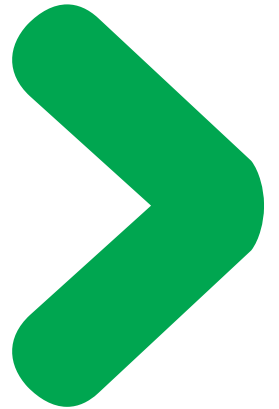


Phân Phối Trung Thế

RM6 24 kV

Tủ Hợp Bộ Trung Thế

Catalogue
2009



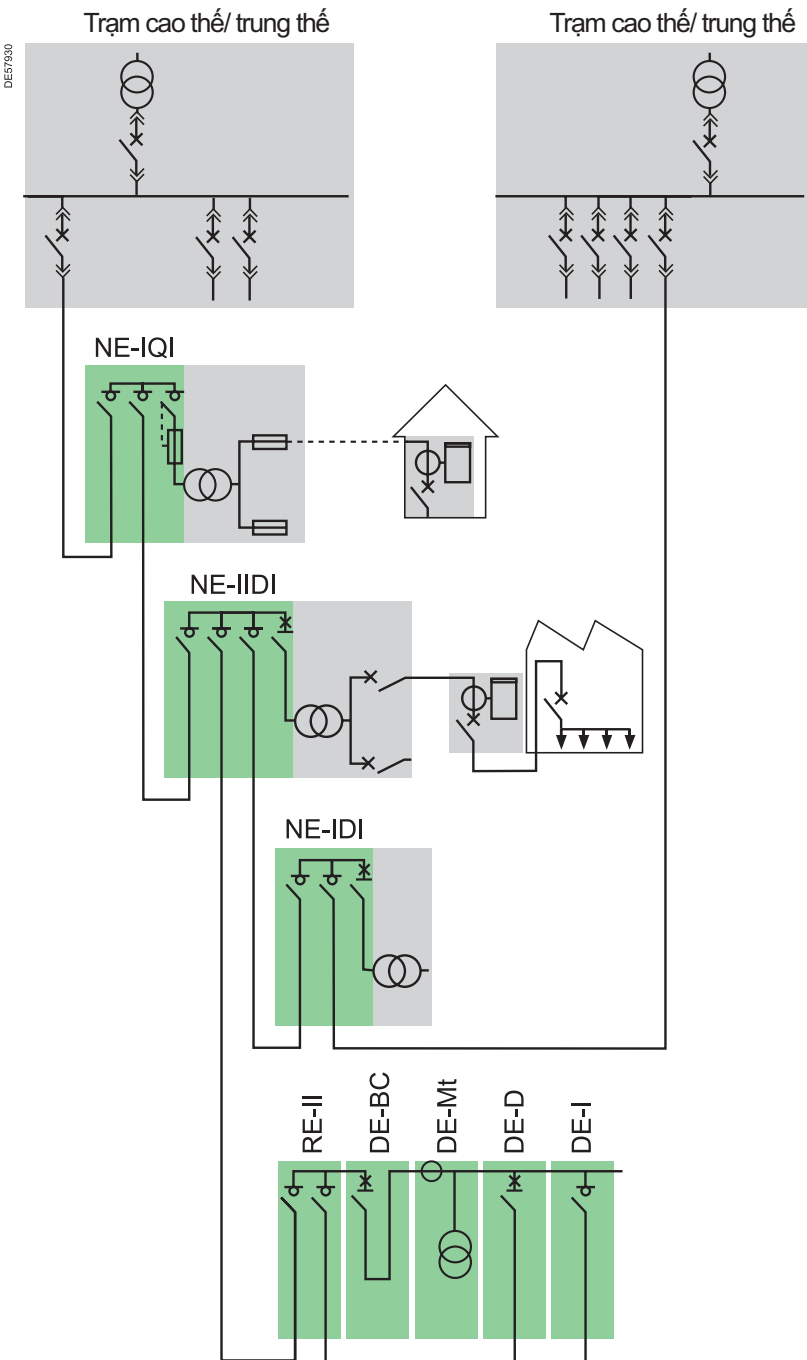
Giới thiệu	
Ứng dụng	2
Ưu thế của dây sản phẩm RM6	4
Kinh nghiệm của nhà cung cấp hàng đầu thế giới	6
Bảo vệ môi trường	7
Chất lượng- Tiêu chuẩn	8
Dây sản phẩm RM6	
Mô tả thiết bị đóng cắt	9
An toàn cho người	10
Chọn lựa chức năng	12
Các đặc tính	
Đặc tính chính	13
Đặc tính chi tiết của mỗi chức năng	14
Đo lường trung thế	22
Bảo vệ máy biến áp và đường dây bằng máy cắt	
VIP 300	23
VIP 30, VIP 35	25
Sepam series 10 – MỚI 2009	26
Chỉ dẫn chọn lựa cho bảo vệ bằng máy cắt	27
Bảo vệ máy biến áp bằng cầu chì - máy cắt	28
Điều khiển từ xa	
Cấu trúc và SCADA L500	29
Thiết bị giao tiếp Easergy T200 I	30
Hệ thống chuyển nguồn tự động – MỚI 2009	31
Cơ giới hóa các dao cắt tải và máy cắt	33
Phụ kiện	
Chỉ thị và cắt	34
Dòng sự cố và chỉ thị dòng tải	35
Chỉ thị điện áp	36
Khóa liên động	37
Kết nối trung thế	
Chọn lựa đấu nối	38
Kết nối đề nghị	39
Các loại kết nối tương thích khác	40
Lắp đặt	
Kích thước và điều kiện lắp đặt	42
Các hạng mục xây dựng	46
Mẫu đặt hàng	
Các chức năng sẵn có	47

RM6 là một giải pháp đáp ứng cho tất cả các nhu cầu về phân phối điện năng trung thế đến 24kV.

RM6 là một thiết bị gọn tích hợp các chức năng để kết nối, cấp điện và bảo vệ cho một hoặc hai biến áp cho mạng hình tia hoặc mạng vòng hồ:

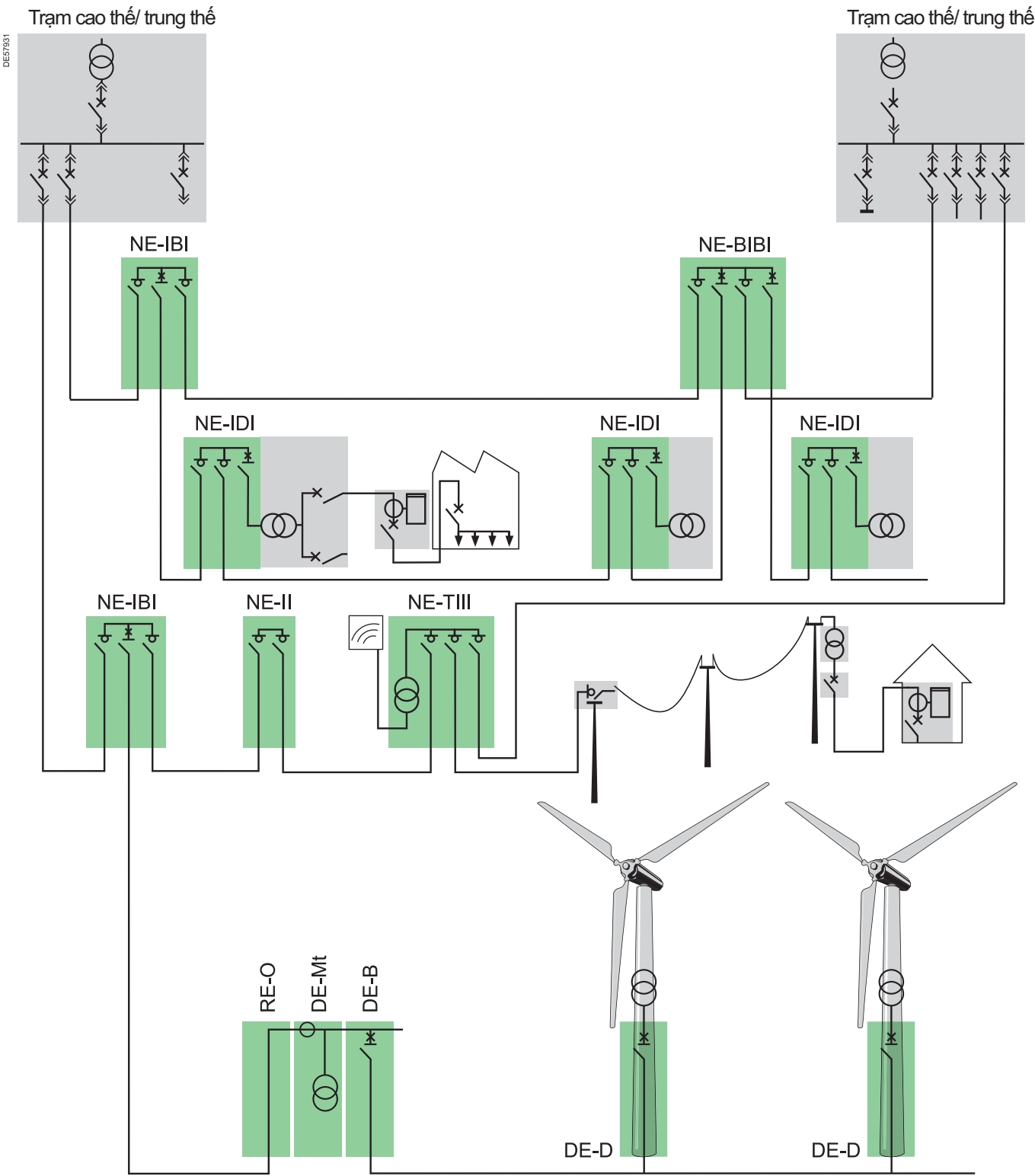
- Dao cắt tải kết hợp cầu chì bảo vệ máy biến áp công suất đến 2000kVA.
- Máy cắt có rơle bảo vệ không cần nguồn phụ dùng cho máy biến áp công suất đến 3000kVA.

Thiết bị đóng cắt và thanh cái nằm trong hộp kín chứa đầy khí SF6.



Là một dãy sản phẩm đầy đủ, RM6 được lắp đặt ở các nút mạng nhằm tăng cường độ tin cậy của hệ thống điện.

- Lưới phân phối đôi khi đòi hỏi các điểm đóng cắt ngoài trạm biến áp cao/trung thế để giới hạn sự cố trên lưới.
- RM6 cho phép chọn lựa các giải pháp hai, ba hoặc bốn đầu nối.**
- Bảo vệ đường dây bằng máy cắt 630A.
 - Đóng cắt lưới bằng dao cắt tải
 - Có hệ thống điều khiển từ xa kết hợp bộ cấp nguồn.



Tủ RM6 đem đến cho bạn kinh nghiệm của nhà sản xuất hàng đầu trong lĩnh vực tủ RMU.

Sự chọn lựa sáng suốt

Thế hệ mới RM6 được thừa hưởng kinh nghiệm đúc kết từ 1 000 000 tủ đã được lắp đặt trong mạng lưới điện của hơn 50 nước ở châu Phi, châu Mỹ, châu Á, châu Âu và châu Úc.
Với 20 nhà máy sản xuất trên toàn thế giới, Schneider Electric có thể cung cấp sản phẩm đáp ứng nhu cầu khách hàng trong thời gian ngắn nhất.

Tủ RMU – bề dày kinh nghiệm

- 1983: Tung ra thị trường tủ hợp bộ RM6 đầu tiên với cách điện toàn diện.
- 1987: Chế tạo ra thế hệ máy cắt gắn kèm rơle bảo vệ không cần nguồn phụ
- 1990: Cho ra đời tủ RM6 loại thiết bị một chức năng.
- 1994: Chế tạo ra thiết bị cho nút mạng bằng cách kết hợp RM6 và điều khiển từ xa.
- 1998: Đưa ra thiết bị bảo vệ đường dây bằng cách kết hợp máy cắt với rơle và đưa ra nhóm sản phẩm RM6 loại có thể mở rộng tại chỗ.
- 2007: Đưa ra bộ đo trung thế và các chức năng kết hợp (bộ đo, bộ ghép nối thanh cái, bộ kết nối cáp)

1983



1987



1998



Những ưu việt của thiết kế đã được kiểm chứng

Thiết bị đóng cắt RM6

- **Đảm bảo an toàn cho người:**
 - Khả năng chịu đựng hồ quang bên trong thỏa tiêu chuẩn IEC 62271-200.
 - Nối đất thấy được.
 - Dao cắt 3 vị trí hình thành khóa liên động tự nhiên
 - Dụng cụ chỉ báo một cách tin cậy trạng thái hiện hành.
- **Không bị tác động của môi trường:**
 - Vỏ tủ bằng thép không gỉ
 - Vỏ khoang cầu chì bằng kim loại, kín, có thể tháo lắp được
- **Chất lượng sản phẩm đã được công nhận:**
 - Tuân theo các tiêu chuẩn quốc gia và quốc tế.
 - Quy trình thiết kế và sản xuất được chứng nhận đạt ISO 9000 - 2000.
 - Thừa hưởng kinh nghiệm được tích lũy từ 1 000 000 tủ được lắp đặt trên toàn thế giới.
- **Bảo vệ môi trường:**
 - Có thể thu hồi khí SF6 đã qua thời gian sử dụng.
 - Các cơ sở sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO 14001.
- **Lắp đặt đơn giản và nhanh chóng:**
 - Nối cáp ở mặt trước ở cùng độ cao.
 - Dễ dàng gắn trên sàn bằng 4 bulong.
- **Tiết kiệm, kinh tế:**
 - Thiết bị có 1 đến 4 chức năng nằm trong cùng một hộp kín được cách điện và đóng cắt trong môi trường khí SF6.
 - Tuổi thọ 30 năm.
- **Các bộ phận không cần được bảo trì:**
 - Tuân thủ tiêu chuẩn IEC 62271-1, hệ thống áp suất được hàn kín vĩnh viễn.

Nhờ vào khả năng tích hợp, mở rộng, dây sản phẩm RM6 đáp ứng mọi nhu cầu của khách hàng

Khả năng tích hợp

Tủ thiết bị đóng cắt RM6 phù hợp hoàn hảo với các cấu hình đơn giản từ 1 đến 4 chức năng.

- Tủ “tất cả trong một” được tích hợp trong một vỏ kim loại
- Tủ không bị tác động bởi các điều kiện môi trường
- Kích thước tối ưu
- Lắp đặt nhanh chóng vào sàn bằng 4 bulông và kết nối cáp từ phía trước.

Khả năng mở rộng

Tủ RM6 đáp ứng tốt nhu cầu của khách hàng nhờ vào khả năng tích hợp và không bị tác động bởi môi trường.

Nhờ việc thêm các khối chức năng, RM6 cho phép bạn xây dựng kết cấu phân phối trung thể theo nhu cầu.

Thích hợp cho việc phát triển trong tương lai mà không cần phải thay mới thiết bị. RM6 có thể mở rộng tại chỗ mà không phải giải quyết vấn đề khí SF6 phát sinh, và cũng không cần phải chuẩn bị mặt sân, điều này giúp việc phát triển hệ thống lắp đặt được đơn giản và hoàn toàn an toàn.

Máy cắt, an toàn hơn và chi phí thấp hơn

Dây sản phẩm có các máy cắt từ 200A đến 630A giúp bảo vệ cả máy biến áp lẫn đường dây. Chúng được kết hợp với rơle bảo vệ độc lập tự cung cấp điện thông qua xen kẽ dòng điện hoặc với rơle bảo vệ nguồn phụ.

■ Vận hành an toàn hơn, đảm bảo tính liên tục của lưới cung cấp điện

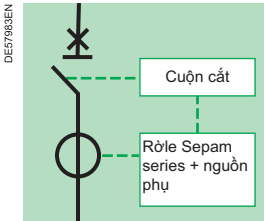
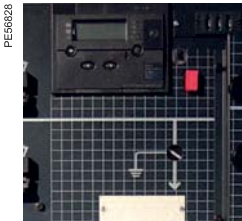
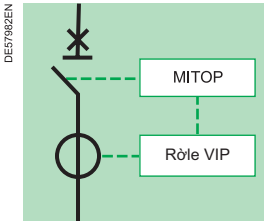
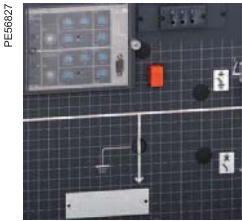
- Phối hợp các thiết bị bảo vệ của nguồn thông qua máy cắt, cầu chì..
- Với dòng điện định mức thường ở mức cao, cho phép sử dụng các máy cắt để cách ly.
- Hệ thống cách cách điện không bị tác động bởi môi trường

■ Việc chuyển mạch đơn giản và có hệ thống điều khiển từ xa.

■ Giảm tổn hao nhờ vào giá trị RI2 thấp do chỉ tồn tại 01 điểm tiếp xúc giữa 2 cực máy cắt (trường hợp sử dụng một dao cắt tải kết hợp cầu chì cho biến thế 1000kVA có thể tiêu hao 100W)

■ Giảm chi phí bảo trì

Không cho hoạt động khi thay thế cầu chì.



RM6, sản phẩm có mặt trên toàn thế giới



Khách sạn 4 sao Thăng Lợi



Công ty điện lực Hà Nội



Tháp tài chính Bitexco



Khu resort 5 sao Nam Hải

Các công trình chính

Miền Bắc

- Nhà máy Ben Q, khu công nghiệp Láng Hòa Lạc, Hà Nội
- Khu đô thị mới Ciputra, Hà Nội
- Khu đô thị mới Việt Hưng, Hà Nội
- Khu đô thị mới Cao Xanh, Quảng Ninh
- Khu đô thị mới Vạng Đăng, Quảng Ninh
- Khách sạn 4 sao Thăng Lợi, Hà Nội

Miền Trung

- Khu resort sinh thái Phú Quý, Nha Trang, Khánh Hòa
- Khu resort 5 sao Nam Hải, Hội An

Miền Nam

- Khu Công Nghệ Cao, TP HCM
- Nhà máy Pepsi, khu công nghiệp Trà Nóc II, Cần Thơ
- EDC, Campuchia
- Khu resort Hồ Tràm, Vũng Tàu
- Tòa nhà văn phòng Harbour View Tower, TP HCM
- Tòa nhà Havana, TP HCM
- Quảng Trường Hạnh Phúc, TP HCM
- Tòa nhà Sailing Tower, TP HCM
- Tháp tài chính Bitexco, TP HCM



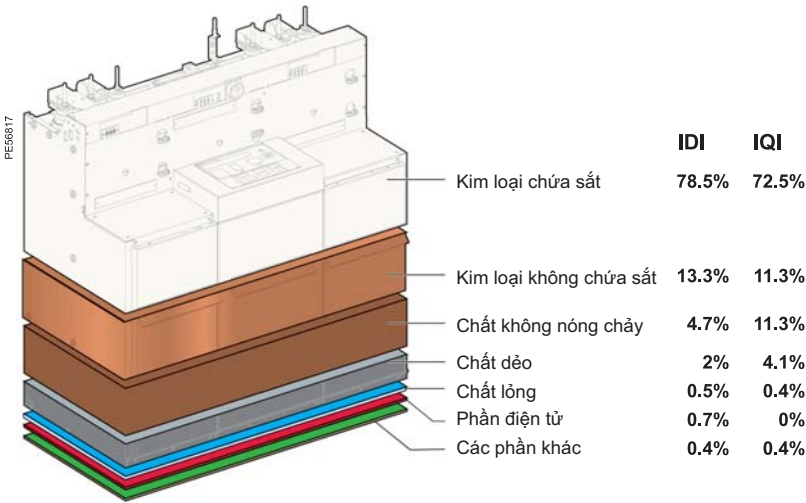
Các văn bản chấp thuận sử dụng trên lưới điện

Dịch vụ tái chế các sản phẩm SF6 là một phần của hệ thống quản lý nghiêm ngặt cho phép theo dõi mỗi thiết bị cho đến khi được xử lý hoàn toàn.

Dịch vụ tái chế sản phẩm



Schneider Electric luôn tận tâm với các chính sách lâu dài về môi trường. Như là một phần của quá trình này, dây sản phẩm RM6 được thiết kế thân thiện với môi trường, đặc biệt là có khả năng tái chế lại sản phẩm. Tất cả các vật liệu cách điện và dẫn điện đều có thể nhận biết và phân loại dễ dàng. Khi hết thời gian vận hành, tủ RM6 có thể được xử lý, tái chế và vật liệu của nó được thu lại tuân theo các dự thảo quy định Châu Âu về các sản phẩm điện và điện tử, đặc biệt không xả khí hoặc chất lỏng gây ô nhiễm môi trường.



Schneider Electric sử dụng hệ thống quản lý về môi trường cho việc sản xuất RM6, đồng thời xem xét đánh giá theo yêu cầu của tiêu chuẩn ISO 14001



Tiêu chuẩn IEC

Dây sản phẩm RM6 được thiết kế tuân theo các tiêu chuẩn sau đây

Điều kiện hoạt động bình thường cho các thiết bị đóng cắt trong nhà

Tiêu chuẩn 62271-1 về các thông số kỹ thuật chung cho thiết bị đóng cắt và điều khiển điện áp cao

- Nhiệt độ không khí môi trường: loại -25°C trong nhà
- Thấp hơn hoặc bằng 40°C.
- Thấp hơn hoặc bằng 35°C, trung bình trong 24 giờ
- Lớn hơn hoặc bằng -25°C.

■ Độ cao

- Thấp hơn hoặc bằng 1000m
- Trên 1000m hoặc đến 2000m với đầu nối có dẫn hướng trường
- Trên 2000m, hãy liên hệ chúng tôi để có hướng dẫn cụ thể

Tiêu chuẩn 62271-200 cho các thiết bị đóng cắt và điều khiển có vỏ bọc kim loại với điện áp định mức từ 1kV đến 52kV.

- Phân loại thiết bị đóng cắt: theo loại PM (phân chia theo kim loại)
- Tổn hao trong trường hợp vận hành liên tục: loại LSC2B cho máy cắt và dao cắt tải (LSC2A cho dao cắt tải kết hợp cầu chì)
- Phân loại khả năng chịu đựng hồ quang: loại AF AL đến 20kA.1s theo yêu cầu (có thể tiếp cận ở mặt trước và mặt sau, chỉ cho các cá nhân có thẩm quyền trách nhiệm).

Dao cách ly

Tiêu chuẩn 60265-1 về các máy cắt dòng xoay chiều điện áp cao

- Loại M1/E3
- 100 lần đóng mở tại dòng định mức và cosφ = 0.7
- 1000 lần đóng mở cơ khí

Máy cắt: bảo vệ dây nhánh 200A hoặc đường dây 630A

Tiêu chuẩn 62271-100 về các máy cắt dòng xoay chiều cao thế

- Loại M1/E2
- 200 lần đóng mở cơ khí
- mở - 3 phút - đóng mở 3 phút - chu kỳ đóng mở tại dòng ngắn mạch định mức

Các tiêu chuẩn khác

- Dao cắt tải kết hợp cầu chì: tiêu chuẩn 62271-105 về dao cắt tải kết hợp cầu chì dòng xoay chiều
- Dao tiếp địa: tiêu chuẩn 62271-102 về dao cách ly dòng xoay chiều và các dao tiếp địa
- Role điện: tiêu chuẩn 60255

Ưu điểm chính

Schneider Electric đã tổ chức bộ phận chức năng chuyên trách trong mỗi nhà máy của mình. Nhiệm vụ chính của bộ phận này là kiểm tra chất lượng và sự phù hợp các tiêu chuẩn.

Tiêu chuẩn này đạt được:

- Tính đồng nhất xuyên suốt các bộ phận
- Sự công nhận của khách hàng và các tổ chức

Nhưng trên hết là tuân thủ chặt chẽ các quy trình chất lượng được công nhận bởi các tổ chức độc lập: Hiệp hội đảm bảo chất lượng Pháp (FQAA).

Hệ thống chất lượng để thiết kế và sản xuất RM6 đã được chứng nhận phù hợp với mô hình quản lý chất lượng ISO 9001:2000.

Sự kiểm soát chi tiết và hệ thống

Trong quá trình sản xuất, mỗi RM6 được thử nghiệm bởi hệ thống nghiêm ngặt nhằm kiểm tra chất lượng và sự phù hợp, bao gồm các thử nghiệm:

- Kiểm tra độ rò rỉ
- Kiểm tra áp suất khí nạp
- Kiểm tra tốc độ đóng cắt
- Đo lường mômen đóng cắt
- Kiểm tra cách điện
- Kiểm tra sự phù hợp với bản vẽ

Kết quả kiểm tra được ghi nhận trên phiếu kiểm nghiệm của mỗi thiết bị bởi bộ phận kiểm soát chất lượng.



PE56812



Thiết bị đóng cắt RM6 bao gồm 1 đến 4 chức năng, kích thước nhỏ gọn, cách điện hoàn toàn, mỗi khối bao gồm:

- Hộp kín khí bằng thép không gỉ chứa các bộ phận mạng điện trung thế, dao cắt, dao nối đất, dao cắt kết hợp cầu chì hoặc máy cắt.
- Một đến bốn hộp đấu cáp kết nối với lưới điện hoặc máy biến áp.
- Ngăn thiết bị hạ áp
- Ngăn cơ cấu truyền động
- Ngăn cầu chì cho chức năng dao cách ly có cầu chì hoặc dao cắt kết hợp cầu chì.

Các đặc tính của RM6 đáp ứng định nghĩa “hệ thống áp suất kín” theo tiêu chuẩn của IEC.
Dao cắt cách ly và dao nối đất đem đến cho người vận hành sự an toàn cần thiết khi sử dụng.

Độ kín
Tủ đóng cắt có tuổi thọ 30 năm nhờ ngăn chứa khí SF6 ở áp suất 0.2 bar được hàn kín vĩnh viễn. Độ kín khí được kiểm tra một cách hệ thống ở xưởng chế tạo. Các bộ phận mang điện của RM6 không cần phải bảo trì trong suốt quá trình sử dụng.

Dao cắt tải có chức năng cách ly
Việc dập hồ quang sử dụng kỹ thuật phun khí SF6.

Máy cắt
Sử dụng kỹ thuật quay hồ quang cộng với sự tự dẫn khí SF6, cho phép cắt tất cả dòng kể cả dòng ngắn mạch.

PE56813



Dãy sản phẩm cho phép mở rộng tại chỗ
Trong điều kiện khắc nghiệt của khí hậu hoặc môi trường, cần thiết phải sử dụng thiết bị đóng cắt hợp bộ. Tuy nhiên nhu cầu phát triển lưới điện đòi hỏi khả năng thay đổi trong tương lai. RM6 đưa ra một dãy sản phẩm gồm những thiết bị đóng cắt có thể mở rộng.

Việc thêm một hoặc nhiều chức năng được thực hiện dễ dàng bằng cách gắn các mô-đun riêng lẻ lại với nhau nhờ vào đầu nối thanh cái.

Công việc này có thể thực hiện tại chỗ một cách đơn giản:

- Không cần xử lý khí
- Không cần dụng cụ chuyên dùng
- Không cần sự chuẩn bị đặc biệt về nền đất thiết bị.

Sự mở rộng của tủ phân phối dùng RM6 chỉ bị giới hạn bởi dòng định mức của thanh cái : 630A ở 40°C.

055749



Không bị ảnh hưởng bởi môi trường

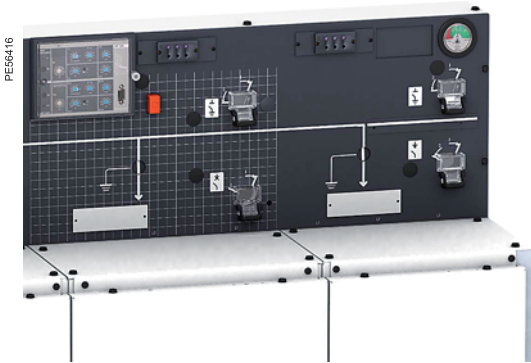
Cách điện hoàn toàn

- Một tủ kim loại làm bằng thép không gỉ, không sơn và nạp đầy khí (IP67), chứa các phần mang điện của thiết bị đóng cắt và thanh cái.
- Ba hộp kín gắn cầu chì được phủ kim loại mặt ngoài và có thể tháo rời, dùng để cách ly cầu chì khỏi bụi và ẩm.
- Hộp cầu chì được phủ kim loại hoặc đầu nối cáp giới hạn trường giữ điện trường trong cách điện rắn.

Nhờ tất cả các yếu tố trên, RM6 hoàn toàn được cách ly và không bị ảnh hưởng của môi trường bụi, ẩm ướt và ngập tạm thời.
(Mức độ bảo vệ IP67: ngập 30 phút theo tiêu chuẩn IEC 60529, §14.2.7)



Dao cắt 3 vị trí cân bằng



Thiết bị đóng cắt

Dao cắt và máy cắt có cấu trúc giống nhau:

- **Một tiếp điểm động với ba vị trí ổn định** (đóng, mở và nối đất) chuyển động thẳng đứng và được thiết kế sao cho không thể xảy ra việc đóng đồng thời dao cắt (hay máy cắt) và dao nối đất.
- **Dao nối đất**: có khả năng đóng dòng ngắn mạch như tiêu chuẩn.
- RM6 kết hợp chức năng cắt với chức năng **cách ly**.
- Thanh nối đất có kích thước phù hợp với mạng.
- Cửa khoang đầu cấp có thể được khóa liên động với dao nối đất và/hoặc dao cắt hoặc máy cắt.

Cơ cấu truyền động đáng tin cậy

Cơ cấu truyền động cơ khí và điện được đặt phía sau mặt trước và được thể hiện bằng sơ đồ “Micmic” trạng thái máy cắt (đóng, mở, nối đất).

- **Đóng**: tiếp điểm động được điều khiển bằng cơ cấu tác động nhanh. Cơ cấu cơ khí tích năng lượng ở trạng thái này.

Đối với máy cắt và dao cắt kết hợp cầu chì, cơ cấu mở được tích lũy khi đóng tiếp điểm.

- **Mở**: việc mở thiết bị đóng cắt được thực hiện nhờ cùng một cơ cấu tác động nhanh, được thao tác theo hướng ngược lại.

Đối với máy cắt hoặc dao cắt kết hợp cầu chì, thao tác cắt được kích hoạt bằng:

- Nhấn nút
- Sự cố
- **Nối đất**: một trục thao tác dùng để đóng hoặc mở tiếp điểm nối đất, lỗ để tiếp cận trục thao tác được chặn bởi một nắp đậy, nắp đậy chỉ mở nếu dao cắt hoặc máy cắt mở và bị khóa lúc dao cắt hoặc máy cắt đóng.
- **Chỉ thị trạng thái thiết bị đóng cắt**: được đặt trực tiếp trên trục của tiếp điểm động (phụ lục A của tiêu chuẩn IEC 62271-102)
- **Cản thao tác**: được thiết kế với cơ cấu chống quay ngược để ngăn không cho mở lại tức thời dao cắt hoặc dao nối đất sau khi đóng.
- **Bộ khóa**: 1 đến 3 khóa được sử dụng để ngăn ngừa:
 - Tiếp cận trục thao tác của dao cắt hoặc máy cắt
 - Tiếp cận trục thao tác của dao nối đất
 - Kích hoạt nút nhấn “cắt”

Nối đất thấy được

- **Chỉ thị vị trí đóng của dao nối đất**: được đặt ở phần trên cùng của RM6 và có thể được nhìn thấy qua nắp đậy trong suốt khi dao nối đất ở vị trí đóng.

Khả năng chịu được hồ quang bên trong

RM6 được thiết kế rất tin cậy, chắc chắn và không bị ảnh hưởng của môi trường nên rất khó xuất hiện sự cố bên trong thiết bị. Tuy nhiên, để đảm bảo an toàn cao nhất cho con người, RM6 còn được thiết kế để chịu được hồ quang bên trong tạo nên do dòng ngắn mạch trong thời gian một giây mà không gây nguy hiểm cho người vận hành.

Việc quá áp suất đột ngột do hồ quang bên trong được giới hạn bằng cách mở một van an toàn ở đáy tủ kim loại.

Khí phát ra ở phía sau tủ không ảnh hưởng tới phía trước. Với các thử nghiệm 16kA 1 s và 20kA 1 s, thiết bị đáp ứng tất cả các tiêu chuẩn của IAC loại AF AL được định nghĩa trong **phụ lục A của IEC 62271-200**.

055757



An toàn trong vận hành

Thử nghiệm cách điện của cáp

Để thử nghiệm cách điện của cáp hoặc dò tìm sự cố, có thể đặt điện áp một chiều tới 42kV trong 15 phút vào cáp qua RM6 mà không cần tháo rời đầu cáp. Để thực hiện đo cách điện cáp, cần đóng dao nối đất và tháo thanh nối đất để bơm điện áp qua “hệ thống thanh nối đất”. Hệ thống này là đặc điểm nổi bật riêng biệt của RM6. Schneider có cung cấp bộ thử nghiệm cầm tay nếu được yêu cầu.

PE56923



Đèn chỉ thị điện áp

Thiết bị được cung cấp như một tùy chọn với mọi chức năng cho phép kiểm tra sự hiện hữu của điện áp trên cáp.

Hai loại chỉ thị có thể được cung cấp tùy theo yêu cầu vận hành lưới.

■ Thiết bị hiển thị theo dõi điện áp loại có đèn gắn sẵn - VPIS (Voltage Presence Indicating System) phù hợp với tiêu chuẩn IEC 61958

■ Hệ thống hiển thị theo dõi điện áp với các đèn cấp rời loại VDS (Voltage Detection System) phù hợp với tiêu chuẩn IEC 61243-5.

PE56418



Chức năng của dãy sản phẩm RM6

- Dãy sản phẩm RM6 đáp ứng tất cả các chức năng về điện trung thế, cho phép:
- Kết nối, cấp nguồn, và bảo vệ máy biến thế trong mạng hình tia hoặc mạng mạch vòng hở thông qua máy cắt 200A với một chuỗi bảo vệ hoặc thông qua các dao cắt kết hợp cầu chì.
 - Bảo vệ đường dây nhờ máy cắt 630A
 - Đưa ra các trạm biến áp trung thế/ hạ thế riêng với đo lường trung thế.

DE57934 Dao cắt tải I	DE57935 Máy cắt 630A bảo vệ đường dây B	DE57936 Máy cắt 200A bảo vệ máy biến áp D	DE5937 Dao cắt kết hợp cầu chì bảo vệ máy biến áp Q
DE57938 Dao cắt bảo vệ kết nối mạng IC	DE57939 Máy cắt 630A bảo vệ kết nối mạng BC	DE57940 Kết nối cáp O	DE57941 Đo lường trung thế Mt

Cấu hình thiết bị

Ký hiệu của các tủ khác nhau

- NE: không thể mở rộng
RE: có thể mở rộng bên phải
LE: có thể mở rộng bên trái
DE: có thể mở rộng về bên phải hoặc bên trái (một chức năng)

Cấu hình theo chức năng

I	I	I	I
B		B	
D		D	
Q		Q	
no. 4	no. 3	no. 2	no. 1

Cấu hình theo loại tủ

I
B
D
Q
IC
BC
O
Mt
no. 1

Ví dụ về ký hiệu

RM6 NE-DIDI
RM6 RE-IDI
RM6 NE-IQI

RM6 DE-I
RM6 NE-D
RM6 DE-Mt

(*) Xem bảng trang 47 để chọn các kết hợp khác

Các đặc tính điện					
Điện áp định mức	Ur	kV	12	17.5	24
Cấp cách điện					
Tần số công nghiệp	Ud	50 Hz 1 phút (kV hiệu dụng)	28	38	50
Xung	Up	1.2/50 μs (kV đỉnh)	75	95	125
Khả năng chịu đựng hồ quang		20 kA 1s			

Điều kiện thời tiết						
		°C	40	45	50	55 60
Thanh cái 630A	Ir	A	630	575	515	460 425
Thanh cái 400A	Ir	A	400	400	400	355
Chức năng: I,O,B (với kiểu đầu nối C)	A		630	575	515	460 425
Chức năng D (với kiểu đầu nối B hoặc C)	A		200	200	200	200 200
Chức năng Q	A		(1)	(2)	(2)	(2)

(1) Tùy thuộc vào việc chọn lựa cầu chì
(2) Hãy liên lạc với chúng tôi

Lựa chọn tổng quát

- Chỉ thị áp suất bằng số hoặc kim
- Thanh dẫn tiếp địa trong khoang cáp
- Hộp cáp chịu hồ quang 20kA 1s cho các chức năng I, D, B.

Tùy chọn cho vận hành

- Chỉ thị điện áp
- VPIS
 - VDS

Các phụ tùng

- Đế nâng
- 3 cầu chì trung thế Fusarc CF
- Bộ so sánh đồng vị pha
- Hộp kiểm tra rò le máy cắt (VAP6)
- Cơ cấu vận hành phụ

Các chỉ dẫn phụ

Cho việc lắp đặt và hướng dẫn kỹ thuật

Đầu nối cho RM6

Đầu nối cho 630A (1 bộ = 1 chức năng)
Đầu nối cho 4000A (1 bộ = 1 chức năng)
Đầu nối cho 250A (1 bộ = 1 chức năng)

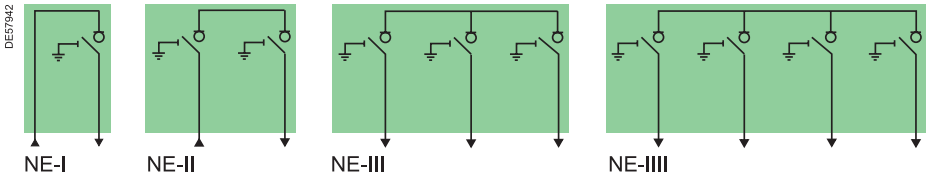
Chỉ số bảo vệ

IP3X trên mặt trước

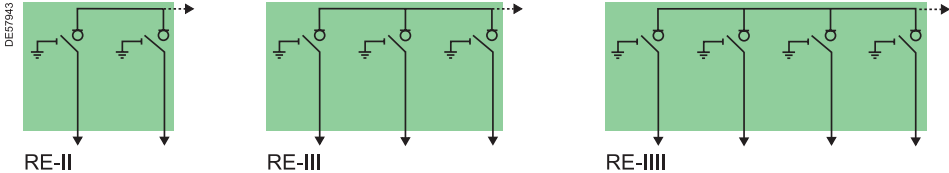
Bảo vệ mạng điện với dao cắt cách ly (chức năng I)

Điện áp định mức	Ur	(kV)	12	17.5	24	24	24	24
Dòng chịu đựng ngắn hạn	Ik	(kA hiệu dụng)	25	21	12.5	16	16	20
	tk	thời gian (giây)	1	1 or 3	1	1	1	1 or 3
Dòng định mức thanh cái	Ir	(A)	630	630	400	400	630	630
Đóng cắt mạng (chức năng I)								
Dòng định mức		(A)	630	630	400	400	630	630
Khả năng cắt	Dòng tải		630	630	400	400	630	630
	Dòng rò		95	95	95	95	95	95
	Cấp không tải		30	30	30	30	30	30
Khả năng đóng dòng của dao cắt và dao nối đất		(kA đỉnh)	62.5	52.5	31.25	40	40	50
Kiểu đấu nối			C	C	B hoặc C	B hoặc C	C	C

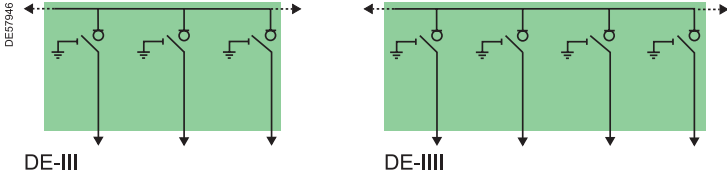
Thiết bị đóng cắt không thể mở rộng



Thiết bị đóng cắt có thể mở rộng phía phải



Thiết bị đóng cắt có thể mở rộng về hai phía



Phụ tùng và tùy chọn (chức năng I)

Vận hành từ xa
Cơ cấu động cơ và các công tắc phụ LBSw NO-2 NC và ESw 1 O/C.

Công tắc phụ riêng lẻ
Cho chỉ thị vị trí dao cắt chính LBSw NO-2 NC và ESw 1 O/C (tùy chọn này được bao gồm trong việc điều khiển từ xa)

- Khoang đấu cáp mặt trước**
- Được siết bulông
 - Có thể tháo ra với khóa liên động ESw
 - Có thể tháo ra với khóa liên động ESw và khóa liên động LBSw

Bộ chỉ thị sự cố và dòng tải tự cấp điện

- Flair 21D
- Flair 21DT
- Flair 22D
- Amp 21D.

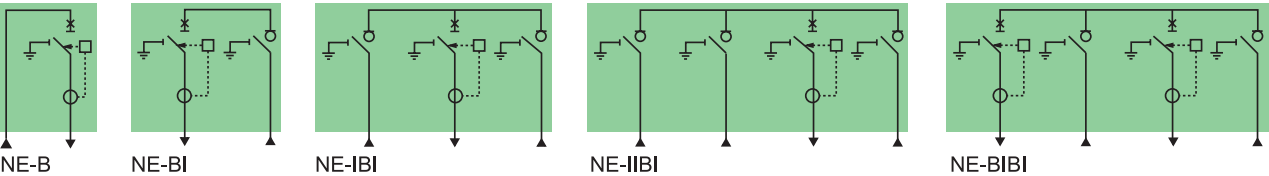
Thiết bị khóa chìa

- Loại R1
- Loại R2

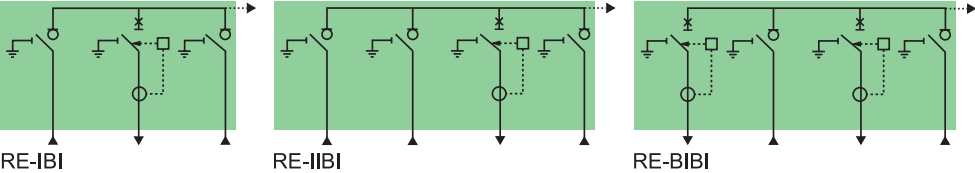
Bảo vệ mạng điện bằng máy cắt 630A (chức năng B)

Điện áp định mức	Ur (kV)	12	17.5	24	24
Dòng chịu đựng ngắn hạn	I _k (kA hiệu dụng)	25	21	16	20
	t _k thời gian (giây)	1	1 hoặc 3	1	1 hoặc 3
Dòng định mức thanh cái	I _r (A)	630	630	630	630
Đóng cắt mạng (chức năng I)					
Dòng định mức	(A)	630	630	630	630
Khả năng cắt	Dòng tải	630	630	630	630
	Dòng rò	95	95	95	95
	Cấp không tải	30	30	30	30
Khả năng đóng dòng của dao cắt và dao nối đất	(kA đỉnh)	62.5	52.5	40	50
Kiểu đấu nối		C	C	C	C
Bảo vệ đường dây (chức năng B)					
Dòng định mức	(A)	630	630	630	630
Khả năng cắt dòng ngắn mạch	(kA)	25	21	16	20
Khả năng đóng	(kA đỉnh)	62.5	52.5	40	50
Kiểu đấu nối		C	C	C	C

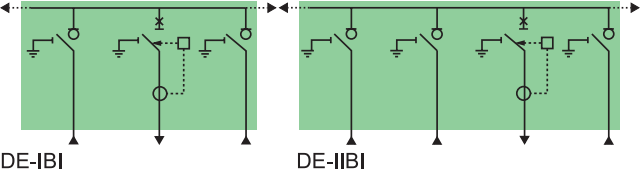
Thiết bị đóng cắt không thể mở rộng



Thiết bị đóng cắt có thể mở rộng phía phải



Thiết bị đóng cắt có thể mở rộng về hai phía



Phụ tùng và tùy chọn (chức năng I)

Vận hành từ xa

Cơ cấu động cơ và các công tắc máy cắt phụ CB 2NO- NC và ESw 1 O/C (bao gồm cuộn dây cắt mạch song song)

Công tắc phụ riêng lẻ

Cho chỉ thị vị trí máy cắt CB 2 NO – 2 NC và ESw 1 O/C (tùy chọn này được bao gồm trong việc điều khiển từ xa)

Khoang đấu cáp mặt trước

- Được siết bulông
- Có thể tháo ra với khóa liên động ESw
- Có thể tháo ra với khóa liên động ESw và khóa liên động CB

Cuộn dây song song cho cắt ngoài

- 24 Vdc
- 48/60 Vdc
- 120 Vac
- 110/125 Vdc – 220 Vac
- 220 Vdc / 380Vac

Cuộn dây điện áp thấp

- 24 Vdc
- 48 Vdc
- 125 Vdc
- 110– 230 Vac

Role bảo vệ cho việc bảo vệ biến áp bằng máy cắt (VIP 300 hoặc Sepam series 10)

Nghiêm cấm đóng khi có sự cố 1 NC

Công tắc cắt phụ loại D hoặc B

Thiết bị khóa chìa

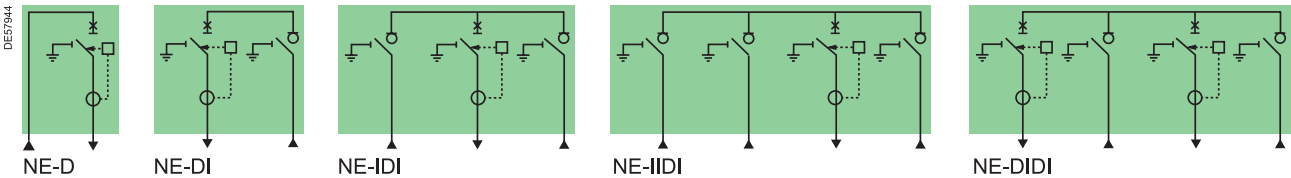
- Loại R1
- Loại R2

CÁC ĐẶC TÍNH CHI TIẾT CHO
MỖI CHỨC NĂNG (tiếp)

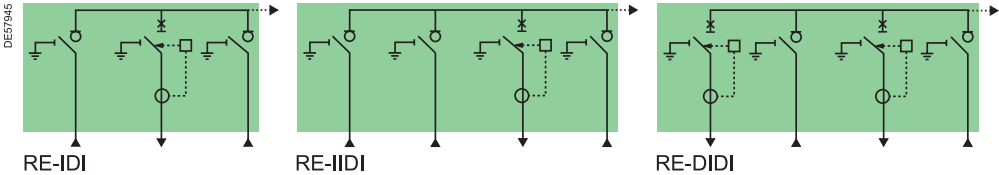
Bảo vệ máy biến áp bằng máy cắt 200A (chức năng D)

Điện áp định mức	Ur	(kV)	12	17.5	24	24	24	24	24
Dòng chịu đựng ngắn hạn	I _k	(kA hiệu dụng)	25	21	12.5	16	12.5	16	20
	tk	thời gian (giây)	1	1 hoặc 3	1	1	1	1	1 hoặc 3
Dòng định mức thanh cái	I _r	(A)	630	630	400	400	630	630	630
Đóng cắt mạng (chức năng I)									
Dòng định mức		(A)	630	630	400	400	630	630	630
Khả năng cắt	dòng tải		630	630	400	400	630	630	630
	Dòng rò		95	95	95	95	95	95	95
	Cáp không tải		30	30	30	30	30	30	30
Khả năng đóng dòng của dao cắt và dao nối đất		(kA đỉnh)	62.5	52.5	31.25	40	31.25	40	50
Kiểu đấu nối			C	C	B hoặc C	B hoặc C	C	C	C
Bảo vệ máy biến áp (chức năng D)									
Dòng định mức		(A)	200	200	200	200	200	200	200
Khả năng đóng điện máy biến áp không tải		(A)	16	16	16	16	16	16	16
Khả năng cắt dòng ngắn mạch		(kA)	25	21	12.5	16	12.5	16	20
Khả năng đóng		(kA đỉnh)	62.5	52.5	31.25	40	31.25	40	40
Kiểu đấu nối			C	C	A	B hoặc C	A	B hoặc C	C

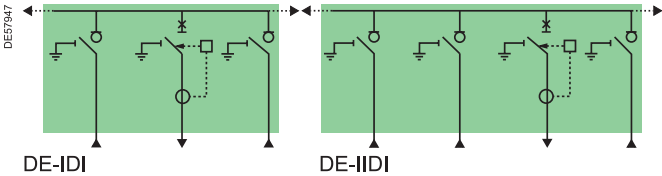
Thiết bị đóng cắt không thể mở rộng



Thiết bị đóng cắt có thể mở rộng phía phải



Thiết bị đóng cắt có thể mở rộng về hai phía



Phụ tùng và tùy chọn (chức năng I)

- Vận hành từ xa**
Cơ cấu động cơ và các công tắc máy cắt phụ
CB 2NO- NC và ESw 1 O/C (bao gồm cuộn dây cắt mạch song song).
- Công tắc phụ riêng lẻ**
Cho chỉ thị vị trí máy cắt CB 2 NO – 2 NC và ESw 1 O/C (tùy chọn này được bao gồm trong việc điều khiển từ xa)
- Khoang đấu cáp mặt trước**
- Được siết bulông.
 - Có thể tháo ra với khóa liên động ESw.
 - Có thể tháo ra với khóa liên động ESw và khóa liên động CB.
- Cuộn dây song song cho cắt ngoài**
- 24 Vdc
 - 48/60 Vdc
 - 120 Vac
 - 110/125 Vdc - 220 Vac
 - 220 Vdc/380 Vac.

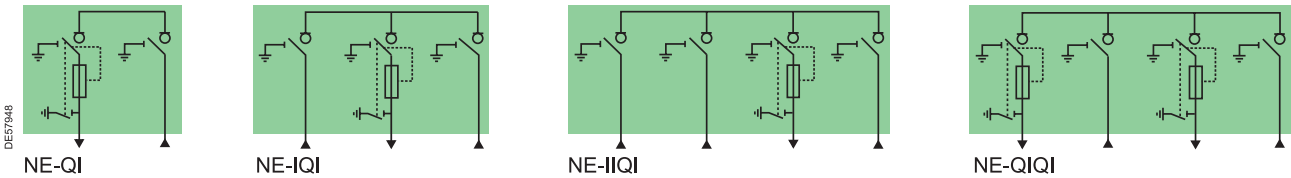
- Cuộn dây điện áp thấp**
- 24 Vdc
 - 48 Vdc
 - 125 Vdc
 - 110-230 Vac.
- Role bảo vệ cho việc bảo vệ biến áp bằng máy cắt**
(VIP 30, 35, 300 hoặc Sepam series 10)
- Nghiêm cấm đóng khi có sự cố 1 NC**
- Công tắc cắt phụ loại D hoặc B**
- Thiết bị khóa chia**
- Loại R6
 - Loại R7
 - Loại R8 .

CÁC ĐẶC TÍNH CHI TIẾT
CHO MỖI CHỨC NĂNG (tiếp)

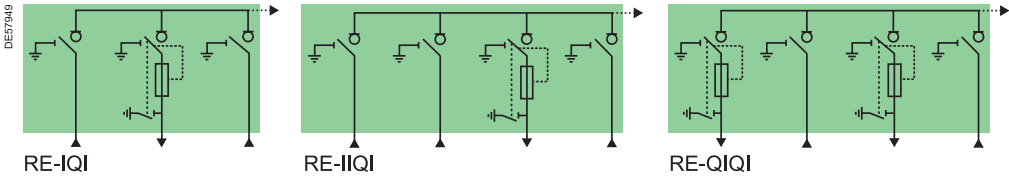
Bảo vệ máy biến áp bằng dao cắt kết hợp cầu chì (chức năng Q)

Điện áp định mức	Ur	(kV)	12	12	17.5	24	24	24	24
Dòng định mức thanh cái	Ir	(A)	630	630	630	400	400	630	630
Đóng cắt mạng (chức năng I)									
Dòng định mức		(A)	630	630	630	400	400	630	630
Khả năng cắt	Dòng tải		630	630	630	400	400	630	630
	Dòng rò		95	95	95	95	95	95	95
	Cấp không tải		30	30	30	30	30	30	30
Dòng chịu đựng ngắn hạn	(kA hiệu dụng)		21	25	21	12.5	16	16	20
	Thời gian (s)		1	1	1 hoặc 3	1	1	1	1 hoặc 3
Khả năng đóng dòng của dao cắt và dao nối đất		(kA đỉnh)	52.5	62.5	52.5	31.25	40	40	50
Kiểu đấu nối			C	C	C	B hoặc C	B hoặc C	C	C
Bảo vệ máy biến áp (chức năng Q)									
Dòng định mức		(A)	200	200	200	200	200	200	200
Khả năng đóng điện máy biến áp không tải									
Khả năng cắt dòng ngắn mạch									
Khả năng đóng									
Kiểu đấu nối			A	A	A	A	A	A	A

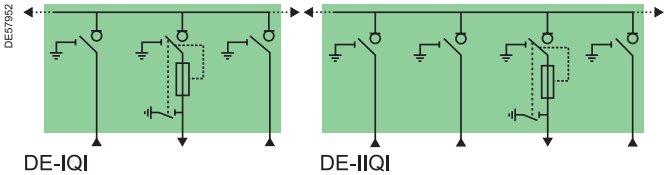
Thiết bị đóng cắt không thể mở rộng



Thiết bị đóng cắt có thể mở rộng phía phải



Thiết bị đóng cắt có thể mở rộng về hai phía



Phụ tùng và tùy chọn (chức năng I)

Công tắc phụ riêng lẻ

Cho chỉ thị vị trí dao cắt kết hợp cầu chì LBSw 2 NO- 2 NC và ESw 1 O/C (tùy chọn này được bao gồm trong việc điều khiển từ xa)

Công tắc phụ cho cầu chì nổ

Cuộn dây song song cho cắt ngoài

- 24 Vdc
- 48/60 Vdc
- 120 Vac
- 110/125 Vdc - 220 Vac
- 220 Vdc/380 Vac.

Cuộn dây điện áp thấp

- 24 Vdc
- 48 Vdc
- 125 Vdc
- 110-230 Vac.

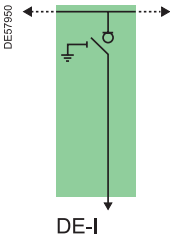
Thiết bị khóa chìa

- Loại R6
- Loại R7
- Loại R8

CÁC ĐẶC TÍNH CHI TIẾT
CHO MỖI CHỨC NĂNG (tiếp)

Mô đun mở rộng (chức năng DE-I)

Điện áp định mức	Ur	(kV)	12	17.5	24	24	24	24
Dòng chịu đựng ngắn hạn		(kA hiệu dụng)	25	21	12.5	16	16	20
	tk	Thời gian (giây)	1	1 hoặc 3	1	1	1	1 hoặc 3
Dòng định mức thanh cái		(A)	630	630	630	630	630	630
Đóng cắt mạng (chức năng I)								
Dòng định mức		(A)	630	630	400	400	630	630
Khả năng cắt	Dòng tải		630	630	400	400	630	630
	Dòng rò		95	95	95	95	95	95
	Cấp không tải		30	30	30	30	30	30
Khả năng đóng dòng của dao cắt và dao nối đất		(kA đỉnh)	62.5	52.5	31.25	40	40	50
Kiểu đấu nối			C	C	B hoặc C	B hoặc C	C	C



Vận hành từ xa

Cơ cấu động cơ và các công tắc phụ LBSw NO-2 NC và ESw 1 O/C.

Công tắc phụ riêng lẻ

Cho chỉ thị vị trí dao cắt chính LBSw NO-2 NC và Esw 1 O/C (tùy chọn này được bao gồm trong việc điều khiển từ xa)

Khoang đấu cáp mặt trước

- Được siết bulông
- Có thể tháo ra với khóa liên động ESw
- Có thể tháo ra với khóa liên động ESw và khóa liên động LBSw

Bộ chỉ thị sự cố và dòng tải tự cấp điện

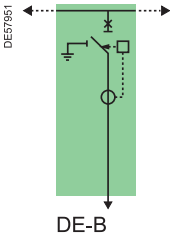
- Flair 21D
- Flair 21DT
- Flair 22D
- Amp 21D.

Thiết bị khóa chìa

- Loại R1
- Loại R2

Bảo vệ mạng điện bằng máy cắt 630A (chức năng DE-B)

Điện áp định mức		(kV)	12	17.5	24	24
Dòng chịu đựng ngắn hạn	Ik	(kA hiệu dụng)	25	21	16	20
	tk	thời gian (giây)	1	1 hoặc 3	1	1 hoặc 3
Dòng định mức thanh cái	Ir	(A)	630	630	630	630
Đóng cắt mạng (chức năng DE-B)						
Dòng định mức		(A)	630	630	630	630
Khả năng cắt		(kA)	25	21	16	20
Khả năng đóng dòng của dao cắt và dao nối đất		(kA đỉnh)	62.5	52.5	40	40
Kiểu đấu nối			C	C	C	C



Phụ tùng và tùy chọn

Vận hành từ xa

Cơ cấu động cơ và các công tắc máy cắt phụ CB 2NO- NC và ESw 1 O/C (bao gồm cuộn dây cắt mạch song song)

Công tắc phụ riêng lẻ

cho chỉ thị vị trí máy cắt CB 2 NO – 2 NC và ESw 1 O/C (tùy chọn này được bao gồm trong việc điều khiển từ xa)

Khoang đấu cáp mặt trước

- Được siết bulông
- Có thể tháo ra với khóa liên động ESw
- Có thể tháo ra với khóa liên động ESw và khóa liên động CB

Cuộn dây song song cho cắt ngoài

- 24 Vdc
- 48/60 Vdc
- 120 Vac
- 110/125 Vdc – 220 Vac
- 220 Vdc / 380Vac

Cuộn dây điện áp thấp

- 24 Vdc
- 48 Vdc
- 125 Vdc
- 110– 230 Vac

Role bảo vệ cho việc bảo vệ biến áp bằng máy cắt (VIP 300 hoặc Sepam series 10)

Nghiêm cấm đóng khi có sự cố 1 NC

Công tắc cắt phụ loại D hoặc B

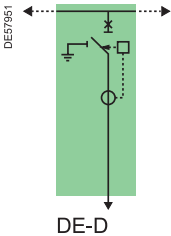
Thiết bị khóa chìa

- Loại R1
- Loại R2

CÁC ĐẶC TÍNH CHI TIẾT
CHO MỖI CHỨC NĂNG (tiếp)

Bảo vệ máy biến áp bằng máy cắt 200A (chức năng DE-D)

Điện áp định mức	Ur	(kV)	12	17.5	24	24	24
Dòng chịu đựng ngắn hạn	I _k	(kA hiệu dụng)	25	21	12.5	16	20
	t _k	Thời gian (giây)	1	1 hoặc 3	1	1	1 hoặc 3
Dòng định mức thanh cái	I _r	(A)	630	630	630	630	630
Bảo vệ biến áp (chức năng DE-D)							
Dòng định mức		(A)	200	200	200	200	200
Khả năng đóng điện máy biến áp không tải		(A)	16	16	16	16	16
Khả năng cắt dòng ngắn mạch		(kA)	25	21	12.5	16	20
Khả năng đóng		(kA đỉnh)	62.5	52.5	31.25	40	50
Kiểu đấu nối			C	C	A	B hoặc C	C



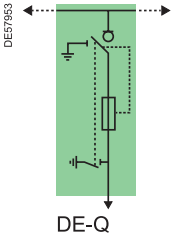
Phụ tùng và tùy chọn

- Vận hành từ xa**
Cơ cấu động cơ và các công tắc máy cắt phụ CB 2NO- NC và ESw 1 O/C (bao gồm cuộn dây cắt mạch song song)
- Công tắc phụ riêng lẻ**
Cho chỉ thị vị trí máy cắt CB 2 NO – 2 NC và ESw 1 O/C (tùy chọn này được bao gồm trong việc điều khiển từ xa)
- Khoang đấu cáp mặt trước**
- Được siết bulông
 - Có thể tháo ra với khóa liên động ESw
 - Có thể tháo ra với khóa liên động ESw và khóa liên động CB
- Cuộn dây song song cho cắt ngoài**
- 24 Vdc
 - 48/60 Vdc
 - 120 Vac
 - 110/125 Vdc - 220 Vac
 - 220 Vdc/380 Vac.

- Cuộn dây điện áp thấp**
- 24 Vdc
 - 48 Vdc
 - 125 Vdc
 - 110-230 Vac.
- Role bảo vệ cho việc bảo vệ biến áp bằng máy cắt (VIP 30, 35, 300 hoặc Sepam series 10)**
- Nghiêm cấm đóng khi có sự cố 1 NC**
- Công tắc cắt phụ loại D hoặc B**
- Thiết bị khóa chìa**
- Loại R6
 - Loại R7
 - Loại R8

Mô đun mở rộng (chức năng DE-Q)

Điện áp định mức	Ur	(kV)	12	12	17.5	24	24	24
Dòng định mức thanh cái	I _r	(A)	630	630	630	630	630	630
Cầu chì								
Dòng định mức		(A)	200	200	200	200	200	200
Khả năng đóng điện máy biến áp không tải		(A)	16	16	16	16	16	16
Khả năng cắt dòng ngắn mạch		(kA)	21	25	21	12.5	16	20
Khả năng đóng		(kA đỉnh)	52.5	62.5	52.5	31.25	40	50
Kiểu đấu nối			A	A	A	A	A	A



Phụ tùng và tùy chọn

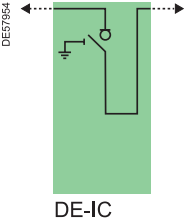
- Công tắc phụ riêng lẻ**
Cho chỉ thị vị trí dao cắt kết hợp cầu chì LBSw 2 NO- 2 NC (tùy chọn này được bao gồm trong việc điều khiển từ xa)
- Công tắc phụ cho cầu chì nổ**
- Cuộn dây song song cho cắt ngoài**
- 24 Vdc
 - 48/60 Vdc
 - 120 Vac
 - 110/125 Vdc - 220 Vac
 - 220 Vdc/380 Vac.

- Cuộn dây điện áp thấp**
- 24 Vdc
 - 48 Vdc
 - 125 Vdc
 - 110-230 Vac.
- Thiết bị khóa chìa**
- Type R6
 - Type R7
 - Type R8.

CÁC ĐẶC TÍNH CHI TIẾT
CHO MỖI CHỨC NĂNG (tiếp)

Phân đoạn đường dây bằng dao cắt tải (chức năng DE-IC)

Điện áp định mức	Ur	(kV)	12	17.5	24	24
Dòng chịu đựng ngắn hạn	I _k	(kA hiệu dụng)	25	21	16	20
	t _k	Thời gian (giây)	1	1 hoặc 3	1	1 hoặc 3
Dòng định mức thanh cái	I _r	(A)	630	630	630	630
Đóng cắt mạng điện (chức năng DE-IC)						
Dòng định mức		(A)	630	630	630	630
Khả năng cắt	Dòng tải		630	630	630	630
	Dòng rò		95	95	95	95
	Cáp không tải		30	30	30	30
Khả năng đóng dòng của dao cắt và dao nối đất		(kA đỉnh)	62.5	52.5	40	50



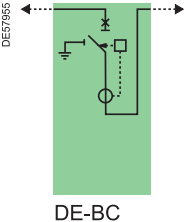
Phụ tùng và tùy chọn

- Vận hành từ xa**
Cơ cấu động cơ và các công tắc phụ LBSw 2 NO- 2 NC và ESw 1 O/C
- Công tắc phụ riêng lẻ**
cho chỉ thị vị trí máy cắt LBSw 2 NO – 2 NC và ESw 1 O/C (tùy chọn này được bao gồm trong việc điều khiển từ xa)
- Khoang đấu cáp mặt trước**
- Được siết bulông
 - Có thể tháo ra với khóa liên động ESw
 - Có thể tháo ra với khóa liên động ESw và LBSw

- Thiết bị khóa chìa**
- Loại R1
 - Loại R2

Phân đoạn đường dây bằng máy cắt 630 A (chức năng ghép nối DE-BC)

Điện áp định mức	Ur	(kV)	12	17.5	24	24
Dòng chịu đựng ngắn hạn	I _k	(kA hiệu dụng)	25	17.5	16	24
	t _k	Thời gian (giây)	1	1 hoặc 3	1	1 hoặc 3
Dòng định mức thanh cái	I _r	(A)	630	630	630	630
Phân đoạn đường dây bằng máy cắt (chức năng ghép nối DE-BC)						
Điện áp định mức		(A)	630	630	630	630
Dòng chịu đựng ngắn hạn		(kA)	25	21	16	20
Dòng định mức thanh cái		(kA đỉnh)	62.5	52.5	40	50



Phụ tùng và tùy chọn

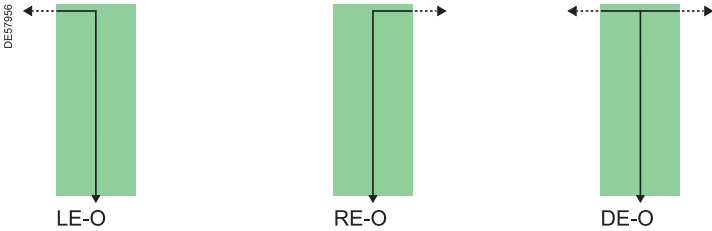
- Vận hành từ xa**
Cơ cấu động cơ và các công tắc máy cắt phụ CB 2NO- NC và ESw 1 O/C (bao gồm cuộn dây cắt mạch song song)
- Công tắc phụ riêng lẻ**
Cho chỉ thị vị trí máy cắt CB 2 NO – 2 NC và ESw 1 O/C (tùy chọn này được bao gồm trong việc điều khiển từ xa)
- Khoang đấu cáp mặt trước**
- Được siết bulông
 - Có thể tháo ra với khóa liên động ESw
 - Có thể tháo ra với khóa liên động ESw và khóa liên động CB
- Cuộn dây song song cho cắt ngoài**
- 24 Vdc
 - 48/60 Vdc
 - 120 Vac
 - 110/125 Vdc - 220 Vac
 - 220 Vdc/380 Vac.

- Cuộn dây điện áp thấp**
- 24 Vdc
 - 48 Vdc
 - 125 Vdc
 - 110-230 Vac.
- Role bảo vệ cho việc bảo vệ biến áp bằng máy cắt**
(VIP 300 hoặc Sepam series 10)
- Nghiêm cấm đóng khi có sự cố 1 NC**
- Công tắc cắt phụ loại D hoặc B**
- Không có dao tiếp đất**
- Loại R1
 - Loại R2

CÁC ĐẶC TÍNH CHI TIẾT
CHO MỖI CHỨC NĂNG (tiếp)

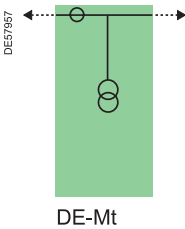
Tủ kết nối cáp LE-O, RE-O, DE-O

Bảo vệ máy biến áp bằng dao cắt kết hợp cầu chì (chức năng Q)									
Điện áp định mức	Ur	(kV)	12	12	17.5	17.5	24	24	24
Dòng định mức thanh cái	Ir	(A)	630	630	630	630	630	630	630
Kết nối cáp (chức năng O)									
Dòng định mức		(A)	200	630	200	630	200	630	630
Khả năng cắt dòng ngắn mạch		(kA)	25	25	21	21	16	16	20
Dòng chịu đựng ngắn hạn		(kA hiệu dụng)	25	25	21	21	16	16	20
	Thời gian	(s)	1	1	3	3	1	1	1 hoặc 3
Kiểu đầu nối			C	C	C	C	C	C	C



Mô đun đo lường DE-Mt

Điện áp định mức	Ur	(kV)	12	17.5	24	24
Đo lường trung thế (chức năng DE-Mt)						
Dòng định mức		(A)	630	630	630	630
Dòng chịu đựng ngắn hạn		(kA hiệu dụng)	25	21	16	20
	Thời gian	(s)	1	1 hoặc 3	1	1 hoặc 3
Khả năng chịu đựng hồ quang	16 kA 1s					



Cấu hình máy biến điện áp

Mô hình Schneider Electric hay loại DIN 42600 section 9
2 biến áp pha-pha, 2 biến áp pha-đất, 3 biến áp pha-đất TT
Các biến dòng khớp bên trái hoặc bên phải
Bảo vệ bằng cầu chì (tùy chọn)

Cấu hình biến dòng

Mô hình Schneider Electric hay loại DIN 42600 section 8
2 biến dòng hoặc 3 biến dòng

Phụ tùng và tùy chọn

Mô đun điện áp thấp
Thiết bị khóa chia dạng cửa
■ Loại R7

PE56814



Dãy sản phẩm RM6 phát triển thêm tủ đo lường DE-Mt

Tủ cách điện bằng không khí này kết hợp với các biến dòng và biến điện áp cho phép ghi nhận công suất trung thế. Tủ này có khả năng chịu đựng hồ quang bên trong và được tích hợp vào dãy sản phẩm RM6 bằng cách kết nối trực tiếp vào các thanh dẫn kề nhau.

Tăng khả năng không bị ảnh hưởng bởi môi trường

- Loại đi các nguy cơ liên quan đến cáp trung thế (kết nối sai, không tương thích với bán kính cong của hai tủ gần kề, v.v...)
- Tủ hoàn toàn đóng (không có cửa dưới đáy, không có lưới thông gió)
- Tủ đã được kiểm tra tại nhà máy

Phân chia rõ ràng trung thế và hạ thế

Tránh tác động lên khoang tủ trung thế bằng mọi cách. Bên thứ cấp của các biến áp và biến dòng được nối với đầu tiêu thụ trong khoang hạ thế. Khoang hạ thế này cho phép:

- Kết nối với một bộ đo lường từ xa (từ một phòng khác) hoặc
- Kết nối với tủ hạ thế gắn vào khoang hạ thế (tùy chọn)

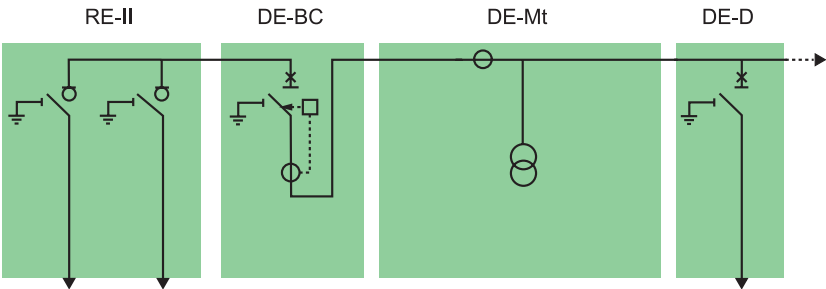
Một tủ hạ thế đáp ứng yêu cầu của khách hàng

Tủ này cho phép lắp đặt các thiết bị đo công suất tích cực, đo công suất kháng, và tất cả các thiết bị phụ để theo dõi dòng điện, điện áp và công suất tiêu thụ.

PE56815



DE57933



Bảo vệ biến áp và đường dây bằng máy cắt VIP 300



VIP 300

Máy cắt 630A được thiết kế cho việc bảo vệ các xuất tuyến trung thế gần điểm sự cố. Khối chức năng tương tự máy cắt 200A, với rơle VIP300 đáp ứng việc bảo vệ lưới.

Rơle bảo vệ tự nuôi VIP 300

VIP bảo vệ sự cố ngắn mạch pha hoặc sự cố chạm đất. Sự lựa chọn đặc tuyến với nhiều giá trị cài đặt có thể áp dụng cho các sơ đồ bảo vệ khác nhau.

VIP 300 là một rơle tự nuôi, nguồn được lấy qua cảm biến nên không cần nguồn phụ.

Mô tả

Nguyên lý hoạt động của bảo vệ là giống nhau cho VIP 300 và VIP 35.

Bảo vệ sự cố ngắn mạch pha

Có hai ngưỡng điều chỉnh độc lập

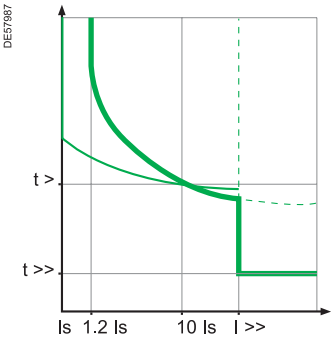
- Có thể chọn bảo vệ theo đường cong IDMT hoặc theo thời gian xác định cho ngưỡng thấp. Đường cong IDMT tuân theo tiêu chuẩn 60255-3, gồm 3 loại: dốc, rất dốc và cực dốc.
- Ngưỡng cao là loại có thời gian tác động xác định.

Bảo vệ sự cố chạm đất

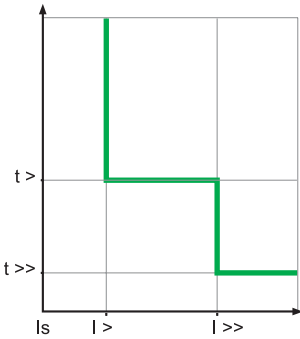
- Bảo vệ chạm đất hoạt động dựa trên việc đo dòng dư bằng cách cộng tổng dòng điện trong các cuộn dây thứ cấp của cảm biến.
- Giống như bảo vệ sự cố pha, bảo vệ sự cố chạm đất có hai ngưỡng điều chỉnh độc lập.

Chỉ thị

- Hai chỉ thị cho biết nguồn gốc sự cố (pha hoặc đất). Chỉ thị vẫn tồn tại sau khi nguồn cho rơle bị cắt.
- Hai chỉ thị đèn led (pha hoặc đất) cho biết dòng đã vượt qua ngưỡng thấp và thời gian trễ đang được tính.



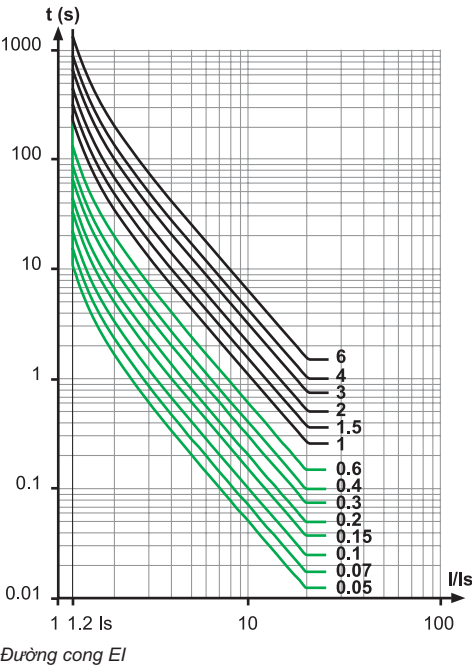
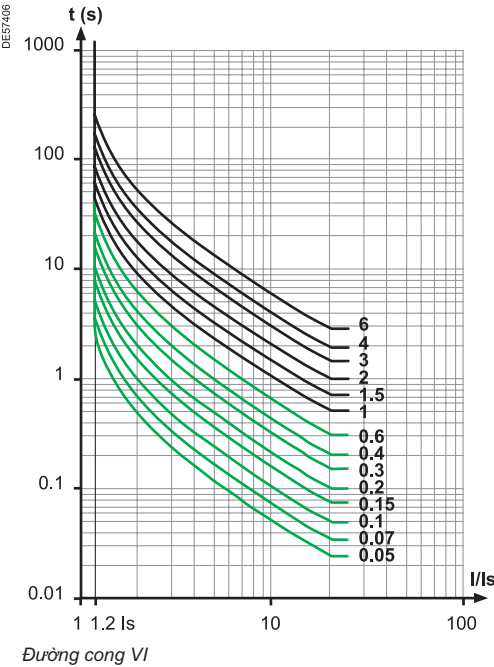
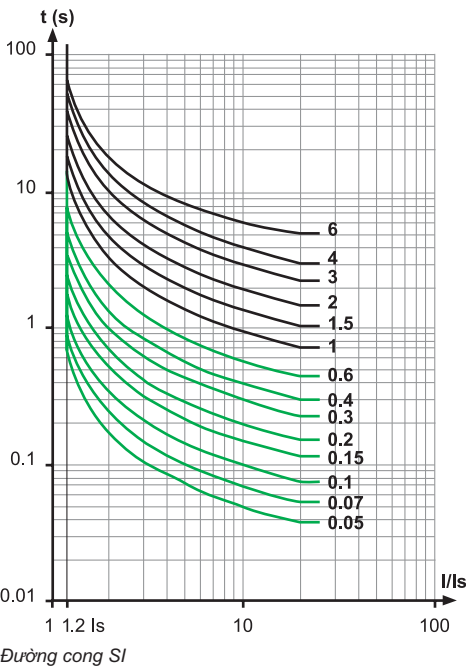
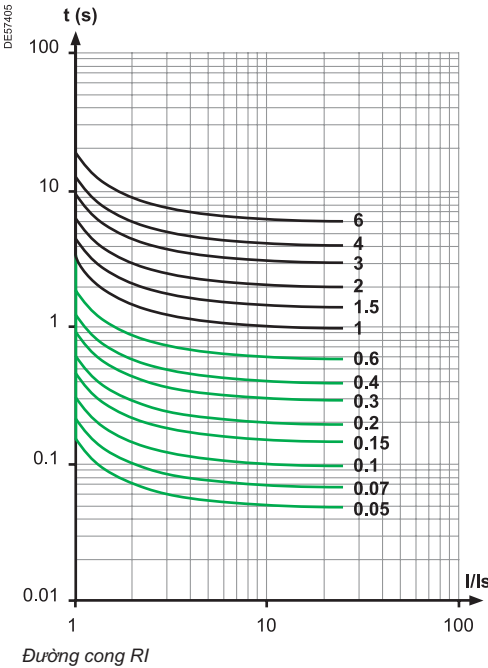
Với ngưỡng thấp IDMT



Với ngưỡng thấp có thời gian xác định

Bảo vệ biến áp và đường dây bằng máy cắt VIP 300 (cont.)

- Những đáp tuyến ở đây cho thấy thời gian tác động với ngưỡng thấp IDMT phụ thuộc việc điều chỉnh thời gian trì hoãn khi cài đặt.
- Đặc tuyến bảo vệ pha và bảo vệ chạm đất là giống nhau.



Bảo vệ biến áp và đường dây bằng máy cắt

VIP 30, VIP 35



Khác với cầu chì, máy cắt không có giới hạn dòng nhỏ nhất nên nó đáp ứng tốt cho việc bảo vệ máy biến áp.

Role bảo vệ tự nuôi VIP 30, VIP 35.

VIP 30, VIP 35 là role tự cấp điện không cần nguồn phụ, nguồn lấy từ cảm biến dòng. Nó kích hoạt cuộn cắt năng lượng thấp MITOP.

- VIP 30: bảo vệ sự cố quá dòng pha
- VIP 35: bảo vệ sự cố quá dòng pha hoặc chạm đất.

Hệ thống bảo vệ

Hệ thống bảo vệ động không cần nguồn phụ và bao gồm:

- Ba cảm biến dòng đặt trên đầu nối cáp
- Một role điện tử loại VIP 30 hoặc VIP 35.
- Một cuộn cắt
- Một đầu cắm với bộ thử nghiệm VAP 6 để kiểm tra hệ thống bảo vệ có hoạt động chính xác hay không.

Mô tả

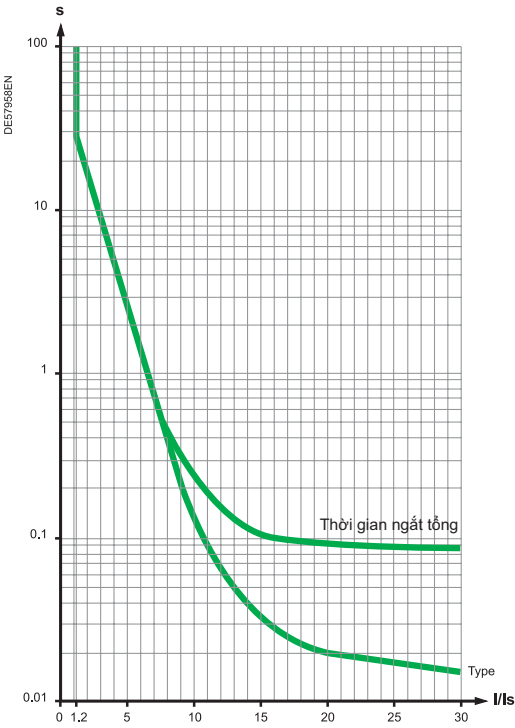
- Các role được gắn trong một hộp, nắp bảo vệ mặt trước trong suốt. Role có cấp độ bảo vệ IP54.
- Thao tác cài đặt được thực hiện ở mặt trước, sử dụng vít xoay.
- Ngưỡng cắt dòng pha được điều chỉnh trực tiếp theo định mức của máy biến áp và điện áp lưới.
- Ngưỡng cắt sự cố chạm đất được điều chỉnh theo đặc điểm của lưới.

Bảo vệ sự cố ngắn mạch pha

- Bảo vệ pha được điều chỉnh theo ngưỡng cài đặt trên đường đặc tính IDMT với dòng tác động bằng 1.2 lần dòng hoạt động (Is). Bảo vệ pha của role VIP 30 và VIP 35 là như nhau.

Bảo vệ sự cố chạm đất

- Bảo vệ chạm đất hoạt động dựa trên việc đo dòng dư tiến hành bằng cách cộng tổng dòng điện thứ cấp của các cảm biến.
- Bảo vệ chạm đất tác động trong thời gian xác định: ngưỡng và thời gian tri hoãn đều có thể hiệu chỉnh được.



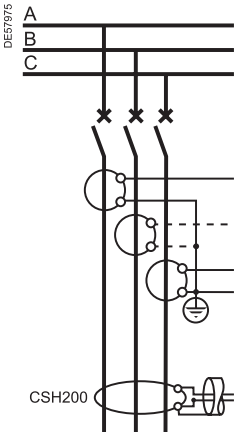
Đường cong chỉ ra thời gian tác động của ròle, cần phải cộng thêm 70ms để có thời gian ngắt

Bảng cài đặt dòng định mức

Điện áp vận hành (kV)	Định mức máy biến áp (kVA)																		Điện áp định mức (kV)
	50	75	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3000	
3	10	15	20	25	36	45	55	68	80	140	140	170	200						12
3.3	10	15	18	22	28	36	45	56	70	90	140	140	200						
4.2	8	12	15	18	22	28	36	45	56	70	90	140	140	200					
5.5		8	12	15	18	22	28	36	46	55	68	90	140	140	200				
6			10	12	18	20	25	36	46	55	68	80	140	140	200	200			
6.6			10	12	15	18	22	28	36	45	56	70	90	140	140	200			
10				8	10	12	15	20	25	30	37	55	68	80	140	140	170	200	
11					10	12	15	18	22	28	36	45	55	68	90	140	140	170	
13.8					8	10	12	15	18	22	28	36	46	55	68	90	140	140	24
15						8	10	15	18	20	25	36	45	55	68	80	140	140	
20							8	10	15	20	25	30	37	45	55	68	80	140	
22								8	10	12	15	18	22	28	36	45	55	68	

Bảo vệ biến áp và đường dây bằng máy cắt

Sepam series 10



Role bảo vệ Sepam series 10

- Bảo vệ chống lại các sự cố ngắn mạch pha và ngắn mạch nối đất, có thể phát hiện ra các sự cố ngắn mạch pha từ 0.2A.
- Có khả năng giao tiếp với Easergy T 200 I và điều khiển máy cắt từ xa
- Bảo vệ quá tải do lưu nhiệt (chuẩn ANSI 49RMS)
- Phân biệt được các thời gian cắt ngắn hơn
- Ghi lại sự cố cuối và 5 sự kiện sau cùng.

Hệ thống bảo vệ

- Hệ thống bảo vệ bao gồm:
- Ba biến dòng đặt trên đầu nối cáp (giống như VIP)
 - Một biến dòng đơn cực được thiết kế đặc biệt CSH 200 cho việc đo dòng dư (chỉ cho các mô hình có độ nhạy cao)
 - 1 role Sepam series 10
 - Một cuộn cắt của RM6.
- Role bảo vệ Sepam series 10 cần cấp điện bằng nguồn phụ (không có trong RM6). Nó có thể được cấp điện bằng T200 I.

Tính đơn giản và thân thiện với môi trường

- Vận hành đơn giản: có giao diện tương tác người dùng-máy với màn hình, từ khóa và các biểu đồ. Các thông số cài đặt có thể thiết lập trực tiếp trên role mà không cần máy tính.
- Ngôn ngữ vận hành: Anh, Tây Ban Nha, Pháp, Ý, Đức, Thổ Nhĩ Kỳ và Bồ Đào Nha.

Đặc điểm

- Có 4 ngõ vào logic
- Có 7 ngõ ra role
- Một cổng giao tiếp

Chức năng		Mã ANSI	Sepam series 10	
			B	A
Bảo vệ				
Bảo vệ sự cố chạm đất	Tiêu chuẩn	50N/51N	☐	☐
	Độ nhạy cao		☐	☐
Bảo vệ quá dòng		50/51	☒	☒
Bảo vệ quá tải do nhiệt		49RMS	☒	☒
Bảo vệ quá dòng và bảo vệ sự cố chạm đất			☒	☒
Đầu dò tải lạnh				
Bộ phân biệt logic	Chặn gửi	68	☒	☒
	Chặn nhận			☒
Cắt ngoài				☒
Đo lường				
Dòng ngắn mạch chạm đất			☒	☒
Dòng tải			☒	☒
Dòng nhu cầu đỉnh			☒	☒
Điều khiển và theo dõi				
Khóa và cắt máy cắt		86	☒	☒
Chỉ thị cắt			☒	☒
Theo dõi mạch cắt				☒
Điều khiển máy cắt từ xa				☒
Lưu sự cố sau cùng			☒	
Lưu lại 5 sự kiện cuối				☒
Giao tiếp				
Modbus				☒
IEC 60870-5-103				☒
Số lượng ngõ ra/ ngõ vào				
Ngõ vào dòng điện sự cố chạm đất			1	1
Ngõ vào dòng tải			2 hoặc 3	3
Ngõ vào role logic			3	7
Ngõ vào logic			-	4
Cổng giao tiếp RS 485			-	1

- Chức năng sẵn có
- Chức năng có tùy vào loại Sepam

Bảo vệ biến áp và đường dây bằng máy cắt

Hướng dẫn chọn lựa cho việc bảo vệ bằng máy cắt

Bảng cài đặt dòng định mức

Các giá trị cài đặt cho dòng vận hành Is của Sepam series 10

Điện áp vận hành (kV)	Định mức máy biến áp (kVA)																		
	50	75	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3000	3500
3			19	24	31	38	48	61	77	96	121	154	192	241	308	385	481	577	
3.3				22	28	35	44	55	70	87	110	140	175	219	280	350	437	525	
4.2					22	27	34	43	55	69	87	110	137	172	220	275	344	412	481
5.5						21	26	33	42	52	66	84	105	131	168	210	262	315	367
6						19	24	30	38	48	61	77	96	120	154	192	241	289	337
6.6							22	28	35	44	55	70	87	109	140	175	219	262	306
10									23	29	36	46	58	72	92	115	144	173	202
11									21	26	33	42	52	66	84	105	131	157	184
13.8										21	26	33	42	52	67	84	105	126	146
15									19	24	31	38	48	62	77	96	115	135	
20												23	29	36	46	58	72	87	101
22												21	26	33	42	52	66	79	92

Loại cảm biến CRa 200/1 CRb 1250/1

Hướng dẫn lựa chọn VIP 30, 35, 300, Sepam series 10

Chức năng	Mã ANSI	VIP 30	VIP 35	VIP 300	Sepam series 10	
					B	A
Sử dụng						
Bảo vệ đường dây				■	■	■
Bảo vệ biến áp		■	■	■	■	■
Nguồn cấp						
Tự cấp		■	■	■		
Cấp bằng nguồn phụ					■	■
Bảo vệ						
Bảo vệ quá dòng tức thời	50	b	b			
Khoảng cài đặt		8-80 A 20-200 A	8-80 A 20-200 A			
Bảo vệ quá dòng	50-51			■	■	■
Khoảng cài đặt				10-50 A 40-200 A 63-312 A 250-600 A	20-200 A 125-630 A	20-200 A 125-630 A
Bảo vệ quá dòng chạm đất	50N-51N		■	■	■	■
Khoảng cài đặt			10-150 A 25-300 A	1-40 A 4-160 A	20-200 A 125-500 A	20-200 A 125-500 A
Dòng điện vận hành cực tiểu		10 A	10 A	10 A		
Bảo vệ quá dòng chạm đất mức độ rất nhạy	50G-51G				■	■
Khoảng cài đặt					2-240 A 0.2-24 A	2-240 A 0.2-24 A
Bảo vệ quá nhiệt	49RMS				■	■
Đầu dò tải lạnh					■	■
Đo lường						
Dòng tải mỗi pha I1,I2,I3 (hiệu dụng)					■	■
Dòng nối đất Io					■	■
Đo dòng cực đại					■	■
Điều khiển và báo hiệu						
Bộ phân biệt logic	Chặn gửi Chặn nhận	68			■	■
Cất ngoài						■
Chốt báo nhận		86			■	■
Chỉ thị cắt					■	■
Điều khiển máy cắt từ xa						■
Khóa liên động vị trí ON					■	■
Lưu lại sự cố sau cùng					■	■
Lưu lại 5 sự kiện cuối						■
Chẩn đoán thiết bị đóng cắt						
Quan sát mạch cắt						■
Giao tiếp						
Modbus						■
IEC 60870-5-103						■

Bảo vệ máy biến áp bằng dao cắt kết hợp cầu chì

Thay thế cầu chì

Khi một cầu chì bị đứt, cả ba cầu chì phải được thay, theo khuyến cáo của tiêu chuẩn IEC.

Mức độ bảo vệ máy biến thế của cầu chì phụ thuộc vào các tiêu chuẩn sau đây:

- Điện áp làm việc
- Công suất máy biến thế
- Điểm chảy của cầu chì
- Công nghệ sản xuất cầu chì

Các loại cầu chì có thể lắp đặt:

- **Loại Fusarc CF:** theo tiêu chuẩn về kích thước IEC 60282-1 có hoặc không có chốt tắc động.

Ví dụ trong trường hợp tổng quát (sử dụng bảng chọn lựa bên dưới), cho việc bảo vệ máy biến áp 400kVA ở điện áp 10kV, chọn cầu chì Fusarc CF với dòng định mức 50A.

RM6 không đảm bảo vận hành chính xác khi sử dụng cầu chì của nhà sản xuất khác

Bảng chọn lựa

(dòng điện định mức đo bằng A, -250C < θ < 400C)

Loại cầu chì	Điện áp vận hành(kV)	Công suất biến áp (kVA)																Điện áp định mức (kV)	
		50	75	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000		
Fusarc CF và SIBA ⁽¹⁾ (trường hợp bình thường, tiêu chuẩn IEC 60282-1, IEC 62271-105 (thay thế tiêu chuẩn IEC 60420) và tiêu chuẩn DIN 43625)																			
3	20	31.5	40	50	50	63	80	100	125 (2)	160 (1) (2)									12
3.3	20	25	40	40	40	63	80	80	125 (2)	125 (2)	160 (1) (2)								
4.2	20	25	25	40	50	50	63.5	80	80	100	125 (2)	160 (1) (2)							
5.5	16	20	25	25	40	40	50	63	80	80	100	125 (2)	160 (1) (2)						
6	16	20	25	25	31.5	40	50	50	63	80	100	125 (2)	160 (1) (2)						
6.6	10	20	25	25	31.5	40	50	50	63	63	80	100	125 (2)	160 (1) (2)					
10	10	10	16	20	25	25	31.5	40	50	50	63	80	100	125 (2)					
11	10	10	16	20	20	25	25	40	40	50	50	63	80	100	125 (2)				
13.8	10	10	10	16	16	20	25	31.5	40	40	50	50	63	100 (2)				24	
15	10	10	10	10	16	20	25	31.5	31.5	40	50	50	63	80	100 (2)				
20	10	10	10	10	16	16	20	25	25	31.5	40	40	63	63	80	100 (2)			
22	10	10	10	10	10	16	16	20	25	31.5	40	40	50	63	80	100 (2)			

(1) Cầu chì loại SIBA ở 160A/12kV mục tham khảo 30-020-13.

(2) Trong trường hợp hệ thống cắt ngoài (ví dụ role bảo vệ quá dòng) việc tính toán phải được tiến hành nhằm bảo đảm cho việc lắp đặt dao cắt kết hợp cầu chì - hãy liên hệ chúng tôi.

Đối với các giá trị không có trong bảng, hãy liên hệ chúng tôi.

Trong trường hợp nhiệt độ trên 40°C, hãy liên hệ chúng tôi.

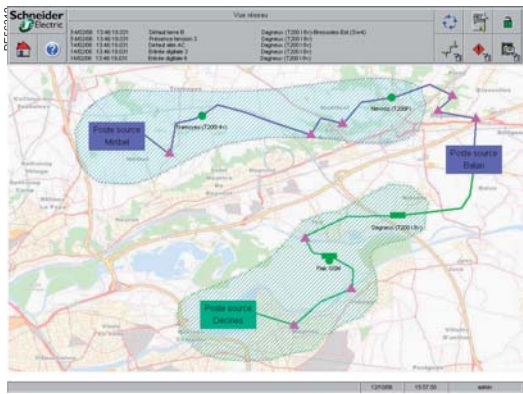
Kích thước cầu chì

Fusarc CF					
	Ur (kV)	Ir (A)	L (mm)	Ø (mm)	Khối lượng (kg)
	12	10 đến 25	292	50.5	1.2
		31.5 đến 40	292	55	1.8
		50 đến 100	292	76	3.2
		125	442	86	5
	24	10 đến 25	442	50.5	1.7
		31.5 đến 40	442	55	2.6
		50 đến 80	442	76	4.5
		100	442	86	5.7

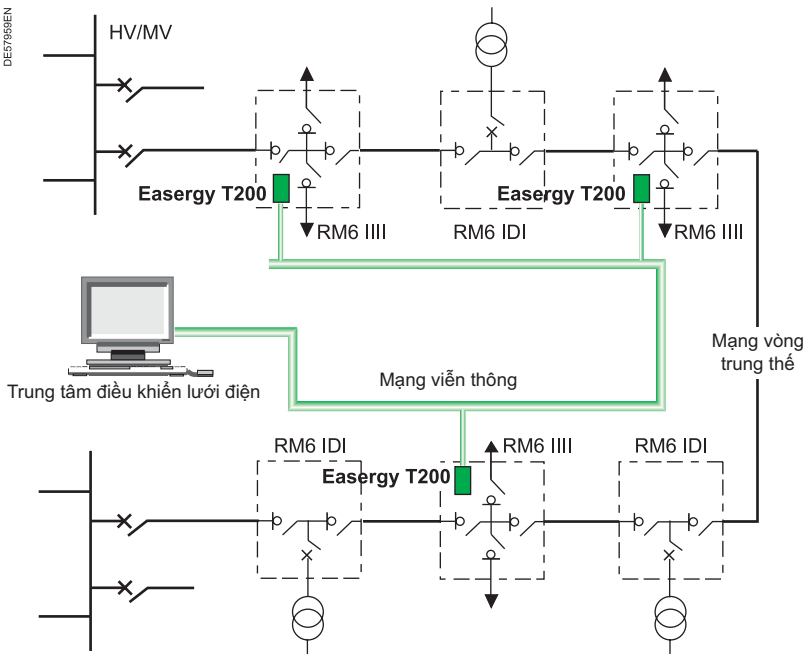
Tính liên tục của hệ thống điện được đảm bảo bởi một giải pháp điều khiển toàn diện từ xa.

Schneider Electric cung cấp cho khách hàng một giải pháp toàn diện, bao gồm:

- Thiết bị điều khiển từ xa Easergy T200 I
- Các thiết bị đóng cắt trung thế được điều khiển từ xa.

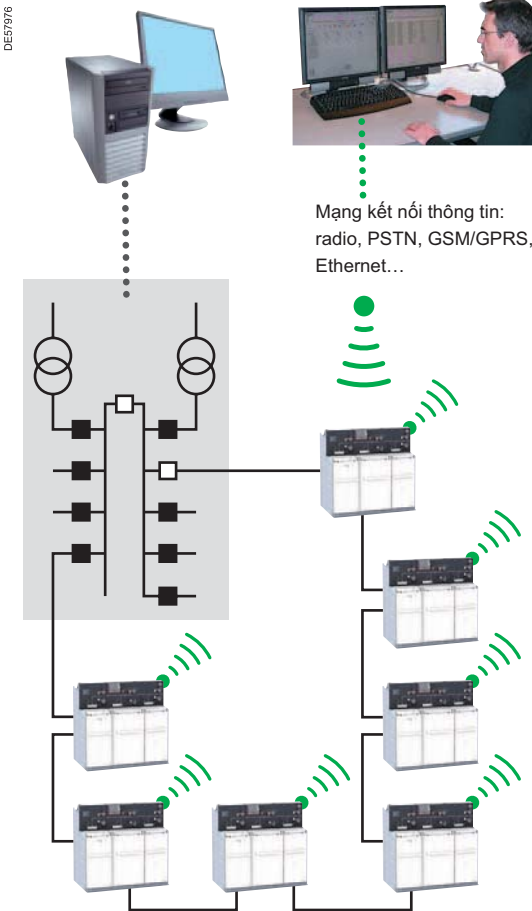


Màn hình giám sát lưới điện L500



SCADA hiện hữu

Easergy L500



Easergy L 500, một giải pháp tiết kiệm cải tiến tức thời chỉ số độ tin cậy trong hệ thống phân phối SAIDI.

*(SAIDI: system average interruption duration index-chỉ số thời gian mất điện bình quân)

Easergy L 500 là một hệ thống SCADA đáp ứng tất cả các chức năng cần thiết để vận hành mạng trung thế trong thời gian thực.

■ Được cấu hình từ các sản phẩm Easergy cho việc giám sát và điều khiển mạng trung thế:

- Các trạm biến thế trung/hạ thế được trang bị T200 I hoặc Flair 200C.
- LBS cho hệ thống đường dây trên không được trang bị T200 P.
- Đường dây trên không được trang bị Flite 116/G200.
- Nhiều loại hỗ trợ truyền tải: radio, GSM, GPRS, PSTN, LL, FO.

Ưu điểm

- Lắp đặt nhanh chóng
- Chỉ cần 1 đến 2 tuần cho 20 trạm biến thế trung/ hạ thế.
- Đào tạo và vận hành trong vài ngày.
- Phát triển hệ thống nhanh và đơn giản bởi nhà quản lý vận hành.
- Thời gian hoàn vốn nhanh
- Chất lượng và vận hành của hệ thống điện được cải tiến nhanh chóng.



Easersy T200 I : thiết bị giao tiếp được thiết kế cho điều khiển từ xa lưới trung thế.

Easersy T200 I là một thiết bị “cắm và chạy” tích hợp mọi chức năng cần thiết cho việc kiểm soát và điều khiển RM6.

■ Thu nhận các dạng thông tin khác nhau: vị trí dao cắt, phát hiện sự cố, giá trị dòng điện...

■ Truyền lệnh thao tác tới thiết bị đóng cắt

■ Trao đổi dữ liệu với trung tâm điều khiển.

Easersy T200 đã chứng minh được tính sẵn sàng và độ tin cậy để vận hành thiết bị đóng cắt mọi lúc, đặc biệt khi có sự cố trên lưới. Việc cài đặt và vận hành rất đơn giản.



Thông tin tại chỗ và điều khiển



Giám sát và điều khiển

Chức năng đặc biệt được thiết kế để phục vụ trên lưới trung thế

■ Easersy có thể kết nối trực tiếp với thiết bị đóng cắt trung thế mà không cần cơ cấu chuyển đổi đặc biệt.

■ Bảng điều khiển đơn giản ở mặt trước cho phép vận hành tại chỗ, kiểm soát được việc điều khiển cơ cấu hoạt động của động cơ (đóng cắt tại chỗ hoặc từ xa) và hiển thị thông tin trạng thái thiết bị đóng cắt.

■ Tích hợp hệ thống dò tìm dòng điện sự cố trên hệ thống điện trung thế (quá dòng, thứ tự không) với các giá trị được cài đặt riêng rẽ cho từng tuyến dây (giá trị dòng, thời gian sự cố)



Nguồn dự phòng



Đầu kết nối dạng “cắm”

Bảo đảm hoạt động của thiết bị đóng cắt

■ Easersy T200 đã trải qua các thử nghiệm khắt khe về độ bền điện.

■ Nguồn điện dự phòng sẽ cấp điện cho Easersy T200 và động cơ của các thiết bị đóng cắt khi mất nguồn phụ trong vài giờ.

■ Sẵn sàng cho lắp đặt

□ Easersy T200 được bàn giao cùng với bộ đồ nghề giúp dễ dàng kết nối với động cơ và đo lường các giá trị.

□ Đầu kết nối được phân biệt cực tính nhằm tránh sai sót khi lắp đặt, bảo trì.

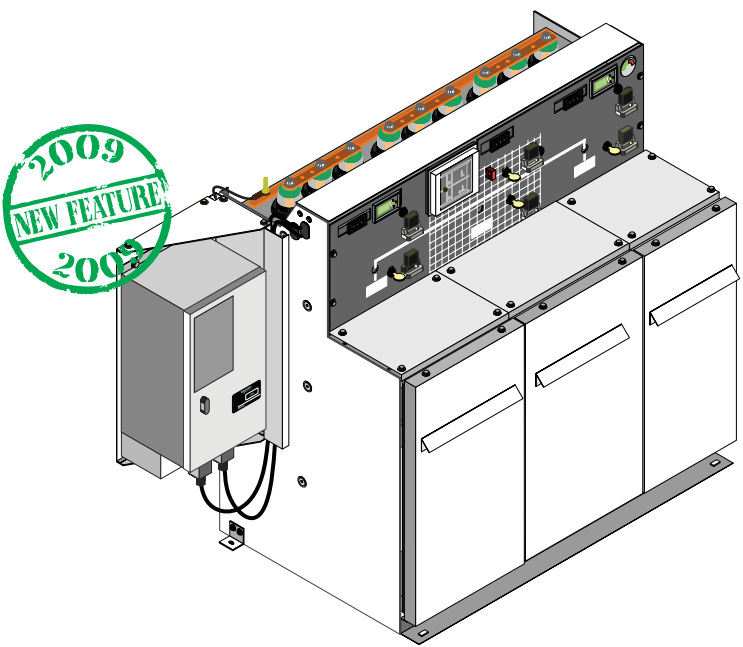
□ Cảm biến dòng thuộc loại kẹp nên lắp đặt dễ dàng.

□ Làm việc với động cơ 24Vdc và 48Vdc.

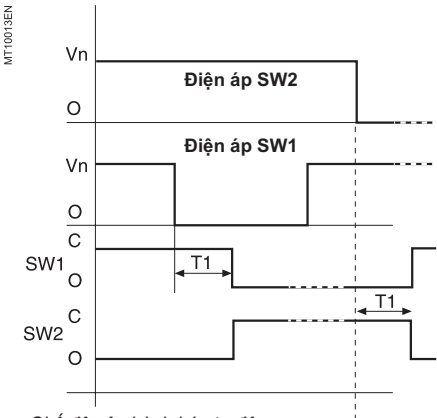


Cảm biến dòng dạng kẹp

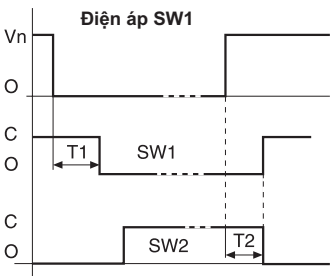
Trong một số trường hợp việc đảm bảo cung cấp nguồn điện trung thế là bắt buộc, hệ thống tự động chuyển nguồn trung thế giúp giải quyết vấn đề này



Để đáp ứng nhu cầu trên, RM6 cho phép quản lý và điều khiển nguồn điện trong mạng điện phân phối thứ cấp trung thế của khách hàng với một thời gian chuyển nguồn ngắn (nhỏ hơn 10s), đảm bảo độ tin cậy cao cho việc lắp đặt. Hệ thống điều khiển tự động được thực hiện qua Easersy T200 I. Thiết bị T200 I này cũng có thể được sử dụng để điều khiển từ xa với nhiều loại modem và giao thức khác nhau. Theo mặc định, thiết bị T200I được cung cấp với modem RS232 và giao thức Mosbus/IP.



Chế độ vận hành bán tự động



Chế độ vận hành SW1-tự động

Thông số cài đặt:

- Chế độ vận hành: bán tự động, SW1 tự động, SW2 tự động
- T1: thời gian trễ 1 đến 60s
- T2: thời gian trễ 1 đến 60s
- Tắt/mở chế độ tự động

Bộ chuyển nguồn tự động (ACO 1/2)

Chuyển đổi giữa hai nguồn trong mạng phân phối: SW1 và SW2.

Chế độ vận hành:

Chế độ vận hành được chọn lựa từ bộ cấu hình Easersy T200 I.

Chế độ bán tự động, SW1 < SW2.

Nếu xảy ra mất điện áp trên một trong ba pha của đường dây đang cung cấp điện, cơ cấu điều khiển tự động sẽ chuyển qua đường dây khác sau một thời gian trễ T1: mở khóa SW1 và sau đó đóng khóa SW2.

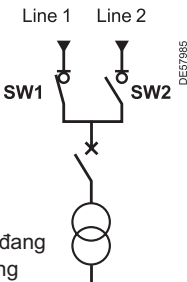
Hệ thống điều khiển tự động không trả về đường dây cũ, trừ khi có sự mất áp trên đường dây mới chuyển.

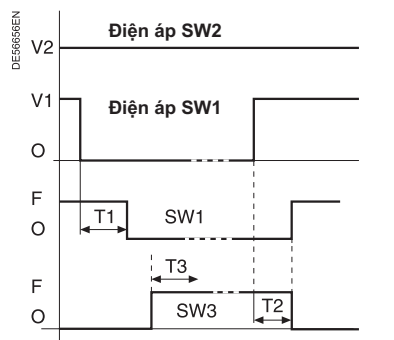
Chế độ bán tự động SW1 > SW2, (SW2 > SW1)

Hệ thống điều khiển tự động chỉ chuyển từ nguồn 1 hoặc nguồn 2 sang nguồn dự phòng.

Chế độ SW1-tự động hoặc SW2- tự động

Sau khi chuyển đường dây cấp điện, tự động chuyển về lại đường dây ban đầu nếu điện áp tại đây được phục hồi.





Thông số cài đặt:

- Chế độ vận hành
- Thiết lập chế độ tự trả về SW1/SW2
- Tắt/mở chế độ tự động
- Thời gian trễ trước khi chuyển
- T1: 100ms đến 60s
- Thời gian trễ trước khi trở về trạng thái cũ
- T2: 5s đến 300s
- Thời gian trễ khóa liên động
- T3: 100ms đến 3s
- Loại động cơ: điều khiển theo thời gian

Ghép đường dây (BTA 2/3) Mới

Nguồn được chuyển đổi giữa hai đường dây (SW1 và SW2) và khóa chuyển đổi SW3.

Chế độ vận hành

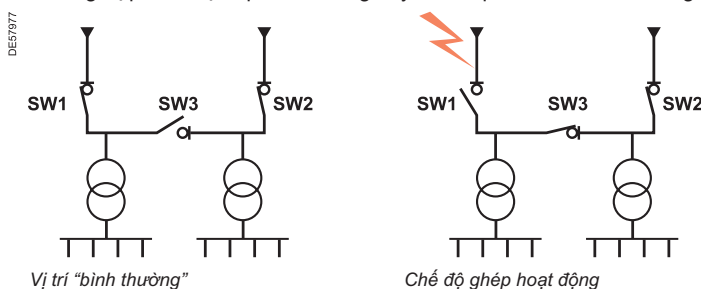
Chế độ bán tự động tiêu chuẩn

Nếu xảy ra mất điện áp trên một trong ba pha của đường dây SW1, sau một thời gian trễ T1, cơ cấu điều khiển tự động sẽ mở khóa SW1 và sau đó đóng SW3. Sau khi đóng SW3, kiểm tra sự có mặt của điện áp SW2 trong thời gian T3. Nếu điện áp bị mất trong khoảng thời gian này, SW3 mở và hệ thống bị khóa lại. Trường hợp mất điện áp trên đường dây SW2, quá trình diễn ra tương tự.

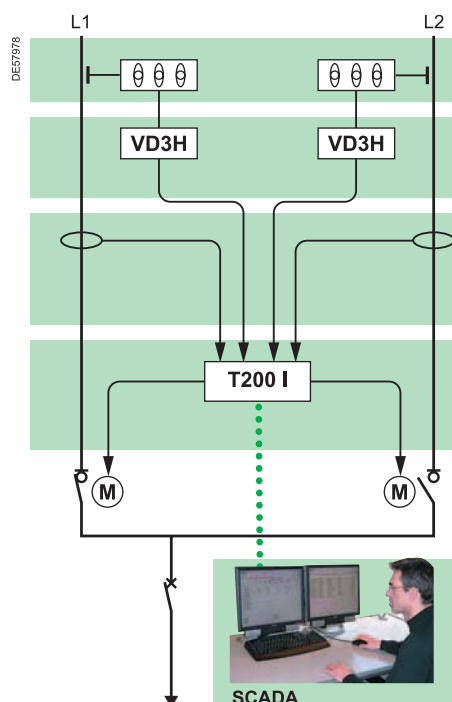
Chế độ tự đông:

Các trình tự diễn ra như trong chế độ bán tự động. Sau đó nếu điện áp trên SW1 trở lại bình thường trong thời gian trễ T2, hệ thống được chuyển lại như cũ (mở khóa SW3 và đóng khóa SW1).

Trường hợp mất điện áp trên đường dây SW2, quá trình diễn ra tương tự.

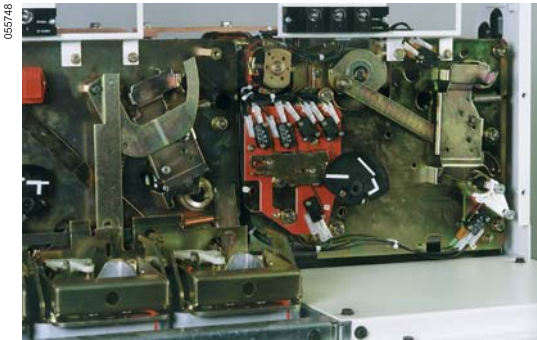


Thành phần của hệ thống chuyển nguồn tự động



2 VPIS-VO	Cảm biến điện áp: loại VIPS riêng với tín hiệu ra là điện áp
2 VD3H	Bộ phát hiện áp: một rơle được kích hoạt khi sự mất áp được phát hiện từ tín hiệu áp ra VIPS.
2 FPI	Bộ chỉ thị sự cố đường truyền: nếu phát hiện sự cố, hệ thống chuyển nguồn tự động sẽ được khóa lại nhằm tránh đóng phải đường dây đang hoạt động bình thường.
1 T200 I + động cơ khóa	Từ tín hiệu đầu ra của VD3H và thông tin từ bộ FPI, T200 I đưa ra quyết định chuyển từ đường dây này qua đường dây khác.

Giao tiếp với hệ thống SCADA: tùy theo khách hàng, các thiết bị giao tiếp có thể được thêm vào hệ thống: Modem: PSTN, radio, GSM/GPRS, Ethernet,...
Giao thức: modbus, IEC 870-5-101, DNP3,...
Chức năng: cổng kép, cấu hình từ xa...



Cơ cấu truyền động

Cơ cấu truyền động của dao cắt

- Khoảng truyền động cơ khí của tủ có dành một khoảng trống để lắp đặt động cơ. Động cơ có thể lắp đặt tại nhà máy, nhưng cũng có thể lắp đặt tại chỗ bởi khách hàng mà không cần phải cắt điện cũng như cài tạo cơ cấu truyền động cơ khí.
- Hệ thống khóa liên động điện ngăn chặn bất kỳ thao tác sai nào.

Một khi được gắn động cơ, tủ RM6 kết hợp hoàn hảo với hệ thống điều khiển từ xa.

Cơ cấu truyền động của máy cắt

- Máy cắt có thể trang bị động cơ. Động cơ có thể lắp đặt tại nhà máy, nhưng cũng có thể lắp đặt tại chỗ bởi khách hàng mà không cần phải cắt điện cũng như cài tạo cơ cấu truyền động cơ khí.
 - Hệ thống khóa điện ngăn chặn các thao tác sai, vận hành (theo tùy chọn) bằng cách đóng lại khi các sự cố điện xảy ra. Một khi được gắn động cơ, tủ RM6 kết hợp hoàn hảo với hệ thống điều khiển từ xa.
- Sự lựa chọn này đặc biệt có ích trong trường hợp bảo vệ mạch vòng kín phía thứ cấp cộng với việc kiểm soát bằng hệ thống điều khiển từ xa.

Ứng dụng

Loại cơ cấu truyền động	CIT		CI1		CI1	
	Dao cắt		Máy cắt		Dao cắt kết hợp cầu chì	
Thiết bị đóng cắt mạch chính	Đóng	Mở	Đóng	Mở	Đóng	Mở
Chế độ vận hành bằng tay	Cần thao tác tay	Cần thao tác tay	Cần thao tác tay	Nút nhấn	Cần thao tác tay	Nút nhấn
Điều khiển từ xa	Động cơ	Động cơ	Động cơ	Cuộn dây	—	Cuộn dây
Tốc độ vận hành	1 đến 2 s	1 đến 2 s	11 đến 13 s	45 đến 75 ms	—	60 đến 85 ms
Dao nối đất	Đóng	Mở	Đóng	Mở	Đóng	Mở
Chế độ vận hành bằng tay	Cần thao tác tay	Cần thao tác tay	Cần thao tác tay	Cần thao tác tay	Cần thao tác tay	Cần thao tác tay

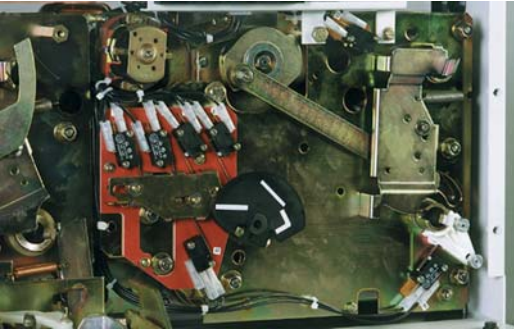
Tùy chọn động cơ cho các tủ kết hợp dao cắt và máy cắt

Cơ cấu truyền động chức năng I, D, B có thể được gắn động cơ.

	DC						AC (50 Hz)*	
Điện áp cung cấp Un (V)**	24	48	60	110	125	220	120	230
Công suất	(W)							
	(VA)						280	

(*) đối với các tần số khác, vui lòng liên hệ chúng tôi
(**) cần thiết phải cấp nguồn ít nhất 20A để khởi động động cơ.

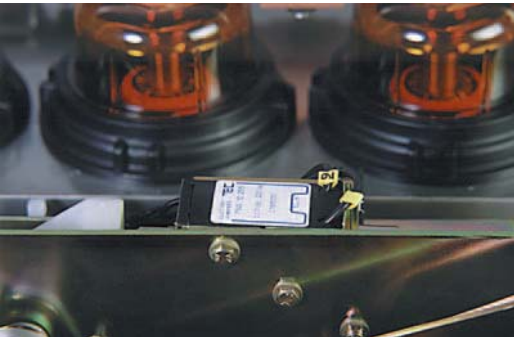
0557486



Công tắc phụ

- Mỗi dao cắt hoặc máy cắt có thể được gắn 4 công tắc phụ vào các vị trí: 2 NO và 2 NC.
- Dao nối đất (ngoại trừ dao cắt kết hợp cầu chì) có thể được gắn một công tắc phụ vào vị trí đóng/mở.
- Mỗi một máy cắt có thể gắn một công tắc phụ chỉ thị sự cố (bảo vệ với VIP)
- Mỗi một dao cắt kết hợp cầu chì có thể được gắn một công tắc phụ báo cầu chì nổ.

055747



Cơ cấu nhả

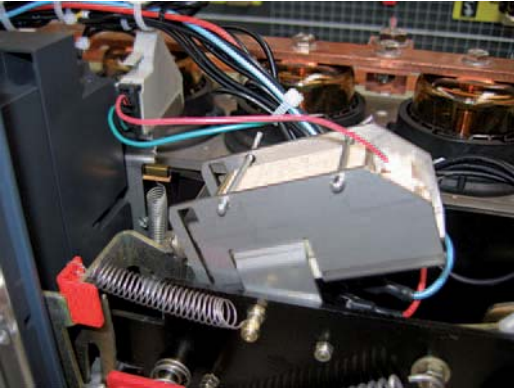
Mỗi máy cắt hoặc dao cắt kết hợp cầu chì có thể được gắn một cơ cấu nhả để mở (cuộn cắt song song)

Chọn lựa cơ cấu nhả cho máy cắt hoặc dao cắt kết hợp cầu chì.

	DC						AC (50 Hz) *	
Điện áp cung cấp Un (V)	24	48	60	110	125	220	120	230
Công suất								
							400	750
Thời gian đáp ứng (ms)	35						35	

(*) đối với các tần số khác, vui lòng liên hệ chúng tôi

PE56424



Cuộn dây áp thấp

Có sẵn trong chức năng máy cắt và trong dao cắt kết hợp cầu chì, bộ phận cắt này mở ra khi điện áp cung cấp rơi xuống dưới 35% điện áp định mức.

		DC						AC (50 Hz)*	
Điện áp cung cấp Un (V)		24	48	60	110	125	220	120	230
Công suất									
Kích	(W hoặc VA)	200 (trong 200 ms)						200	
Khóa	(W hoặc VA)	4.5						4.5	
Ngưỡng									
Đóng		0.35 đến 0.7Un						0.35 đến 0.7	
Mở		0.85 Un						0.85	

(*) đối với các tần số khác, vui lòng liên hệ chúng tôi



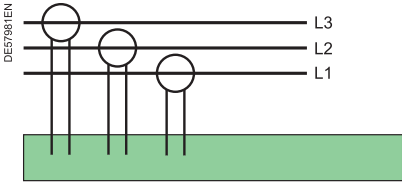
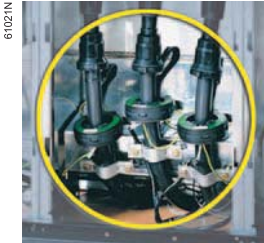
Flair 21D và 21DT



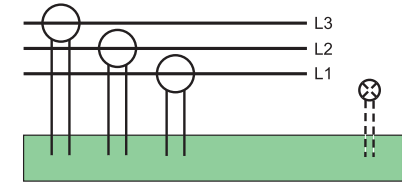
Flair 22D



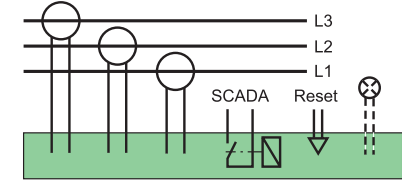
Amp 21D



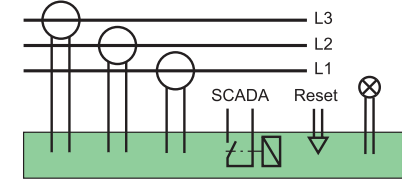
AMP 21D



21D



21DT



22D

Bộ chỉ thị dòng sự cố:

Tủ RM6 được tích hợp với các bộ chỉ báo sự cố trên từng khoang chức năng, bao gồm: Flair 21D, Flair 21DT, Flair 22D (*). Các bộ chỉ thị này tự cung cấp điện bằng các cảm biến và có màn hình hiển thị, cho phép:

- Chỉ thị sự cố ngắn mạch nối đất
- Chỉ thị sự cố ngắn mạch pha
- Hiển thị dòng tải (ampe kế)

(*) RM6 cũng có thể được trang bị các bộ chỉ thị ngắn mạch loại Alpha M hoặc Alpha E (Hortzmann).

Bộ chỉ thị dòng tải

RM6 cũng có thể được trang bị ampe kế để hiển thị dòng tải trên mạng trung thế:

- Amp 21D

Ampe kế này đặc biệt dành cho việc giám sát tải mạng điện thông qua hiển thị dòng tải.

Việc lắp đặt tất cả cá bộ chỉ thị tại chỗ có thể thực hiện dễ dàng bằng cách sử dụng cảm biến đo dòng loại kẹp.

Đặc tính

	21D	21DT	22D	Amp 21D
Phát hiện sự cố				
Ngắn mạch nối đất	20 đến 160 A	20 đến 160 A	20 đến 160 A	–
Ngắn mạch pha	200 đến 800 A	200 đến 800 A	200 đến 800 A	–
Reset	■	■	■	–
Giao diện SCADA	–	■	■	–
Bộ hiển thị				
Hiển thị	2 digits	2 digits	4 digits	4 digits
Độ phân giải dòng	10 A	10 A	1 A	1 A
Độ chính xác	± 10%	± 10%	± 10%	± 10%
Cài đặt	■	■	■	–
Hiển thị pha lỗi	■	■	■	–
Tần số	–	–	■	■
Dòng định	–	–	■	■
Dòng phụ tải	■	■	■	■
Khác				
Cấp điện nguồn kép (cảm biến và pin)	–	–	■	–
Chiếu sáng ngoài	■	■	■	–

Flair 21D, 21DT, 22D và Amp 21D vận hành với tải lớn hơn 3A. Nhờ vào pin lithium, Flair 22D có thể được cài đặt với dòng tải bằng không (cài đặt hiển thị, thời gian trì hoãn reset > 4h)



Bộ chỉ thị có áp

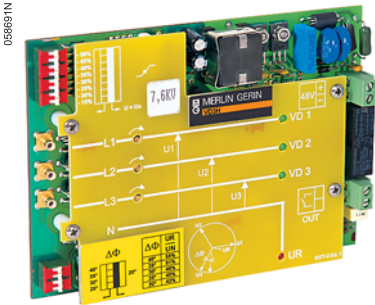
Trên các dao cắt, máy cắt và dao cắt kết hợp cầu chì, có gắn thiết bị chỉ thị điện áp nhằm kiểm tra có điện áp trên cáp hay không.
Hai thiết bị được cung cấp:

- VDS: hệ thống phát hiện áp
- VPIS: hệ thống chỉ thị tồn tại điện áp.



Dụng cụ kiểm tra thứ tự pha

Dụng cụ này dùng để kiểm tra thứ tự pha. Nó có thể nối với bất kỳ thiết bị chỉ thị điện áp nào.



Ròle điện áp VD3H

Bộ dò điện áp

Hệ thống này được gắn với bộ chuyển đổi nguồn VPIS (với đầu ra điện áp) nối với một rơle VD3H.
Rơle điện áp VD3H có thể phát hiện các sụt áp hoặc sự mất cân bằng điện áp giữa các pha trong mạng điện trung thế.

- Kiểm soát điện áp pha
Tín hiệu của mỗi điện áp (L1,L2,L3) được so sánh với 2 ngưỡng.
- Kiểm soát độ lệch điện áp

Sự mất cân bằng điện áp giữa các pha được phân tích dựa trên tổng của ba điện áp. Tín hiệu báo có áp được truyền bởi một tiếp điểm khô. Nó cho biết rằng có điện áp trên 3 pha và không có điện áp dư.
■ Điện áp phụ: 24, 48, 110 V DC.



Bộ thử nghiệm rơle bảo vệ

Bộ VAP6 là thiết bị thử nghiệm di động cầm tay, được kết nối với rơle bảo vệ máy cắt.
■ Sử dụng hai nút nhấn để bơm dòng kích thích, kiểm tra thiết bị bảo vệ sự cố chạm đất và sự cố ngắn mạch pha đang làm việc.
■ Một nút nhấn khác có thể ngăn chặn kích hoạt máy cắt.



Tùy chọn cho khoang cáp

Các thiết bị tiêu chuẩn:

- Khoang đóng
- Giá cố định cáp
- Đầu nối dây nối đất

Thiết bị tùy chọn:

- Khoang có nắp đậy và các bộ chỉ thị quá dòng loại màn hình tinh thể lỏng được lắp đặt xung quanh cáp.
- Khóa liên động nhằm chặn xâm nhập vào khoang kết nối khi dao nối đất còn mở.
- Khóa liên động nhằm ngăn việc đóng dao cắt và máy cắt khi khoang kết nối còn mở.
- Để khoang cáp để gắn các cáp một lõi và ba lõi.
(bắt buộc cho kết nối trường không định hướng).
- Khả năng chịu đựng hồ quang bên trong khoang cáp lên đến 20kA 1s.

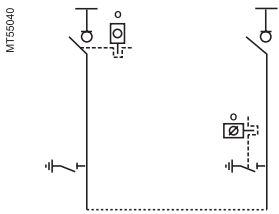
MT55154



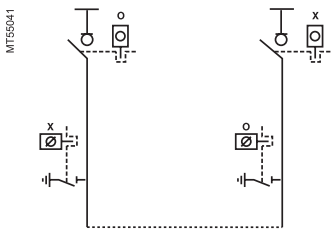
Dấu hiệu (O, S và X) được khắc lên chìa và khóa. Chúng được nêu ra đây nhằm hỗ trợ cho việc hiểu rõ sơ đồ.

Khi thiết bị đóng cắt nằm ở vị trí mở, việc điều khiển từ xa không thực hiện được.

Sơ đồ loại R1



Sơ đồ loại R2



Đối với dao cắt hoặc máy cắt 630A

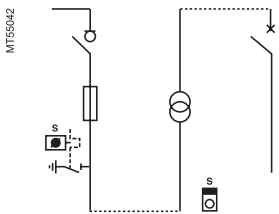
Khóa liên động một nửa:

■ Ngăn chặn việc đóng dao nối đất của thiết bị đóng cắt bên dưới trừ khi thiết bị đóng cắt bên trên được khóa ở vị trí mở.

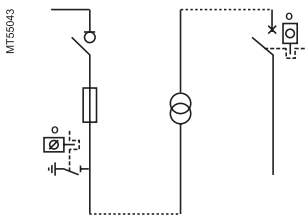
Khóa liên động hai phía:

■ Ngăn chặn việc đóng dao nối đất trừ khi thiết bị đóng cắt bên trên và bên dưới được khóa ở vị trí “mở”.

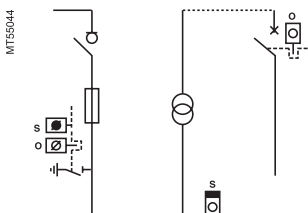
Sơ đồ loại R7



Sơ đồ loại R6



Sơ đồ loại R8



Đầu ra máy biến áp:

RM6/ máy biến áp

■ Ngăn chặn việc tiếp cận máy biến áp trừ khi dao nối đất được khóa ở vị trí “đóng”.

RM6/ hạ áp

■ Ngăn chặn việc đóng dao nối đất và việc tiếp cận cầu chì bảo vệ trừ khi máy cắt hạ thế được khóa ở vị trí “mở” hoặc “cách ly”.

RM6/ máy biến áp/hạ áp

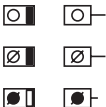
■ Ngăn chặn việc đóng dao nối đất và tiếp cận cầu chì bảo vệ trừ khi máy cắt hạ thế được khóa ở vị trí “mở” hoặc “cách ly”.
■ Ngăn chặn việc tiếp cận máy biến áp trừ khi dao nối đất được khóa ở vị trí “đóng”.

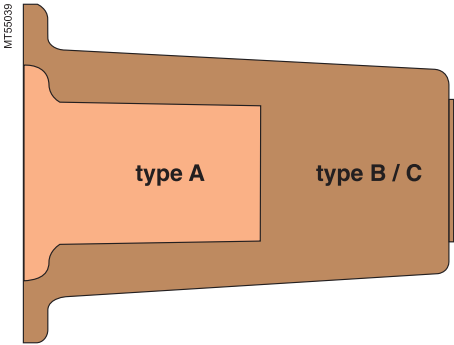
Ghi chú:

Không có chìa

Chìa được tự do

Chìa được giữ chặt





Các kiểu đầu đầu nối

Các thông tin về đầu nối cần được làm rõ trước khi thực hiện nhằm đảm bảo chính xác

Tổng quát

- Hình dạng, tiếp điểm và kích thước đầu nối RM6 đã được xác định theo tiêu chuẩn IEC 60137.
- 100% bộ đầu nối bằng nhựa epoxy đã trải qua thử nghiệm cách điện ở điện áp tần số công nghiệp và thử nghiệm dòng rò.
- Một đầu nối cách điện phải được sử dụng nhằm bảo đảm đặc tính cách điện theo thời gian sử dụng. Schneider Electric khuyến khách hàng nên sử dụng đầu nối loại nkt.

Sử dụng thuận tiện

Đầu nối dẫn dòng điện từ trong ra ngoài vỏ tủ, được đặt trong môi trường khí SF6, bảo đảm cách điện giữa vật dẫn điện và khung tủ.

Có 3 kiểu đầu nối cáp, được xác định theo khả năng chịu dòng ngắn mạch:

- Loại A: 200A: 12.5 kA 1s và 31.5 kA đỉnh, loại cắm (plug-in)
- Loại B: 400A: 16 kA 1s và 40 kA đỉnh, loại cắm (plug-in)
- Loại C: 630A: 25 kA 1s và 21kA 3s và 62.5 kA đỉnh, loại cắm (ghép nối bằng bulon M16)

Cách xác định bộ đầu nối

Bộ đầu nối phụ thuộc vào các yêu cầu đặc biệt, chẳng hạn như:

Lắp đặt

- Dòng định mức của các thiết bị kết nối: 200, 400, 630A.
- Dòng chịu đựng ngắn hạn: 12.5kA, 16 kA, 25kA của dao cắt và máy cắt.
- Với dao cắt kết hợp cầu chì, khi dòng ngắn mạch được giới hạn bởi cầu chì, bộ đầu nối sẽ là loại A.
- Chiều dài mở rộng pha nhỏ nhất.
- Kiểu kết nối
 - Loại cắm: vòng nhiều điểm tiếp xúc
 - Loại tháo ra được: xiết bulông
- Vị trí đầu ra: thẳng, hình cùi chỏ.

Cáp

- Dựa trên điện áp:
 - Cửa cáp
 - Cửa lưới điện
- Loại dây dẫn:
 - Nhôm
 - Đồng
- Tiết diện cáp (mm²)
- Đường kính cách điện
- Loại cáp
 - Một lõi
 - Ba lõi
- Loại cách điện
 - Khô
 - Giấy tẩm chất cách điện
- Kiểu màng cáp
- Vỏ cáp

Schneider cung cấp các đầu kết nối cáp nkt sau đây:

Kết nối kiểu A

Đầu nối kiểu cắm, dẫn hướng trường

Cáp khô 1 lõi

Giá trị định mức	Phương pháp kết nối	Nhà cung cấp	Mã hiệu	Tiết diện	Chú thích
7.2 đến 17.5 kV	Kiểu cắm	nkt cables GmbH	EASW 12/250 A	25 đến 95	Hình cùi chỏ
200 A-95 kV xung	Kiểu cắm	nkt cables GmbH	EASG 12/250 A	25 đến 95	Thẳng
24 kV	Kiểu cắm	nkt cables GmbH	EASW 20/250 A	25 đến 95	Hình cùi chỏ
200 A-125 kV xung	Kiểu cắm	nkt cables GmbH	EASG 20/250 A	25 đến 95	Thẳng

Kết nối kiểu B

Đầu nối kiểu cắm, dẫn hướng trường

Cáp khô 1 lõi

Giá trị định mức	Phương pháp kết nối	Nhà cung cấp	Mã hiệu	Tiết diện	Chú thích
7.2 đến 17.5 kV	Kiểu cắm	nkt cables GmbH	CE 12-400	25 đến 300	
400 A-95 kV xung					
24 kV	Kiểu cắm	nkt cables GmbH	CE 24- 400	25 đến 300	
400 A-125 kV xung					

Kết nối kiểu C

Đầu nối kiểu dẫn hướng trường, tháo rời được

Cáp khô 1 lõi

Giá trị định mức	Phương pháp kết nối	Nhà cung cấp	Mã hiệu	Tiết diện	Chú thích
7.2 đến 17.5 kV	Tháo rời được	nkt cables GmbH	CB 12-630	25 đến 300	
630 A-95 kV xung					
24 kV	Tháo rời được	nkt cables GmbH	CB 24-630	25 đến 300	
630 A-125 kV xung					

Đầu nối kiểu không dẫn hướng trường, tháo rời được

Cáp khô 1 lõi và 3 lõi

Giá trị định mức	Phương pháp kết nối	Nhà cung cấp	Mã hiệu	Tiết diện	Chú thích
7.2 đến 17.5 kV	Tháo rời được	nkt cables GmbH	AB 12-630	25 đến 300	Cho cáp 3 lõi
630 A-95 kV xung				(+ ATS)	

Kết nối kiểu A

Đầu nối kiểu cắm, dẫn hướng trường

Cáp khô 1 lõi

Giá trị định mức	Phương pháp kết nối	Nhà cung cấp	Mã hiệu	Tiết diện	Chú thích
7.2 đến 10 kV 200 A-95 kV xung	Kiểu cắm	Elastimold	158LR	16 tới 120	Dạng cùi chỏ hình T
			151SR	16 tới 120	Thẳng, chỉ cho chức năng Q
		Pirelli	FMCE 250	16 tới 95	
7.2 đến 24 kV 200 A-125 kV xung	Kiểu cắm	Elastimold	K158LR	16 tới 95	Dạng cùi chỏ hình T
			K151SR	25 tới 95	Thẳng, chỉ cho chức năng Q

Kết nối kiểu A/M8

Đầu nối kiểu không dẫn hướng trường, tháo rời được (*)

Cáp khô 1 lõi và 3 lõi

Giá trị định mức	Phương pháp kết nối	Nhà cung cấp	Mã hiệu	Tiết diện	Chú thích
7.2 đến 17.5 kV	Cơ rút nhiệt	Raychem	EPKT+EAKT+RSRB	16 đến 150	
200 A-95 kV xung	Ủng cách điện	Kabeldon	KAP70	Tối đa là 70	

(*) Cần chân đế 520mm

Kết nối kiểu B

Đầu nối kiểu cắm, dẫn hướng trường

Đầu nối kiểu cắm, dẫn hướng trường

Giá trị định mức	Phương pháp kết nối	Nhà cung cấp	Mã hiệu	Tiết diện	Chú thích
7.2 đến 10 kV 400 A-95 kV xung	Kiểu cắm	Elastimold	400 LR	70 tới 240	Giới hạn ở mức Us = 10 kV
24 kV 400 A-125 kV xung		Pirelli	FMCE 400	70 tới 300	
		Elastimold	K400LR	35 tới 240	
		Kabeldon	SOC 630	50 tới 300	

Kết nối kiểu C

Đầu nối kiểu dẫn hướng trường, có thể tháo rời được

Cáp khô 1 lõi

Giá trị định mức	Phương pháp kết nối	Nhà cung cấp	Mã hiệu	Tiết diện	Chú thích
7.2 đến 10 kV 630 A-95 kV xung	Tháo rời được	Elastimold	440 TB	70 tới 240	
7.2 đến 24 kV 630 A-125 kV xung					
	Tháo rời được	Pirelli	FMCTs 400	70 tới 300	
		Elastimold	K400TB	35 tới 240	
		Kabeldon	SOC 630	50 tới 300	

Đầu nối kiểu không dẫn hướng trường, có thể tháo rời được

Cáp khô 1 lõi và 3 lõi

Giá trị định mức	Phương pháp kết nối	Nhà cung cấp	Mã hiệu	Tiết diện	Chú thích
7.2 đến 17.5 kV 630 A-95 kV xung	Cơ rút nhiệt	Raychem	EPKT+EAKT+RSRB	16 tới 300	Hoàn tất với bộ dụng cụ cho cáp 3 cực.
		Sigmaform	Q-CAP	16 tới 300	
	Bọc cách điện	Kabeldon	SOC 630	50 tới 300	
		Pirelli	ELPB12	50 tới 300	
24 kV 630 A-125 kV xung	Tháo rời đơn giản	Raychem	RICS - EPKT	25 tới 300	Giới hạn ở mức 75 kV
		Euromold	15TS-NSS	50 tới 300	
	Tháo rời đơn giản	Raychem	RICS - EPKT	25 tới 300	Giới hạn ở mức 12 kV

Kết nối kiểu C (tiếp)

Đầu nối kiểu không dẫn hướng trường, có thể tháo rời được
Cáp khô 1 lõi, loại giấy tẩm ướt

Giá trị định mức	Phương pháp kết nối	Nhà cung cấp	Mã hiệu	Tiết diện	Chú thích
7.2 đến 17.5 kV	Tháo rời được	Pirelli	FMCP400	95 đến 300	
630 A-95 kV xung	Bọc cách điện	Kabeldon	SOC	25 đến 300	
		Pirelli	ELPB12	50 đến 300	Giới hạn ở mức 75 kV
	Tháo rời đơn giản	Raychem	RICS - EPKT	25 đến 300	
	Co rút nhiệt	Raychem	EPKT+EAKT+RSRB	95 đến 300	
24 kV	Tháo rời được	Pirelli	FMCP 1c	95 đến 300	
630 A-125 kV xung	Tháo rời đơn giản	Raychem	RICS - EPKT	25 đến 300	

Đầu nối kiểu không dẫn hướng trường, có thể tháo rời được
Cáp khô 3 lõi, loại giấy tẩm ướt

Giá trị định mức	Phương pháp kết nối	Nhà cung cấp	Mã hiệu	Tiết diện	Chú thích
7.2 đến 17.5 kV	Bọc cách điện	Kabeldon	SOC 630	25 tới 300	
630 A-95 kV xung		Pirelli	ELPB12	50 tới 300	Giới hạn ở mức 75 kV
	Tháo rời đơn giản	Raychem	RICS - EPKT	25 tới 300	
	Co rút nhiệt	Raychem	EPKT+EAKT+RSRB	16 tới 300	
24 kV	Tháo rời đơn giản	Raychem	RICS - EPKT	25 tới 300	
630 A-125 kV xung					

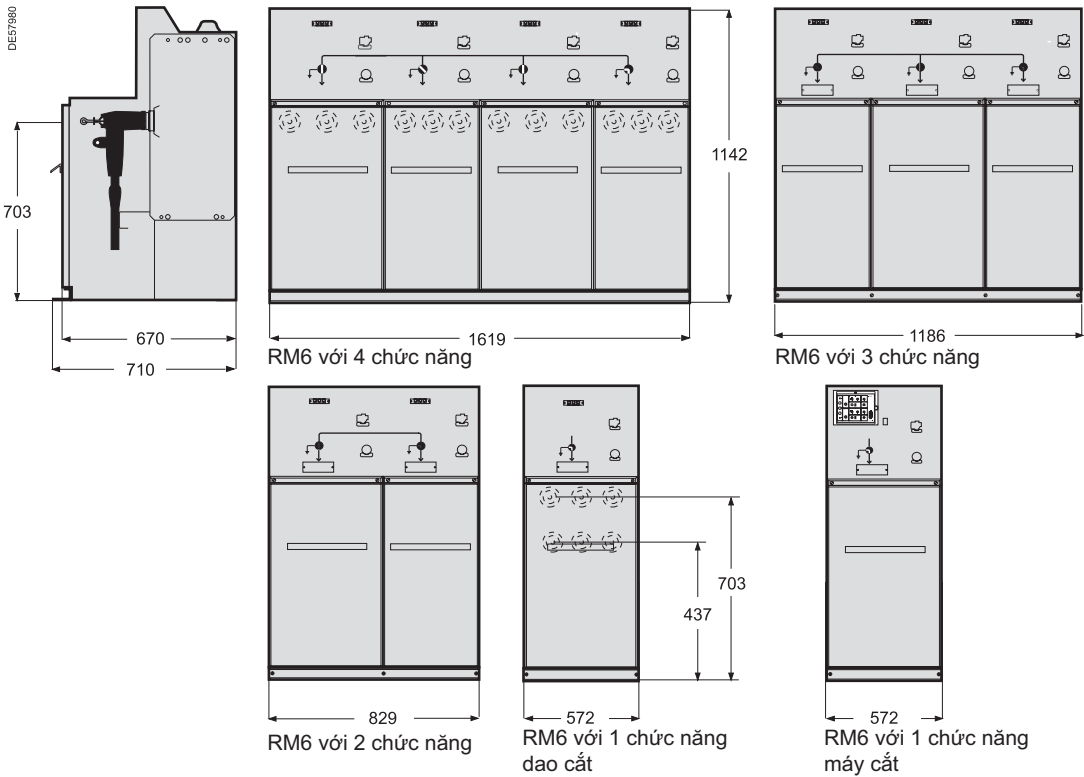
Đầu nối với chống sét

Đầu nối kiểu tháo rời được

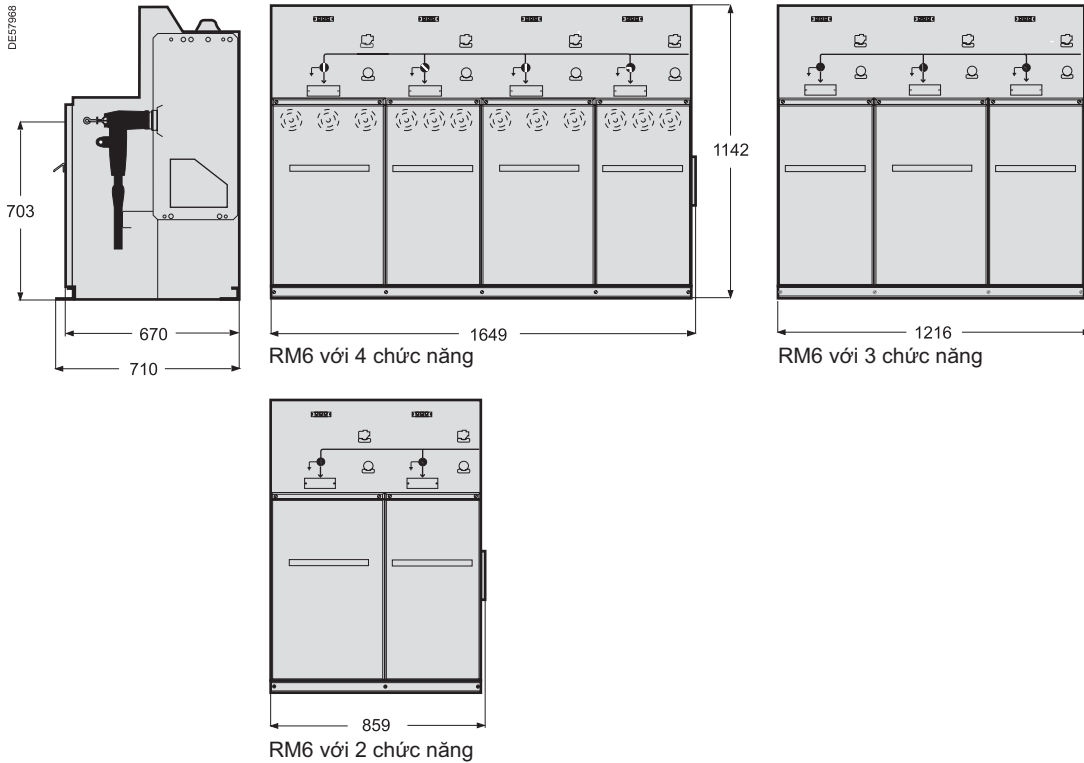
Cáp khô một lõi và chống sét

Giá trị định mức	Phương pháp kết nối	Nhà cung cấp	Mã hiệu	Tiết diện	Chú thích
7.2 đến 17.5 kV 630 A-95 kV xung	Tháo rời được	nkt cables GmbH	AB 12-630 + ASA12 (5 hoặc 10 kA)	25 tới 300	Không dẫn hướng trường
			CB 24-630 + CSA 24 (5 hoặc 10 kA)	25 tới 300	Dẫn hướng trường
24 kV 630 A-125 kV xung	Tháo rời được	nkt cables GmbH	AB 12-630 + ASA12 (5 hoặc 10 kA)	25 tới 300	Không dẫn hướng trường
			CB 24-630 + CSA 24 (5 hoặc 10 kA)	25 tới 300	Dẫn hướng trường
7.2 to 17.5 kV 630 A-95 kV xung	Tháo rời được	Raychem	RICS+EPKT RDA 12 hoặc 18	25 tới 300	
	Tháo rời được	Elastimold	K400TB + K400RTPA + K156SA	35 tới 300	Hộp cáp mở rộng
24 kV 630 A-125 kV xung	Tháo rời được	Raychem	RICS + EPKT RDA 24	25 tới 300	
	Tháo rời được	Elastimold	K440TB + K400RTPA + K156SA	35 tới 300	Hộp cáp mở rộng

Kích thước của tủ không mở rộng được

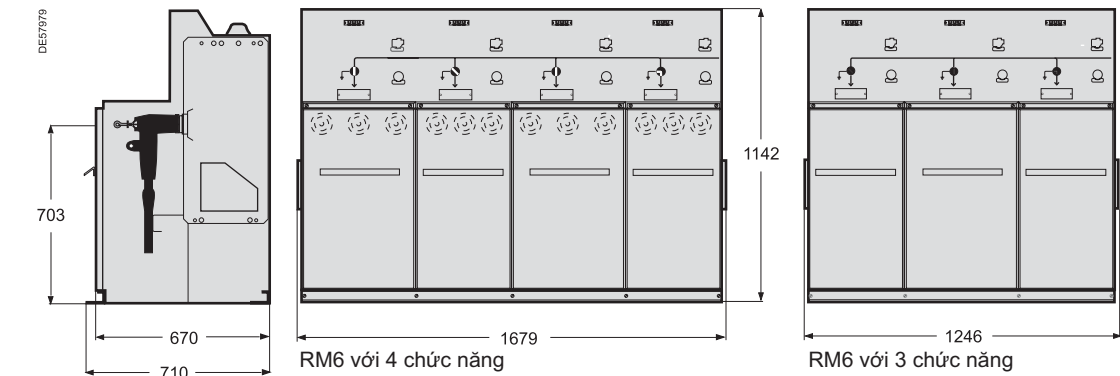


Kích thước của tủ RM6 với 2, 3 và 4 chức năng, loại có thể mở rộng bên phải

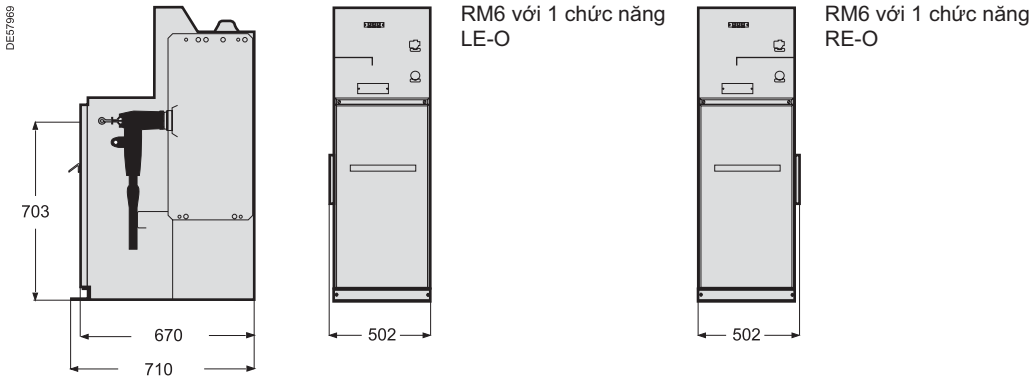


Kích thước và lắp đặt (tiếp)

Kích thước của tủ RM6 với 3 hoặc 4 chức năng, loại có thể mở rộng về hai phía

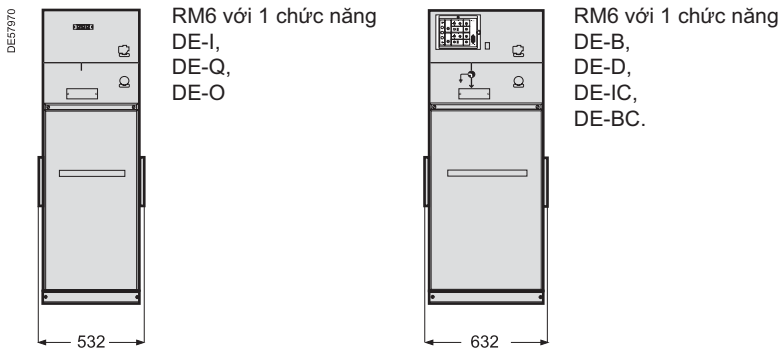


Kích thước của các tủ kết nối cáp độc lập, loại có thể mở rộng

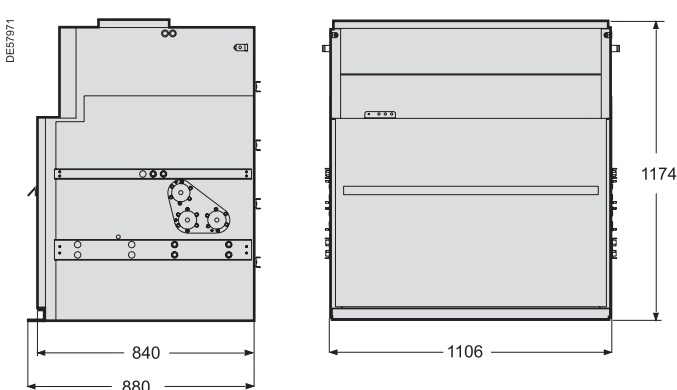


Kích thước của các tủ RM6 độc lập, loại có thể mở rộng về hai phía

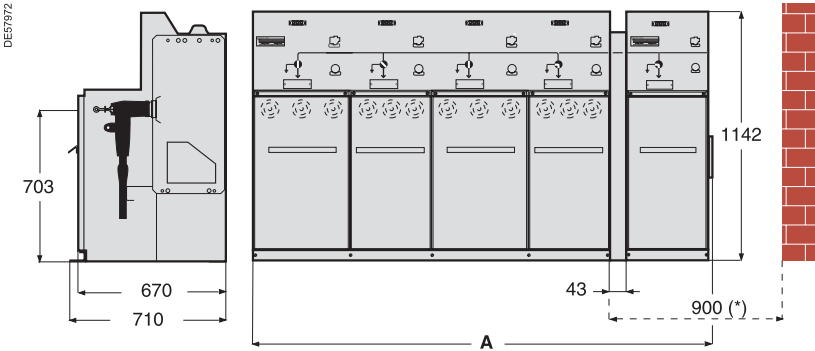
Với hai nắp đậy bảo vệ đầu nối thanh cái cho việc mở rộng sau này.



Kích thước của tủ đo lường RM6.



Kích thước của tủ RM6 loại mở rộng về bên phải có một môđun mở rộng



- Tủ RM6 với 3 chức năng loại mở rộng về bên phải với dao cắt có thể mở rộng cả hai phía. A = 1731mm.
- Tủ RM6 với 4 chức năng loại mở rộng về bên phải với dao cắt có thể mở rộng cả hai phía. A = 2164mm.
- Tủ RM6 với 3 chức năng loại mở rộng về bên phải với máy cắt có thể mở rộng cả hai phía. A = 1831mm.
- Tủ RM6 với 4 chức năng loại mở rộng về bên phải với máy cắt có thể mở rộng cả hai phía. A = 2264mm.

(*) Kích thước phía bên phải tủ RM6 cần thiết cho việc lắp đặt tủ mở rộng.

Bố trí

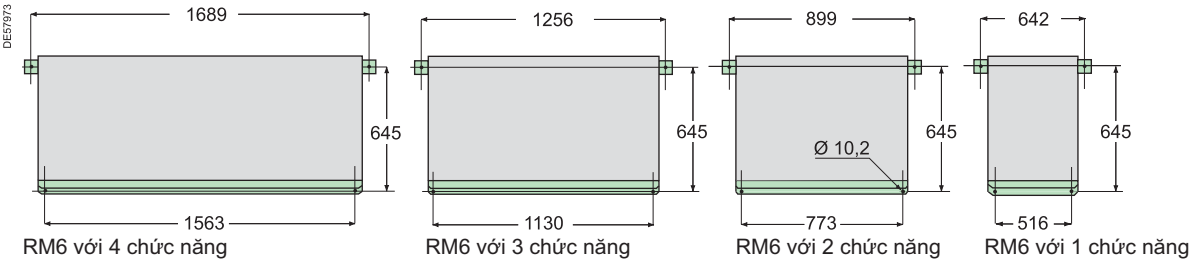
Gắn trên sàn

- Tủ RM6 được đỡ bởi 2 chân kim loại có lỗ để lắp:
- Trên mặt sàn có mương cáp, máng cáp, ống dẫn cáp.
 - Trên đế bê tông
 - Trên chân đế
 - Trên thanh ray kim loại
 - Khác

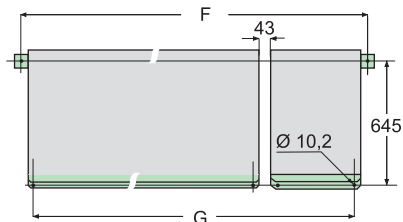
Gắn thêm đế nâng

Tủ RM6 có thể được gắn một bộ nâng có chiều cao 260 hoặc 520 mm. Việc thêm đế nâng giúp cho việc xây lắp được dễ dàng, nhờ làm giảm chiều sâu mương cáp, thậm chí không cần mương cáp khi bán kính uốn của cáp cho phép. Để gắn thẳng lên sàn.

RM6 loại không thể mở rộng (nhìn từ trên xuống)



RM6 loại có thể mở rộng (nhìn từ trên xuống)

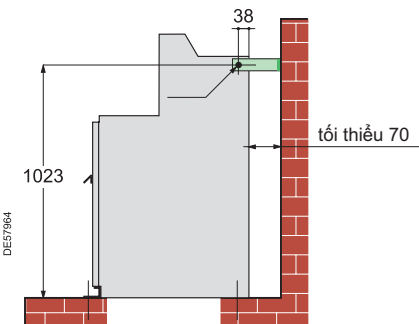


RM6 với 3 hoặc 4 chức năng với môđun mở rộng

RM6 loại 2 khối chức năng với dao cắt hoặc dao cắt kết hợp cầu chì	F = 1414 mm G = 1288 mm
RM6 loại 2 khối chức năng với máy cắt	F = 1514 mm G = 1388 mm
RM6 loại 3 khối chức năng với dao cắt hoặc dao cắt kết hợp cầu chì	F = 1771 mm G = 1645 mm
RM6 loại 3 khối chức năng với máy cắt	F = 1871 mm G = 1745 mm
RM6 loại 4 khối chức năng với dao cắt hoặc dao cắt kết hợp cầu chì	F = 2204 mm G = 2078 mm
RM6 loại 4 khối chức năng với dao cắt hoặc dao cắt kết hợp cầu chì	F = 2304 mm G = 2178 mm

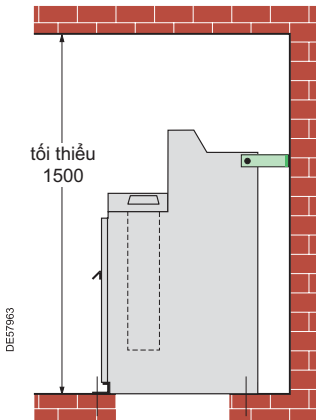
Gắn trên tường

Có 2 lỗ để gắn thiết bị lên tường cũng như lên sàn.



Độ cao trần

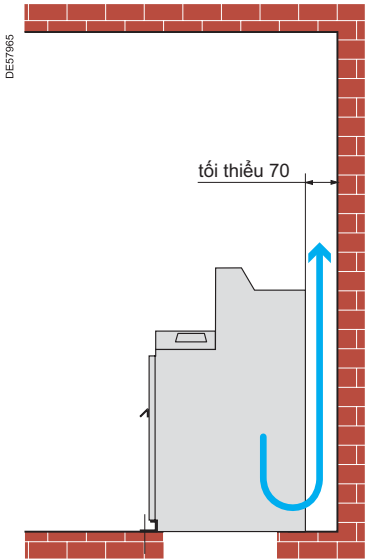
Cho các trạm biến thế có cầu chì bảo vệ, độ cao trần phải ít nhất là 1500mm.



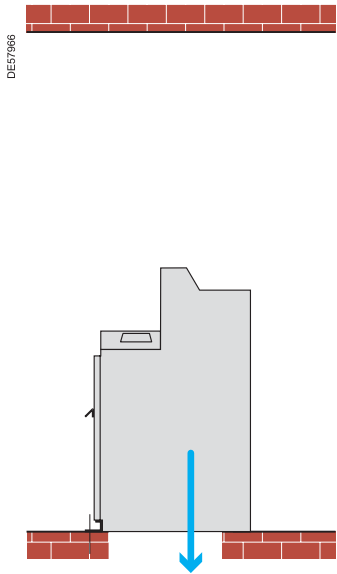
Lắp đặt trạm biến thế chịu được hồ quang bên trong

Khi có yêu cầu lắp đặt bảo vệ chống lại các sự cố hồ quang bên trong, khách hàng tham khảo sơ đồ sau:

Thoát khí phía sau tủ



Thoát khí xuống bên dưới
mương cáp



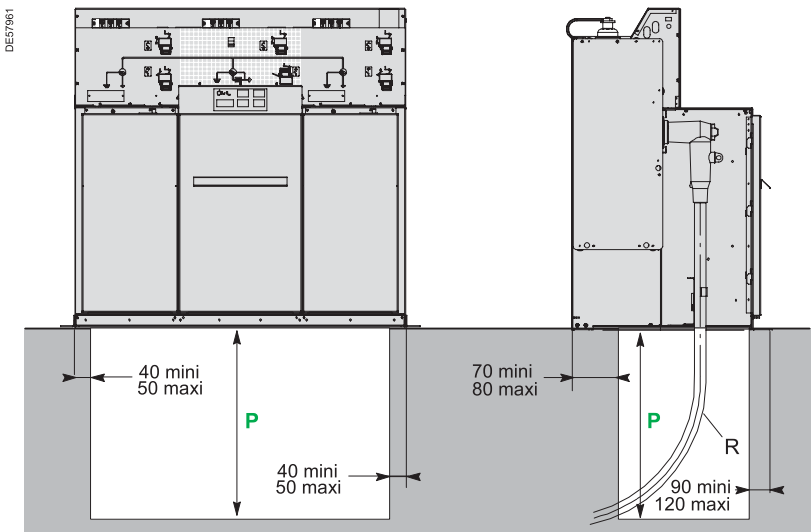
Lưu ý: những phần dẫn khí đến cửa thông gió và làm mát tường không bao gồm trong việc cung cấp thiết bị đóng cắt. Tùy theo từng trường hợp cụ thể mà có sự hiệu chỉnh thích hợp.

Kết nối với “lưới” hoặc “máy biến thế” thông qua máy cắt

- Có thể đi cáp qua:
- Mương cáp, máng cáp, ống dẫn cáp.
 - Từ phía trái hoặc phải

Độ sâu mương cáp P cho RM6 không chân đế

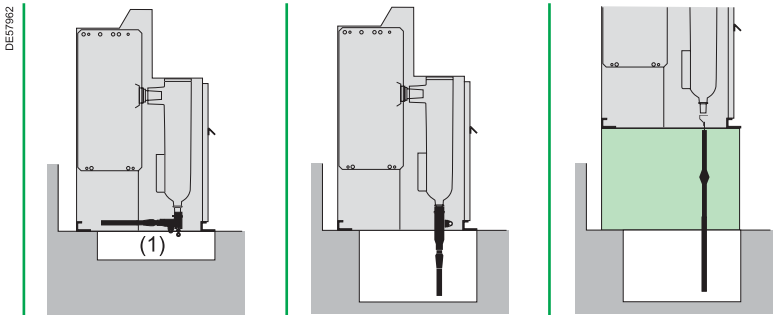
Ghi chú: độ sâu mương cáp có thể giảm hoặc không cần mương nếu dùng đế nâng.



Cách điện của cáp	Loại cáp	Tiết diện (mm²)	Bán kính cong	Lối vào mương cáp		Lối vào ống dẫn cáp	
				Đầu cắm P	Đầu nối tháo được P	Đầu cắm P	Đầu nối tháo được P
Cách điện khô	Một lõi	≤ 150	500	400		400	
		185 đến 300	600	520		520	
	Ba lõi	≤ 150	550	660		660	
		185	650	770		770	
Cách điện bằng giấy	Một lõi	≤ 150	500		580		580
		185 đến 300	675		800		800
	Ba lõi	≤ 95	635		750		750
		150 đến 300	835		970		970

Kết nối với máy biến thế qua dao cắt kết hợp cầu chì

Tiết diện cáp nối với máy biến thế thường nhỏ hơn cáp nối với lưới. Tất cả cáp có thể đi qua chung một vị trí. Khi sử dụng đầu nối thẳng **độ sâu P** dưới đây có thể lớn hơn so với P của cáp nối với lưới.



Cách điện của cáp	Loại cáp	Tiết diện (mm²)	Bán kính cong	Đầu cắm loại khuỷu	Đầu cắm loại thẳng	Đầu nối tháo được P ⁽²⁾ P
Cách điện khô	Một lõi	16 đến 35	335	100	520	335
		50 đến 70	400	100	520	440
		95 đến 120	440	100	550	440
	Ba lõi	35	435		520	725
		50 đến 70	500		520	800
		95	545		550	860

(1) Để khoảng hở 100mm

(2) Phải sử dụng chân đế 520mm

Các đặc tính cơ bản của tủ																			
Điện áp định mức	(kV)	12	12	12	12	17.5	17.5	17.5	17.5	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Dòng chịu đựng ngắn hạn	(kA hiệu dụng)	21	21	25	25	21	21	21	21	12.5	12.5	12.5	16	16	16	20	20	20	20
	Thời gian (s)	1	1	1	1	1	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	3	1	3
Dòng định mức	(A)	200	630	200	630	200	200	630	630	200	400	630	200	400	630	200	200	630	630
Mở rộng	Chức năng																		
NE	I																		
	D																		
	B																		
	QI																		
	DI																		
	BI																		
	II																		
	IQI																		
	IIQI																		
	QIQI																		
	IDI																		
	IIDI																		
	DIDI																		
	III																		
	IIII																		
	IBI																		
	IIBI																		
	BIBI																		
RE	O																		
	IQI																		
	IIQI																		
	QIQI																		
	IDI																		
	IIDI																		
	DIDI																		
	II																		
	III																		
	IIII																		
	IBI																		
	IIBI																		
	BIBI																		
LE	O																		
DE	I																		
	BC																		
	IC																		
	O																		
	Q																		
	D																		
	B																		
	Mt																		

Chú ý: Các chức năng D và Q giới hạn ở 200A
NE: Không mở rộng được RE: mở rộng về bên phải LE: Mở rộng về bên trái DE: Mở rộng được về hai bên

Xin vui lòng liên hệ **Schneider Electric**
tại **Việt Nam:**
E-mail: customercare@vn.schneider-electric.com
Website: www.schneider-electric.com.vn
ĐT: 1800 - 585858 (Miễn cước cuộc gọi)

Hà Nội
Lầu 8, Tòa nhà Láng Hạ
14 Láng Hạ, Quận Ba Đình
ĐT : (04) 38 314 037
Fax : (04) 38 314 039

Đà Nẵng
Lầu 8, Tòa nhà Daesco
155 Trần Phú, Quận Hải Châu
ĐT : (0511) 3 872 491
Fax : (0511) 3 872 491

TP. Hồ Chí Minh
Phòng 2.9, Lầu 2, Tòa nhà E-Town
364 Cộng Hòa, Quận Tân Bình
ĐT : (08) 38 103 103
Fax : (08) 38 120 477