiệm không gian, đến các sản phẩm chống hồ quang an toàn hơn; các giải pháp điện trung thể của Eaton cung cấp đa dạng sản phẩm cho mọi nhu cầu. Thêm vào đó, mạng lưới dịch vụ toàn cầu của Eaton hỗ trợ khách hàng tối đa ở tất cả các khu vực trên khắp thế giới.

Là một trong số ít nhà sản xuất công nghiệp toàn diện và đa dạng theo chiều sâu ngành trên thế giới, Eaton không chỉ lắp ráp hoàn tất các cụm thiết bị trung thể, mà còn cung cấp các cấu kiện chính hình thành cụm thiết bị đó - từ vỏ thép và các bộ phận của máy cắt, đến các bộ ngắt vacuum (chân không), máy cắt, hệ thanh cái và cầu chì.

Di sản sản phẩm điện trung thể của Eaton, còn được củng cố bởi những thương vụ sáp nhập Westinghouse DCBU, Cutler Hammer, MEM và Holec; đã mang lại những công nghệ đột phá cùng nhiều bằng sáng chế (patent) cấp quốc tế qua nhiều năm.

Một phần của giải pháp chuỗi cung cấp năng lượng hoàn chỉnh của Eaton - giúp doanh nghiệp giảm thiểu rủi ro trong khi có độ tin cậy cao hơn, chi phí hiệu quả, tối ưu hóa sử dụng vốn và an toàn hơn - thiết bị điện trung thể của Eaton đã đáp ứng với tất cả các tiêu chuẩn áp dụng và có chứng nhận của IEC, NEMA/ANSI, GB/DL, UL, IEEE, KEMA và CSA.

Khi cần đến các giải pháp điện trung thể, quý khách hàng có thể tin tưởng vào một thương hiệu có lịch sử lâu dài hiệu quả đã được chứng minh: Eaton.



RVAC

Tủ điện mạch vòng

Hiện nay, sự phát triển nguồn năng lượng tập trung vào khai thác các nguồn tài nguyên sinh thái. Tồn thất điện năng thấp, chi phí bảo trì thấp, hiệu suất đáng tin cậy, cấu hình linh hoạt là những yêu cầu được đặt ra cho hệ thống chuyển mạch trung thế. Do các đặc điểm nổi bật như độ bền cao, kích thước nhỏ gọn, và có thể tái chế, tủ điện mạch vòng RVAC của Eaton đã chứng tỏ thành công về mặt kinh tế và môi trường sinh thái. Cùng với sự phát triển đô thị hóa nhanh chóng, tủ điện RVAC đóng vai trò rất quan trọng trong mạng lưới điện phân phối ngầm đối với nhu cầu phải cải tiến thiết bị và các khía cạnh khác; tủ điện mạch vòng (RMU) là thiết bị chính để bảo vệ và tách biệt phân đoạn với mạng lưới điện phân phối ngầm, đang được sử dụng rộng rãi trong các lưới điện đô thị do hiệu quả hoạt động an toàn và đáng tin cậy, tinh gọn và có chi phí rất hợp lý.

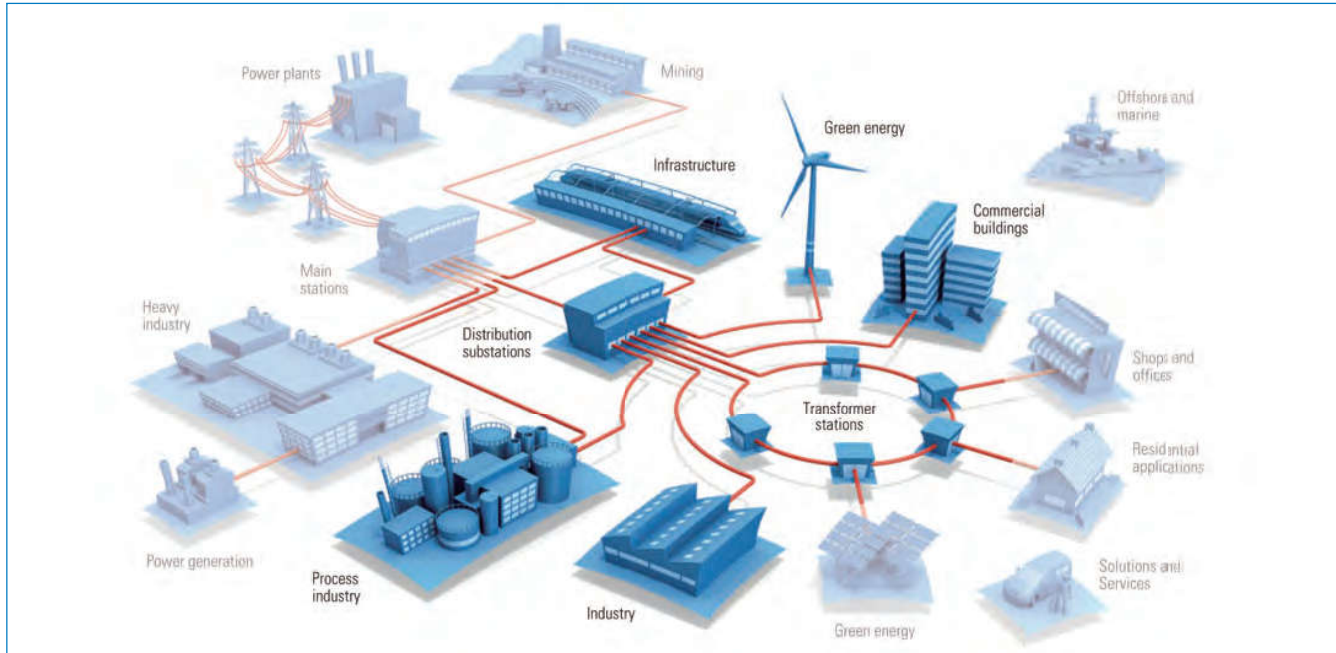
Eaton, công ty hàng đầu trong lĩnh vực thiết bị điện chuyển mạch lưới phân phối, đã áp dụng phương thức sản xuất Lean (có tỷ lệ hư hỏng thấp nhất) trong thiết kế và sản xuất thiết bị điện chuyển mạch lưới phân phối chất lượng cao từ năm 1942, với hơn 2 triệu sản phẩm đang hoạt động tin cậy trên khắp thế giới đến bây giờ.



Dựa trên khái niệm thiết kế cách ly và niêm kín hoàn toàn, phần mạch nhất thứ của tủ điện RVAC được niêm kín hoàn toàn bên trong thùng chứa bằng thép không gỉ, giúp tránh khỏi sự ngưng tụ hơi nước và ô nhiễm của môi trường bên ngoài; thùng chứa có cấp bảo vệ IP68, được trang bị jo-ăng keo chống nước của Cooper, bảo vệ hiệu quả chống lại lũ lụt bất ngờ trong mùa khí hậu mưa nhiều.



Các đặc điểm nổi bật trong cấu trúc tủ điện RVAC



Phù hợp lưới điện thông minh

Thiết kế đã sẵn sàng để tích hợp các giải pháp cảm biến, giám sát, và điều khiển từ xa cho mục đích tự động hóa xuất tuyến và quản lý phụ tải.

An toàn cá nhân

- Khóa liên động cơ khí và điện một cách lô-gích;
- Hoàn toàn chắc chắn nối đất vỏ tủ, đảm bảo rủi ro khi tiếp xúc bằng 0;
- Các buồng tủ được bảo vệ chống vật lạ xâm nhập bên trong;
- Bộ chỉ báo có điện áp kiểu điện dung bảo đảm an toàn cách ly nguồn điện;
- Dao nối đất có chỉ thị bảo đảm chắc chắn nối đất xuất tuyến.

Thân thiện môi trường

- Tổn hao công suất thấp, chi phí bảo trì thấp, bảo đảm chi phí đầu tư hợp lý;
- Chỉ sử dụng nguyên liệu có thể tái chế, để tạo ra sản phẩm có thiết kế tinh gọn;
- Trong điều kiện hoạt động bình thường, tỷ lệ rò rỉ khí ở mức dưới 1% đảm bảo tuổi thọ 30 năm;
- Công việc lắp đặt tại công trường, vận hành, mở rộng hay thay thế sản phẩm mới không liên quan đến khí.

Thân thiện người dùng

- Đầu nối cáp vào/ra cũng như giao diện vận hành đều nằm ở mặt trước ngăn/tủ;
- Chiều cao công việc đầu nối cáp tính toán hợp lý cho sức khỏe người thực hiện;
- Tùy chọn ngăn/tủ hạ thế theo yêu cầu khách hàng;
- Hướng dẫn vận hành trực quan và rõ ràng.

Thiết kế theo module và cấu trúc linh hoạt

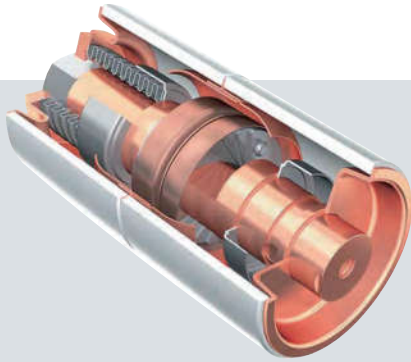
- Thiết kế xây dựng hai loại tủ: nhiều-chức năng và một-chức năng; mỗi loại tủ lại được cấu trúc theo hai dạng: không cho phép mở rộng (compact) và cho phép mở rộng (modular); đáp ứng mọi nhu cầu của khách hàng.
- Thiết kế sao cho công việc mở rộng thêm tủ mới tại công trường đơn giản, giúp khách dễ dàng xây dựng mạch điện trạm biến áp theo nhu cầu;
- Thiết kế với hai tùy chọn bảo vệ máy biến áp và đường dây: hoặc là dao cắt tải kết hợp chì ống, hoặc là máy cắt kết hợp rô-le bảo vệ.

Đáp ứng tốt mọi điều kiện khí hậu khác nhau

- Vượt qua thử nghiệm ngâm nước 24 giờ có nguồn điện cung cấp, tủ điện có cấp bảo vệ IP67 chứng minh đủ khả năng chống chọi với mùa hè ngập lụt;
- Thùng chứa khí SF6 làm bằng vật liệu thép không gỉ, với bề mặt được xử lý và sơn chống gỉ, đảm bảo tủ điện chịu đựng tốt môi trường muối mặn, ẩm ướt, bụi và nhiệt độ, trong khi vẻ bên ngoài luôn thật đẹp;
- Kết hợp với sử dụng đầu cáp cùng thương hiệu COOPER, cho phép tủ điện đáp ứng tốt hơn với các điều kiện thời tiết khắc nghiệt.

Vận hành

- Chứng nhận đạt tiêu chuẩn GB/DL và IEC;
- Thử nghiệm hồ quang nội đạt tiêu chuẩn GB3906 và IEC 62271-200;
- Quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001;
- Phần mạch nhất thứ được niêm kín, đảm bảo chạm bên ngoài an toàn;
- Bộ chỉ thị có điện áp kiểu điện dung, đảm bảo chỉ thị đúng đến mức cách điện điện áp tần số công nghiệp (1 phút).



Đặc điểm nổi bật của công nghệ Vacuum

- Eaton được thừa nhận dẫn đầu về công nghệ vacuum (chân không) tiếp nối sự kế thừa sáng tạo của Westinghouse và Holec
- Tiên phong trong công nghệ vacuum hơn 90 năm qua. Bộ ngắt vacuum (ngắt chân không) đầu tiên 15kV-12kA được giới thiệu vào năm 1967
- Eaton là công ty đầu tiên phát triển và sở hữu bằng sáng chế (patent) hợp kim đồng-crom đặc biệt dùng làm tiếp điểm và tấm chắn trung tâm
- Bộ ngắt vacuum ứng dụng trong contactor (khởi động từ) có thể hoạt động đến 2,5 triệu thao tác cơ khí
- Hơn 5 triệu đơn vị bộ ngắt vacuum đã được lắp đặt khắp thế giới hoạt động an toàn và tin cậy trong tất cả các loại lưới điện trung thế và môi trường khác nhau.
- Được đánh giá là nhà cung cấp chất lượng cao đối với hầu hết những nhà sản xuất thiết bị điện chủ yếu trên toàn thế giới.



Hệ thống cách điện khí SF6

- Tất cả phần tử của mạch nhất thứ được niêm kín trong thùng chứa khí SF6, không bị ảnh hưởng bởi môi trường, nhờ vậy, đảm bảo cách điện hoàn toàn và không cần phải bảo trì;
- Thùng chứa khí SF6 được làm bằng vật liệu thép không gỉ chất lượng cao, chống chịu tốt không bị tác động của môi trường muối mặn, ẩm ướt, bụi và nhiệt độ, đảm bảo vẻ bên ngoài luôn thật đẹp;
- Vượt qua thử nghiệm ngâm nước 24 giờ có nguồn điện cung cấp, tủ điện có cấp bảo vệ IP67 chứng minh đủ tin tưởng chống chọi với mùa hè ngập lụt;
- Công nghệ hàn trong môi trường khí trơ và hệ thống làm kín trong môi trường áp suất có mức tỷ lệ rò rỉ khí dưới 1‰ đảm bảo sản phẩm có tuổi thọ 30 năm;
- Không mở rộng busbar là tiêu chuẩn, cho phép mở rộng là tùy chọn.



Dao cắt tải

Dao cắt tải là loại 3-vị trí: đóng, mở và nối đất. Khi ở vị trí mở, lưỡi dao động tới vị trí đảm bảo khoảng cách an toàn cách điện. Sử dụng cần thao tác để thực hiện đóng, mở và nối đất. Có khóa liên động giữa dao cắt tải và dao nối đất.



- Dao cắt tải áp dụng kỹ thuật khử ion kim loại dập hồ quang (metal deionizing arc), đảm bảo ngắt hoàn thiện tốt;
- Tốc độ làm việc của tiếp điểm động của dao cắt tải chỉ phụ thuộc vào cơ cấu cơ khí; và tốc độ đóng-mở của dao cắt tải không bị ảnh hưởng bởi thao tác của người vận hành;
- Khi di chuyển từ đóng sang mở, dao cắt tải phụ thuộc vào tốc độ tiếp điểm động và cơ cấu dập hồ quang đồng thời, để dập tắt hồ quang và ngắt dòng điện;
- Cơ cấu lò xo cùng với cần thao tác thực hiện hoàn tất thao tác đóng và mở. Mô-đun mô-tơ và cuộn mở được thêm vào khi cần thực hiện điều khiển từ xa.

Các đặc điểm nổi bật của sản phẩm

Áp dụng các nguồn lực kỹ thuật R&D tiên tiến, RVAC được phát triển để trở thành một thiết bị điện phân phối kinh tế, thân thiện với môi trường, có kích thước nhỏ gọn, hoạt động đáng tin cậy và cấu hình linh hoạt

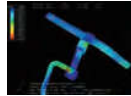
Mô phỏng thiết kế bằng máy tính

Các phần mềm phân tích, thiết kế mô phỏng 3D được áp dụng trong quá trình R&D, giúp tăng cường khả năng thiết kế, và do đó nâng cao độ tin cậy của sản phẩm.

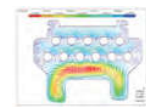
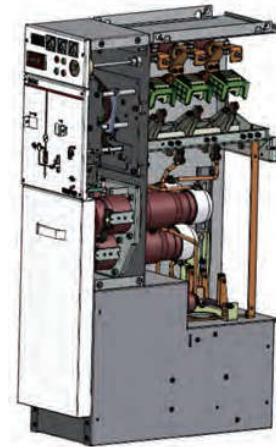
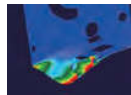
Phân tích cơ động học và động lực học



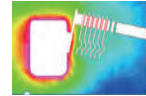
Phân tích độ bền cơ



Phân tích áp suất khí



Phân tích từ trường



Phân tích điện trường



Phân tích khí động học

Chỉ báo điện áp kiểu điện dung để xác minh cách ly an toàn với nguồn điện

Mỗi ngăn/tủ trong hệ RVAC được trang bị một bộ chỉ báo có điện áp 3-phá (VDS) kiểu điện dung để kiểm tra điện áp. VDS giúp người vận hành biết rõ cách ly an toàn với nguồn điện hay không

Khóa liên động cơ khí và điện một cách lô-gích giúp tránh vận hành sai

Trong thiết kế RVAC, thao tác sai của người vận hành được phòng tránh bằng các khóa liên động. Khóa liên động bằng cơ khí và bằng điện. Ví dụ, khóa liên động cơ khí và điện phòng tránh thao tác sai của dao chuyển mạch (change-over switch) khi máy cắt đã được bật lên. Tất cả các khóa liên động cơ khí đều được cấu trúc theo cùng một kiểu là khóa cứng cơ cấu cơ khí.

Chỉ khi cửa buồng cáp được đóng lại, mới cho phép bật nguồn từ điện

Chỉ khi dao cắt tải ở vị trí nổi đất, cửa buồng cáp mới có thể được phép mở ra. Chỉ khi cửa buồng cáp hoàn toàn đóng, dao nổi đất mới có thể đóng. Và khi dao nổi đất mở, dao cắt tải mới có thể đóng để bật nguồn điện lên.

Thiết kế vỏ tủ kín bảo vệ chống vật lạ xâm nhập

Trong thiết kế RVAC, không cho phép nhân viên hay các dụng cụ bên ngoài có thể rơi ro đi vào bên trong ngăn/tủ.

Thiết kế trơn phẳng

Tất cả các buồng (khoảng) của ngăn/tủ RVAC được thiết kế theo cùng một kiểu an toàn khi chạm vào bên ngoài. Bằng cách thiết kế trơn phẳng và thông minh người vận hành không thể tự gây thương tích bởi những cơ phận động hay bởi những chi tiết ở mặt ngoài ngăn/tủ điện khi di chuyển trước mặt ngăn/tủ điện.

Thử nghiệm thường xuyên

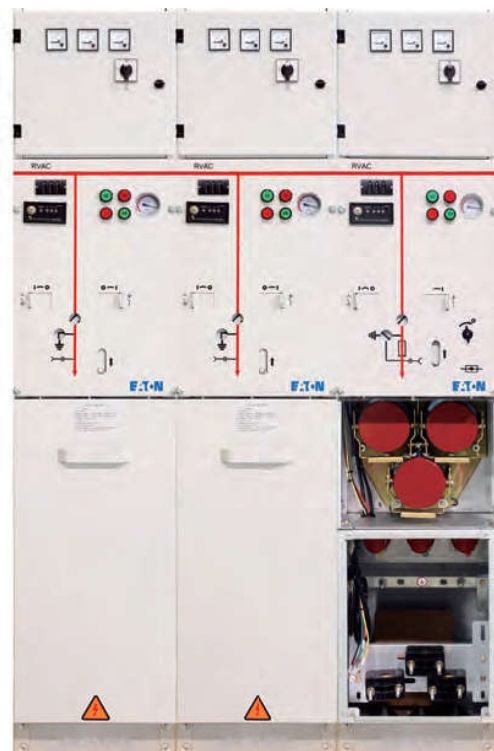
Các thử nghiệm thường xuyên khác nhau được thực hiện trong quá trình sản xuất. Quy trình quản lý ISO 9001 giúp đảm bảo chất lượng sản phẩm. Điều này có nghĩa là, từng công đoạn sản xuất các vật tư, máy cắt, và biến dòng phải được kiểm tra hoạt động đúng chức năng. Khi thực hiện lắp ráp hoàn tất, kiểm tra tổng thể bằng mắt được thực hiện, cùng với kiểm tra cơ khí, kiểm tra chức năng hoạt động và kiểm tra điện.

Chống hồ quang nội

Eaton luôn luôn chú ý xây dựng thiết bị chuyển mạch sao cho an toàn đối với người vận hành. Rủi ro lớn nhất đối với người vận hành chính là sự xuất hiện hồ quang nội bên trong thiết bị chuyển mạch.

Vì vậy, các kỹ sư thiết kế phải thực hiện tất cả các đo lường cần thiết để phòng tránh hồ quang nội trong quá trình thiết kế sản phẩm.

Eaton quan niệm triết lý, tốt nhất là tránh hồ quang nội hơn là chữa khỏi vết thương, phù hợp với tiêu chuẩn GB 3906. Trong thiết kế RVAC, triết lý gấp đôi phòng tránh được áp dụng. Đầu tiên là, thiết kế được cấu trúc theo cách phòng tránh hồ quang nội. Trong trường tồi tệ xảy ra, RVAC được trang bị để cung cấp an toàn cá nhân tối đa nhất và để kiểm soát cũng như giảm thiểu thiệt hại nhất cho phần còn lại của thiết bị chuyển mạch và phòng chứa thiết bị.



Khí Sulfur Hexafluoride (SF₆)

Công ty Cổ phần Tư vấn Xây dựng Thương mại Cơ Điện Lạnh Phước Mỹ
www.phuocmy.com.vn phuocmycodien@gmail.com.vn
Hotline/zalo: 0963.114.268

Vật liệu cách ly và làm nguội hồ quang - khí SF₆

Khí SF₆, trước đây chủ yếu dùng trong máy cắt cao thế và đã đạt được những thành tựu lớn, trong những năm gần đây được sử dụng trong hệ thống chuyển mạch trung thế. Sự thay đổi này xảy ra trên khắp thế giới, kể từ khi các vật liệu dùng để cách ly và dập tắt hồ quang, bao gồm không khí, dầu, hay vật liệu rắn đều thể hiện các khiếm khuyết nghiêm trọng nhiều hay ít:

- Hệ thống không khí đòi hỏi chiếm không gian lớn, nếu phải yêu cầu bảo trì trong môi trường khí hậu khắc nghiệt;
- Hệ thống dầu sẽ gây ra rủi ro an toàn rất lớn nếu xảy ra sự cố bên trong, mặc dù không bị ảnh hưởng bởi môi trường bên ngoài;
- Hệ thống vật liệu rắn, có khuyết điểm trong bảo trì tương tự hệ thống không khí, nhưng vấn đề sẽ nghiêm trọng hơn nếu thiết kế phải tinh gọn.

Khí SF₆ có tính điện môi rất cao, nên được sử dụng làm vật liệu cách điện, nhờ vậy giúp thiết kế sản phẩm nhỏ gọn và không cần bảo trì khi các cơ cấu được niêm kín hoàn toàn.

SF₆ là khí không độc (nontoxic), trơ và electronegative, có đặc tính cách điện cao, nặng hơn không khí, dập tắt hồ quang rất hiệu quả. Trong trường hợp hồ quang phát sinh do máy cắt ngắt ở nhiệt độ cao, khí SF₆ sẽ phân rã thành sản phẩm phụ của fluorides. Sau khi nguội, những sản phẩm phụ của fluorides nhanh chóng tái tạo lại thành khí SF₆. Vì vậy, trong môi trường niêm kín, khí SF₆ mặc dù được sử dụng trong thời gian dài dập tắt hồ quang, vẫn không bị suy giảm tính năng hay biến chất. Khối lượng hồ quang bị phân hủy phụ thuộc vào hàm lượng nước có trong khí SF₆. Kiểm soát hàm lượng nước dưới mức quy định là rất quan trọng. Các chất hấp phụ như là nhôm hoạt tính, than hoạt tính và zeolite tổng hợp thường được sử dụng để loại bỏ nước và hồ quang hóa sản phẩm, điều đó có nghĩa là lượng khí ban đầu không thay đổi và có thể đáp ứng nhu cầu trong suốt thời gian tuổi thọ sản phẩm của cả hệ thống. Việc đánh giá lợi ích và nguy cơ rủi ro chỉ ra rằng hiện nay chưa có giải pháp thay thế có giá trị kỹ thuật và môi trường sinh thái.

Hệ thống sản phẩm được thiết kế để dập tắt hồ quang, với yêu cầu hoạt động an toàn ở mức cao (các ảnh hưởng bên ngoài như là độ ẩm, bụi dẫn điện không gây tác động). Trong trường hợp lỗi do tai nạn, thiết bị nổ tin cậy sẽ nhanh chóng phản ứng và dòng khí có áp suất cao, nhiệt độ cao sẽ thoát ra ngoài qua van xả áp an toàn.

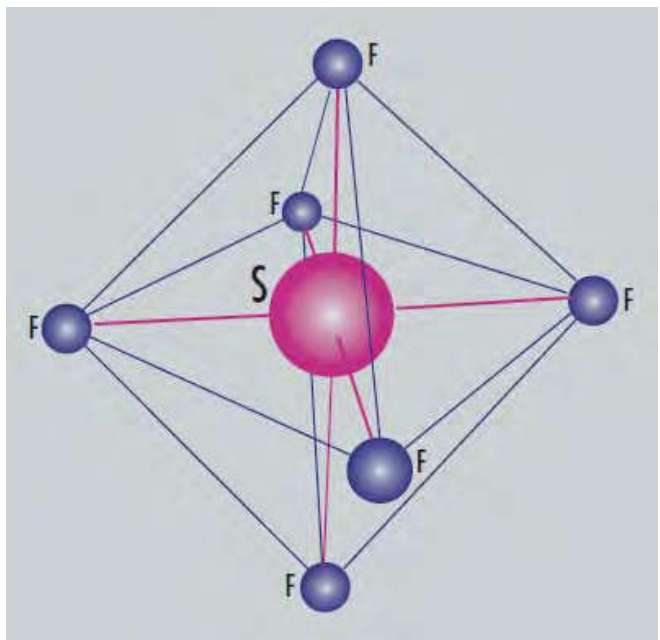


Xử lý cuối cùng: hủy bỏ khí SF₆

1. Chính sách của Eaton là cấm để xả khí SF₆ vào bầu không khí trong quá trình lắp đặt, bảo trì và hủy bỏ thiết bị

Giải pháp môi trường cho phép sử dụng để hủy bỏ khí SF₆, khi không thể tái sử dụng hay tái chế, là phân rã thành gypsum (CaSO₄) và fluorite (CaF₂).

2. Chi tiết cụ thể, tham khảo IEC technical report 1634 (1995): High Voltage Switchgear and Controlgear - Usage and Disposal of SF₆ in High Voltage Switchgear and Controlgear Devices, Chapter 6.5: "Disposal of SF₆ at life end- refilling devices."



Các đặc điểm nổi bật và lợi ích

Công ty Cổ phần Tư vấn Xây dựng Thương mại Cơ Điện Lạnh Phước Mỹ
www.phuocmy.com.vn phuocmycodien@gmail.com.vn
Hotline/zalo: 0963.114.268

Thùng chứa “niêm kín” suốt tuổi thọ

Thùng chứa thép “niêm kín” chứa toàn bộ phần nhát thứ và cơ cấu động

- Không cần bảo trì
- Chống hồ quang nội
- Cấp bảo vệ IP68 chịu đựng lụt lội mùa hè

Thiết kế tinh gọn

- Tối thiểu hóa sử dụng mặt bằng
- Chi phí xây dựng thấp
- Dễ dàng lắp đặt
- Công việc kết nối mở rộng tại công trường không liên quan đến khí.

Mô phỏng thiết kế bằng máy tính

Áp dụng phần mềm phân tích mô phỏng thiết kế 3D trong quá trình R&D đẩy mạnh năng lực thiết kế, nhờ đó cải thiện độ tin cậy sản phẩm rất lớn.

- Phân tích trường điện
- Phân tích trường điện từ
- Phân tích áp suất và khí động học
- Phân tích ứng suất lực cơ khí
- Phân tích động lực học cơ khí (tốc độ và lực)
- Phân tích các yếu tố xác định

Phù hợp lưới điện thông minh

Nâng cấp cho tự động hóa

- Điều khiển xa đóng/mở
- Tiếp điểm phụ cho từng vị trí tại chỗ (local) hay chỉ thị từ xa (remote)
- CT đo lường và tín hiệu dòng điện

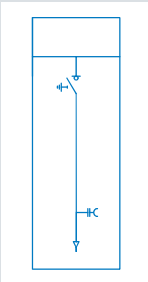
Tùy chọn

- Chỉ báo treo (trip) có tiếp điểm phụ
- Chỉ báo sự cố lỗi
- Đồng hồ đo dòng điện

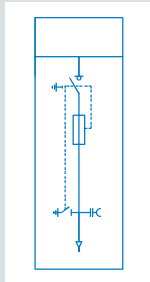
Linh hoạt các giải pháp

- Thiết kế cho phép nối busbar một cách tin cậy cũng như chuẩn bị cho phép kết nối trong tương lai khi cần mở rộng dự án
- Đầy đủ các loại ngăn/tủ chức năng

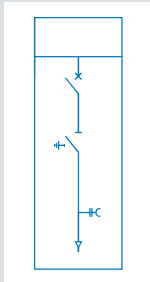
Ngăn/tủ dao cắt tải “K”



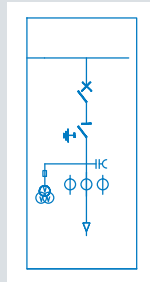
Ngăn/tủ dao cắt tải kết hợp chì ống “T”



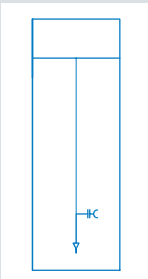
Ngăn/tủ máy cắt “V”



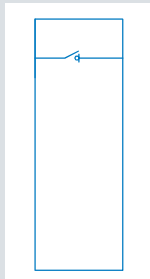
Ngăn/tủ máy cắt “V” có VT



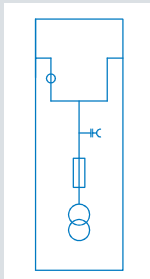
Ngăn/tủ nâng busbar “A” & “B”



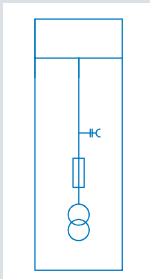
Ngăn/tủ phân đoạn busbar “L”



Ngăn/tủ đo lường “M”



Ngăn/tủ nguồn biến áp “PT”



Thông tin cấu trúc

Ngăn/tủ dao cắt tải (chức năng K)



12kV: R*S*C: 370×800×1400(mm) Trọng lượng: 120 kg
24kV: R*S*C: 370×870×1400(mm) Trọng lượng: 132 kg
Ghi chú: K1 mã hiệu tủ đầu vào thay thế dao nối đất

Tiêu chuẩn

Dao cắt tải 630A
Busbar 630A
Dao nối đất
Đồng hồ báo áp suất khí SF6
Chỉ báo có điện áp
Khóa liên động tin cậy
Cần thao tác
Kẹp và gá đỡ cáp
Không mở rộng

Tùy chọn

Mở rộng hai bên
Cáp vào/ra hai bên
Cơ cấu thao tác bằng mô-tơ
Ba đường cáp vào/ra
Cửa sổ kiểm tra ngăn cáp
Chỉ báo sự cố lỗi

Ngăn/tủ nâng busbar (chức năng A/B)



12kV: R*S*C: 370×800×1400(mm) Trọng lượng: 80kg(A), 100kg(B)
24kV: R*S*C: 370×870×1400(mm) Trọng lượng: 90kg(A), 110kg(B)
Ghi chú: A không có thùng chứa khí; B có thùng chứa khí

Tiêu chuẩn

Chỉ báo có điện áp
Bushing 630A
Khóa gài cửa buồng cáp

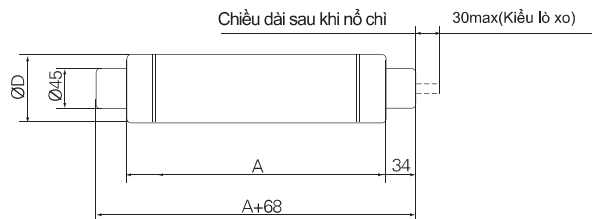
Tùy chọn

Chỉ báo sự cố lỗi
Đồng hồ đo dòng điện

Ngăn/tủ dao cắt tải kết hợp chì ống (chức năng T)



Kích thước Chì ống



Búa chì (Fuse striker):

Loại trung thể (theo tiêu chuẩn GB15166.2, dao cắt tải kết hợp chì ống dòng điện AC).

Tiêu chuẩn	Tùy chọn
Dao cắt tải 630A	Mở rộng hai bên
Dao nối đất	Cáp vào/ra hai bên
Buồng chì ống	Cơ cấu thao tác bằng mô-tơ
Đồng hồ chỉ báo áp suất khí SF6	Cuộn cắt nhanh (shunt release)
Chỉ báo có điện áp	Hai đường cáp ra
Khóa liên động tin cậy	Cửa sổ kiểm tra cáp
Cần thao tác	Chỉ báo sự cố lỗi
Kẹp và gá đỡ cáp	
Không mở rộng	

Hướng dẫn chọn chì ống

Loại	Điện áp định mức (kV)	Dòng điện chì ống định mức (A)	Chiều dài A (mm)	Đường kính D (mm)
XRN-T/12	12	3.15、6.3、7.5、10、16、20、25、31.5、40	292	51
		50、63、80	292	66
		100、125	292	76
Loại	Điện áp định mức (kV)	Dòng điện chì ống định mức (A)	Chiều dài A (mm)	Đường kính D (mm)
XRT1-24	24	3.15、6.3、7.5、10	442	51
		16、20、25、31.5	442	66
		40、50、63、80	442	76
		100、125	442	86

Chọn chì ống và ứng dụng Máy biến áp

Điện áp định mức (12kV)

Công suất định mức MBA (kVA)	50	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250
Dòng điện định mức chì ống (A)	6.3	10	16	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125

Điện áp định mức (24kV)

Công suất định mức MBA (kVA)	≤40	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000
Dòng điện định mức chì ống (A)	3.15	6.3	10	10	16	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125

Ngăn tủ máy cắt (chức năng V)



12kV: R*S*C: 480x800x1400 mm Trọng lượng: 220 kg
 24kV: R*S*C: 520x870x1400 mm Trọng lượng: 250 kg

Tiêu chuẩn

Máy cắt Vacuum 630A

Dao cắt 3-vị trí

Rơ-le bảo vệ PBD

Đồng hồ báo áp suất khí SF6

Chỉ báo có điện áp

Khóa liên động tin cậy

Cần thao tác

Kẹp và gá đỡ cáp

Không mở rộng

Tùy chọn

Mở rộng hai bên

Cáp vào/ra hai bên

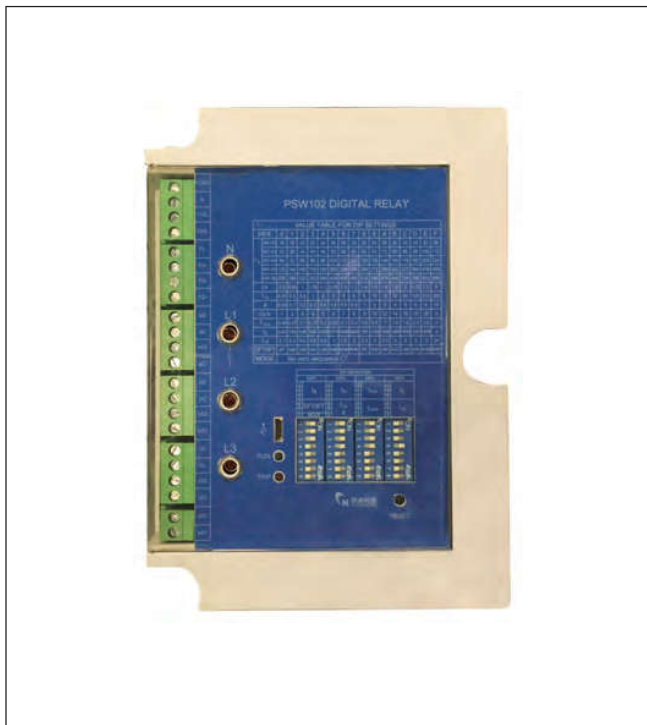
Cơ cấu thao tác bằng mô-tơ

Hai đường cáp ra

Cửa sổ kiểm tra cáp

Chỉ báo sự cố lỗi

Rơ-le bảo vệ PSW tự cấp nguồn (self-powered)



Đặc điểm nổi bật

- Có biến dòng (CT) tự cấp nguồn điện, không cần nguồn điện ngoài, chi phí thấp, thời gian dài không cần bảo trì;
- Hỗ trợ bảo vệ quá dòng điện có thời gian xác định, bảo vệ ngắt nhanh, bảo vệ nổi đất và bảo vệ quá dòng thời gian nghịch, thiết lập các giá trị bảo vệ linh hoạt
- Hiệu chỉnh dòng lỗi pha - đất chính xác hơn nhờ mạch tự điều chỉnh đầu cực đầu vào biến dòng (CT).
- Có thể nâng cấp chương trình qua cổng USB
- Có thể thiết lập các thông số trực tiếp. Vận hành rất đơn giản.

PSW 102-USB:

- 50/51 (Instantaneous Overcurrent/ AC Time Overcurrent)
- 51N (Neutral Time Overcurrent)

PSW 106-USB:

- 50/51 (Instantaneous Overcurrent/ AC Time Overcurrent)
- 51N (Neutral Time Overcurrent)
- 46 (Reserve-Phase Current)
- D74 (Alarm)
- 81 (Frequency)
- 50BF (Breaker Failure)

Loại CT	Dải dòng điện sơ cấp định mức (Ie)	Dòng điện hoạt động lâu dài	Dải đo tuyến tính
ONT - WE2	16 - 56 A	2.5 × 56 A	14.4 – 20 × 57.6
ONT - W2	16 - 56 A	2.5 × 56 A	14.4 – 20 × 57.6
ONT - W3	32 - 112 A	2.5 × 112 A	28.8 – 20 × 115.2
ONT - W4	64 - 224 A	2.5 × 224 A	57.6 – 20 × 230.4
ONT - W5	128 - 448 A	2.5 × 448 A	115.2 – 20 × 460.8
ONT - W6	256 - 896 A	2.5 × 896 A	230.4 – 20 × 921.6

Ngăn/tủ phân đoạn Busbar (chức năng L)



Tiêu chuẩn

Chỉ báo có điện áp

Dao cắt tải 630A

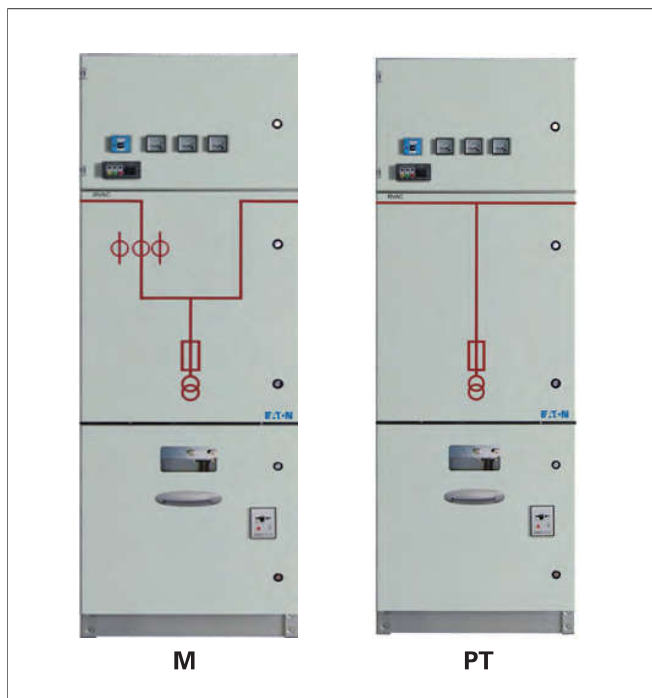
Dao cắt tải 630A

Tùy chọn

Máy cắt 630A

Cơ cấu thao tác bằng mô-tơ

Ngăn/tủ đo lường (chức năng M) / Ngăn/tủ biến áp nguồn (chức năng PT)



Tiêu chuẩn

Khóa điện từ (có gài)

PT

Cầu chì bảo vệ PT

CT

Đồng hồ đo (Meter)

Chỉ báo có điện áp

Đồng hồ đo điện áp

Đồng hồ đo dòng điện

Dao chuyển mạch (Transfer switch)

Tùy chọn

Đồng hồ đo năng lượng

Đồng hồ đo tổn thất điện áp

Bộ kiểm soát nhiệt độ và độ ẩm

Chức năng M

12kV: R*S*C: 750x800x1400(mm)

Trọng lượng: 240 kg

24kV: R*S*C: 800x870x1400(mm)

Trọng lượng: 260 kg

Chức năng PT

12kV: R*S*C: 500x800x1400(mm)

Trọng lượng: 180 kg

24kV: R*S*C: 520x870x1400(mm)

Trọng lượng: 200 kg

RVAC Thông số kỹ thuật

Công ty Cổ phần Tư vấn Xây dựng Thương mại Cơ Điện Lạnh Phước Mỹ
 www.phuocmy.com.vn phuocmycodien@gmail.com.vn
 Hotline/zalo: 0963.114.268

Hạng mục		Thông số định mức	
Tổng quát			
Điện áp định mức	kV	12	24
Cách điện điện áp tần số công nghiệp (1min)			
pha-pha/pha-đất	kV	42	50
có khoảng cách điện		48	60
Cách điện điện áp xung (BIL)			
pha-pha/pha-đất	kV	75	125
có khoảng cách điện		85	145
Tần số định mức	Hz	50	50
Khả năng chịu đựng hồ quang nội (IAC)	kA-s	AFLR 20-1	AFLR 20-1
Cấp bảo vệ khi tủ đang hoạt động		IP3X	IP3X
Cấp bảo vệ khi tủ/ tấm vách mở		IP2X	IP2X
Hệ thống Busbar			
Dòng điện định mức	A	630	630
Dòng điện chịu đựng ngắn hạn định mức	kA-s	20-4	20-3
Dòng điện ổn định động, trị số đỉnh	kA	50	50
Ngăn/tủ dao cắt tải (LBS)			
Dòng điện định mức	A	630	630
Dòng điện đóng ngắt mạch định mức	kA	50	50
Dòng điện chịu đựng ngắn hạn định mức	kA-s	20-4	20-3
Độ bền cơ khí (LBS)		M1 5000	M1 1000
Độ bền điện (Dao nổi đất)		M1 2000	M1 2000
Độ bền điện (khả năng cắt tải 630A)		E3	E3
Ngăn/tủ máy cắt (Vacuum)			
Dòng điện định mức	A	630	630
Dòng điện cắt danh định	kA	20	20
Dòng điện đóng ngắt mạch định mức	kA	50	50
Cấp đóng cắt dòng điện dung		C2	C2
Độ bền cơ khí (Máy cắt)		M2 10000 x	M1 2000
Độ bền cơ khí (Dao nổi đất)		M1 2000	M1 2000
Độ bền điện		E2	E2
Dòng điện chịu đựng ngắn hạn	kA-s	20-4	20-3
Chu kỳ hoạt động cơ khí		0 - 0.3s - C0 - 180s - C0	0 - 0.3s - C0 - 180s - C0
Ngăn/tủ Dao cắt tải kết hợp Chi ống			
Dòng điện định mức	A	125	80
Dòng điện lớn nhất chi ống tùy chọn	A	160	125
Dòng điện cắt định mức	kA	31.5	31.5
Dòng điện đóng định mức	kA	80	80
Dòng điện chuyển định mức	A	1750	900

Các thông số khác, xin vui lòng liên hệ đại diện bán hàng tại địa phương.

RVAC được thiết kế theo các tiêu chuẩn IEC

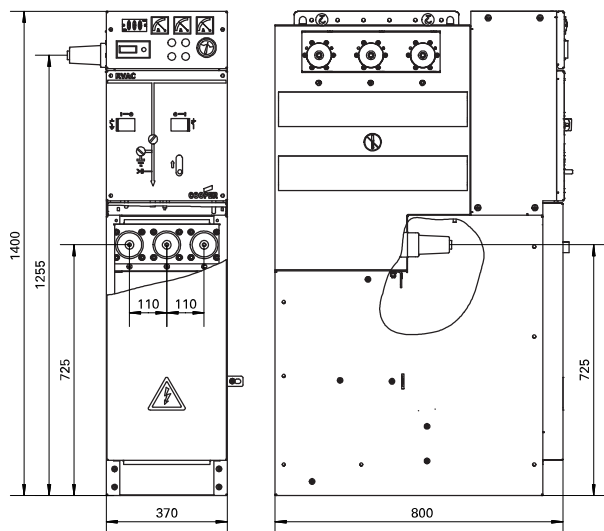
RVAC đáp ứng các tiêu chuẩn sau đây

IEC62271-1: 2007	Common specifications for high-voltage switchgear and controlgear
IEC60265-1: 1998	High-voltage alternating-current switches for rated voltages above 3.6kV and up to and including 40.5kV
IEC71-1: 1993	Insulation co-ordination for high voltage transmission and distribution equipment
IEC62271-102: 2002	High-voltage alternating current distribution and earthing switches
IEC62271-200: 2003	A.C. metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 3.6kV and up to and including 40.5kV
IEC62271-100: 2001	High-voltage alternating-current circuit breakers
IEC62271-105: 2002	High-voltage alternating current switch-fuse combinations

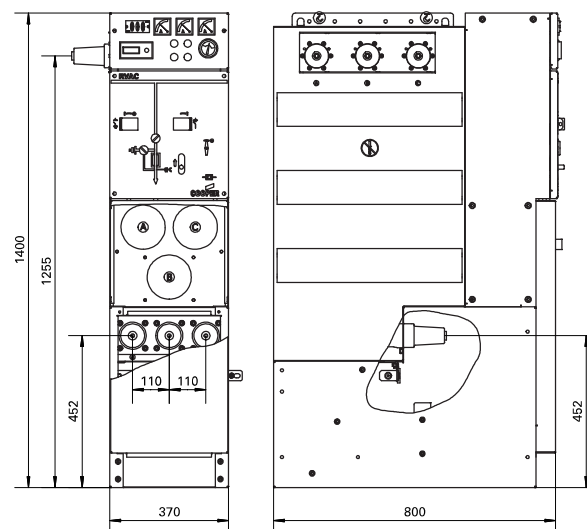
RVAC bên ngoài và kích thước

Công ty Cổ phần Tư vấn Xây dựng Thương mại Cơ Điện Lạnh Phước Mỹ
www.phuocmy.com.vn phuocmycodien@gmail.com.vn
Hotline/zalo: 0963.114.268

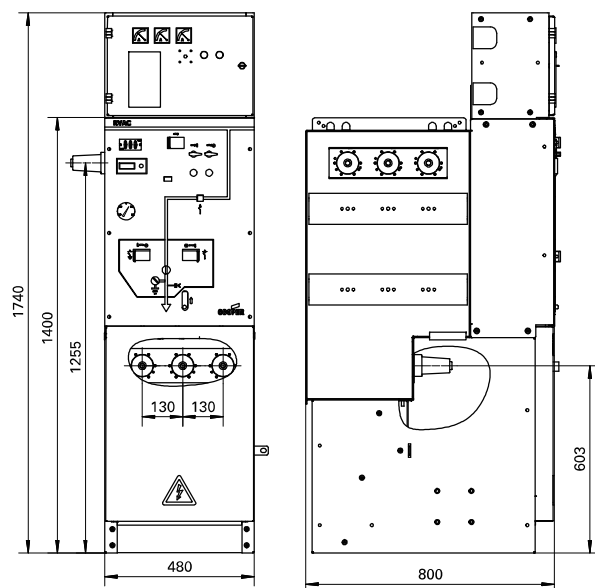
Kích thước loại tủ K (dao cắt tải) 12kV



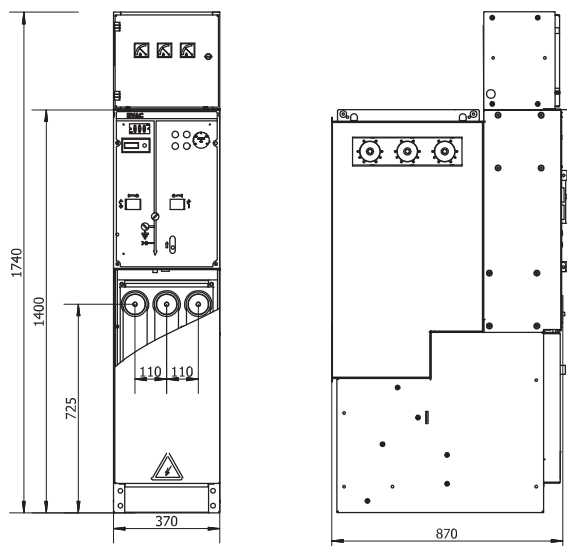
Kích thước loại tủ T (dao cắt tải kết hợp chì ống) 12kV



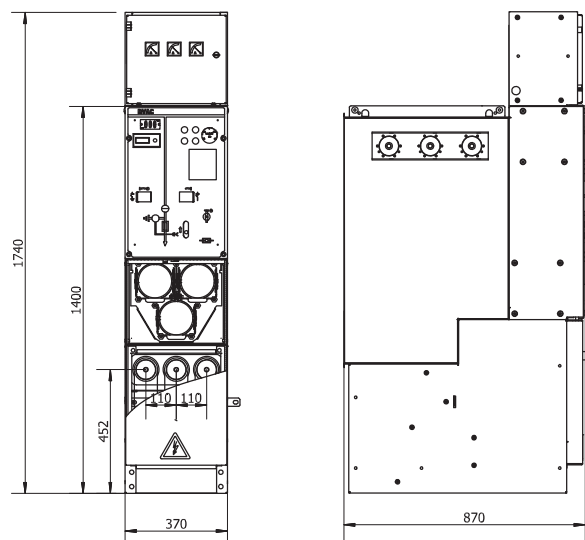
Kích thước loại tủ V (máy cắt vacuum) 12kV



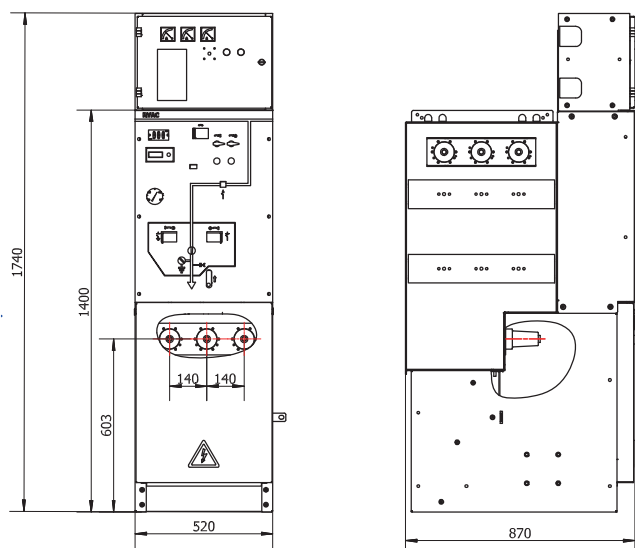
Kích thước ngăn tủ loại K (dao cắt tải) 24kV

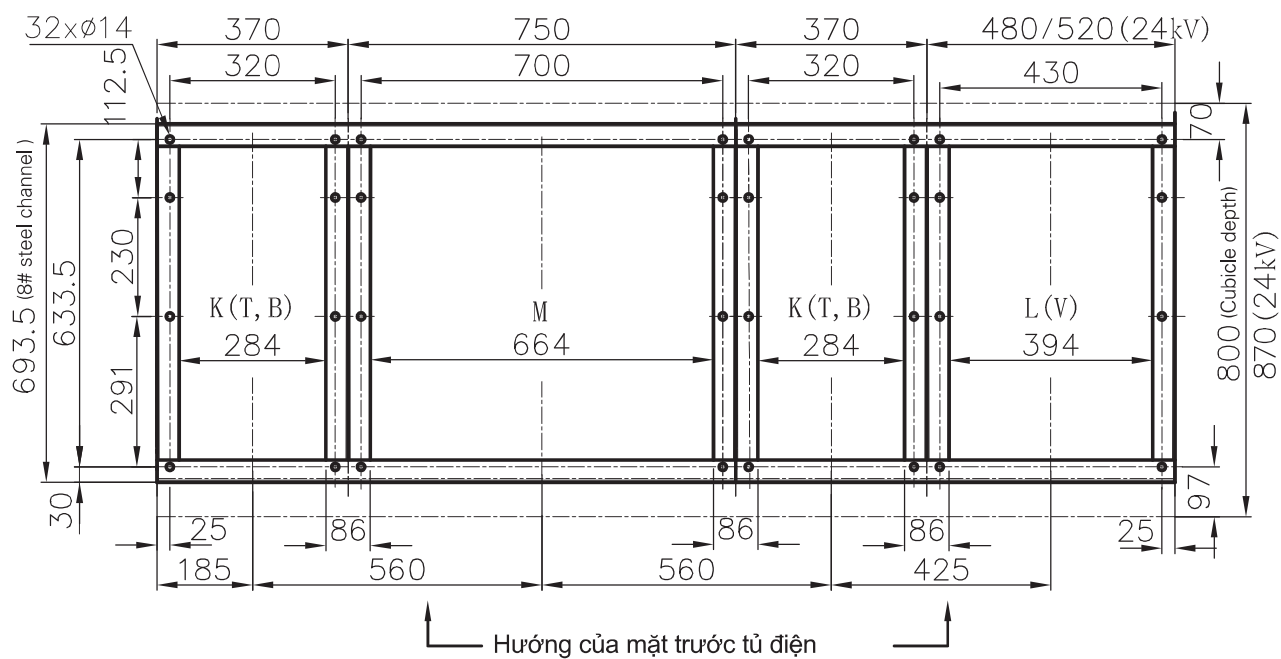
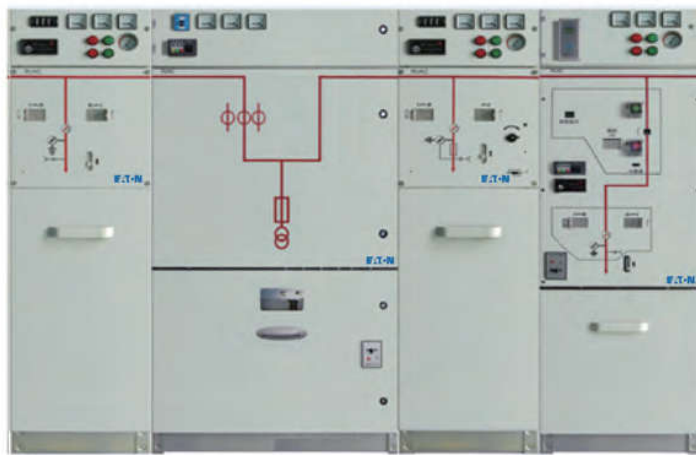


Kích thước ngăn tủ loại T (dao cắt tải kết hợp chì ống) 24kV



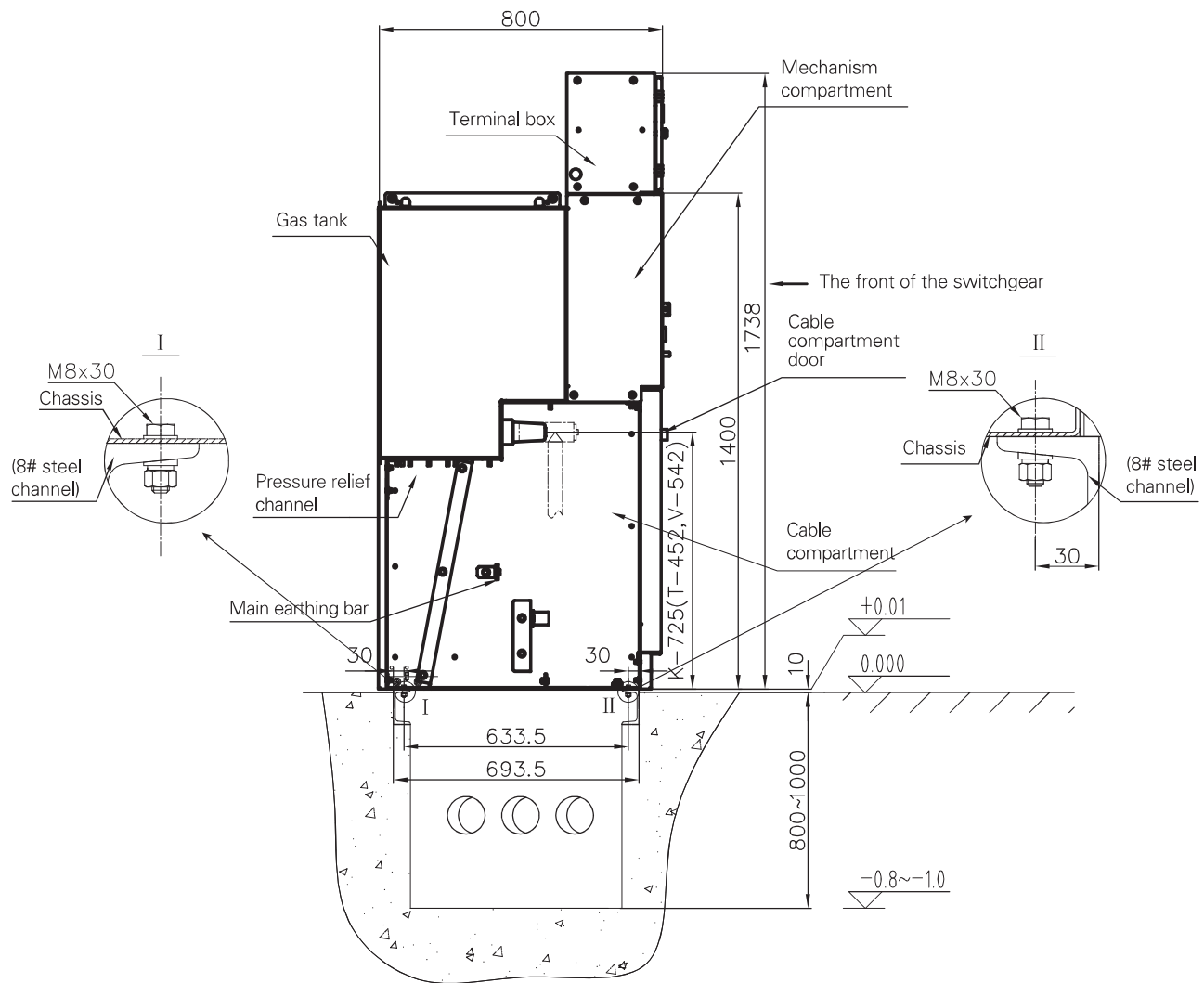
Kích thước ngăn tủ loại V (máy cắt vacuum) 24kV





Bố trí mặt bằng đề nghị

Công ty Cổ phần Tư vấn Xây dựng Thương mại Cơ Điện Lạnh Phước Mỹ
www.phuocmy.com.vn phuocmycodien@gmail.com.vn
Hotline/zalo: 0963.114.268



Các sản phẩm tủ đóng cắt trung thế

An toàn và ổn định

Công ty Cổ phần Tư vấn Xây dựng Thương mại Cơ Điện Lạnh Phước Mỹ
www.phuocmy.com.vn phuocmycodien@gmail.com.vn
Hotline/zalo: 0963.114.268



The power of fusion.



EATON
Powering Business Worldwide

All of the above are trademarks of Eaton or its affiliates. Eaton has a license to use the Westinghouse brand name in Asia Pacific. ©2015 Eaton.

Eaton is a power management company with 2014 sales of \$22.6 billion. Eaton provides energy-efficient solutions that help our customers effectively manage electrical, hydraulic and mechanical power more efficiently, safely and sustainably. Eaton has approximately 99,000 employees and sells products to customers in more than 175 countries. For more information, visit **www.eaton.com**.

Công ty Cổ phần Tư vấn Xây dựng Thương mại Cơ Điện Lạnh Phước Mỹ
www.phuocmy.com.vn phuocmycodien@gmail.com.vn
Hotline/zalo: 0963.114.268

Cooper Edison (PDS) Power Systems Co.,Ltd
West of Science Building Xinhua Development
Area, Gaoyang Road Pingdingshan

Shanghai Cooper Power Capacitor Co., Ltd
Address: No. 955 Shengli Road, Zhangjiang
East High-Tech Zone, Shanghai China
Tel: 021-28993600
Fax: 021-28994254

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

© 2015 Eaton Corporation
All Rights Reserved
Printed in China
October 2015

Eaton is a registered trademark
of Eaton Corporation.

All trademarks are property of their
respective owners.