

RM6 24 kV

Tủ hợp bộ mạch vòng trung thế



Sử dụng năng lượng hiệu quảSM

Tủ hợp bộ mạch vòng trung thế
cách điện khí định mức tới 24kV

Nội dung

Nội dung

Giới thiệu	A-1	
Dòng sản phẩm RM6	B-1	
Đặc tính tủ RM6	C-1	
Điều khiển mạng điện từ xa	D-1	
Phụ kiện	E-1	
Đầu nối trung thế	F-1	
Lắp đặt	G-1	
Đặt hàng	H-1	

Nhu cầu của bạn



KHẢ DỤNG



ĐƠN GIẢN



AN TOÀN

Giải pháp RM6

RM6 là tủ hợp bộ có tất cả các chức năng ở cấp trung thế, cho phép kết nối, cấp nguồn và bảo vệ cho máy biến áp trên một lưới điện vòng hở hoặc hình tia. Đây là một dòng sản phẩm hoàn chỉnh đáp ứng yêu cầu trong các lĩnh vực năng lượng, công nghiệp và tòa nhà.

- Với bề dày kinh nghiệm đã được kiểm chứng: hơn 1 700 000 thiết bị được lắp đặt trên toàn cầu.
- Chất lượng cao: nhờ việc áp dụng nghiêm ngặt các tiêu chuẩn ISO 9001 và 9002 trong quá trình thiết kế, sản xuất, và kiểm định, kiểm soát sản phẩm.
- Đảm bảo tính liên tục cung cấp điện liên tục: thiết kế của RM6 đảm bảo tính cách điện hoàn hảo cho phép thiết bị chịu được các điều kiện môi trường khắc nghiệt, nhiều bụi hay độ ẩm cao.
- Bảo trì đơn giản: với chu kỳ từ 5 tới 10 năm
- Dễ dàng lắp đặt: nhờ kích cỡ gọn, thao tác nhanh chóng. Nếu mở rộng hệ thống, RM6 được tùy biến đáp ứng với các yêu cầu mở rộng: khả năng mở rộng tại chỗ mà không cần nạp khí tại công trường hay phải chuẩn bị mặt sàn đặc biệt, cho phép phát triển hệ thống một cách đơn giản và an toàn.
- Vận hành an toàn: Vấn đề an toàn cho người vận hành là ưu tiên hàng đầu đối với chúng tôi. RM6 đảm bảo an toàn tuyệt đối nhờ chức năng bảo vệ hồ quang bên trong.
 - Nổi đất thấy được.
 - Các chỉ thị điện áp được lắp ở mặt trước
 - Thiết bị có độ tin cậy cao, liên động tự nhiên, hiển thị ở sơ đồ điện mặt trước.
- An toàn cho người vận hành: hiển thị vị trí thực sự của tiếp điểm nổi đất trước khi thao tác sửa chữa trên tủ. Các tiếp điểm động của dao nổi đất hiển thị rõ ràng ở vị trí đóng khi nhìn qua nắp kính trong suốt.
- Bảo vệ máy biến áp bằng máy cắt: Với đường cong bảo vệ hiệu chỉnh được, bảo vệ quá tải, bảo vệ dòng chạm đất, không cần thay và trữ cầu chì. Ngoài ra, cho khả năng đóng lại tức thì, thậm chí là từ xa.



1700000

RM6 bảo vệ cho con người và thiết bị trên khắp thế giới với hơn 1 700 000 ngăn RM6 được lắp đặt trong các ứng dụng của mạng phân phối trung thế thứ cấp.

Nội dung

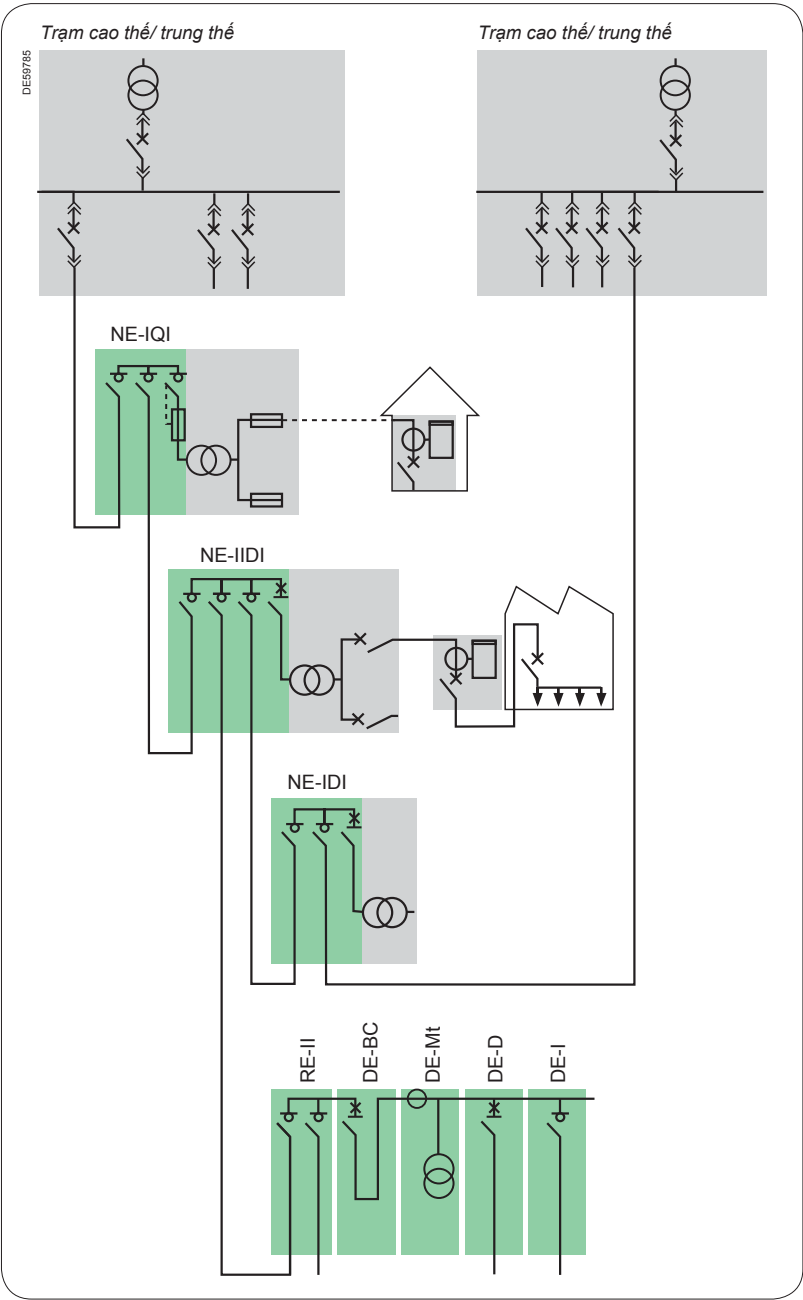
Ứng dụng	A-2
Ưu điểm của dòng sản phẩm	A-5
Kinh nghiệm của nhà sản xuất hàng đầu	A-6
Bảo vệ môi trường	A-7
Chất lượng - Tiêu chuẩn	A-8

Giới thiệu

Ứng dụng

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

- RM6 có thiết kế nhỏ gọn, tích hợp mọi chức năng trung thế bao gồm kết nối, cấp điện và bảo vệ cho các máy biến áp cho mạng hình tia hoặc mạng vòng hở:
- Sử dụng dao cắt tải kết hợp cầu chì, định mức đến 2000kVA
 - Sử dụng máy cắt có role bảo vệ, định mức đến 8000kVA.
- Thiết bị đóng cắt và thanh cái nằm trong vỏ kín chứa đầy khí SF6.



Giới thiệu

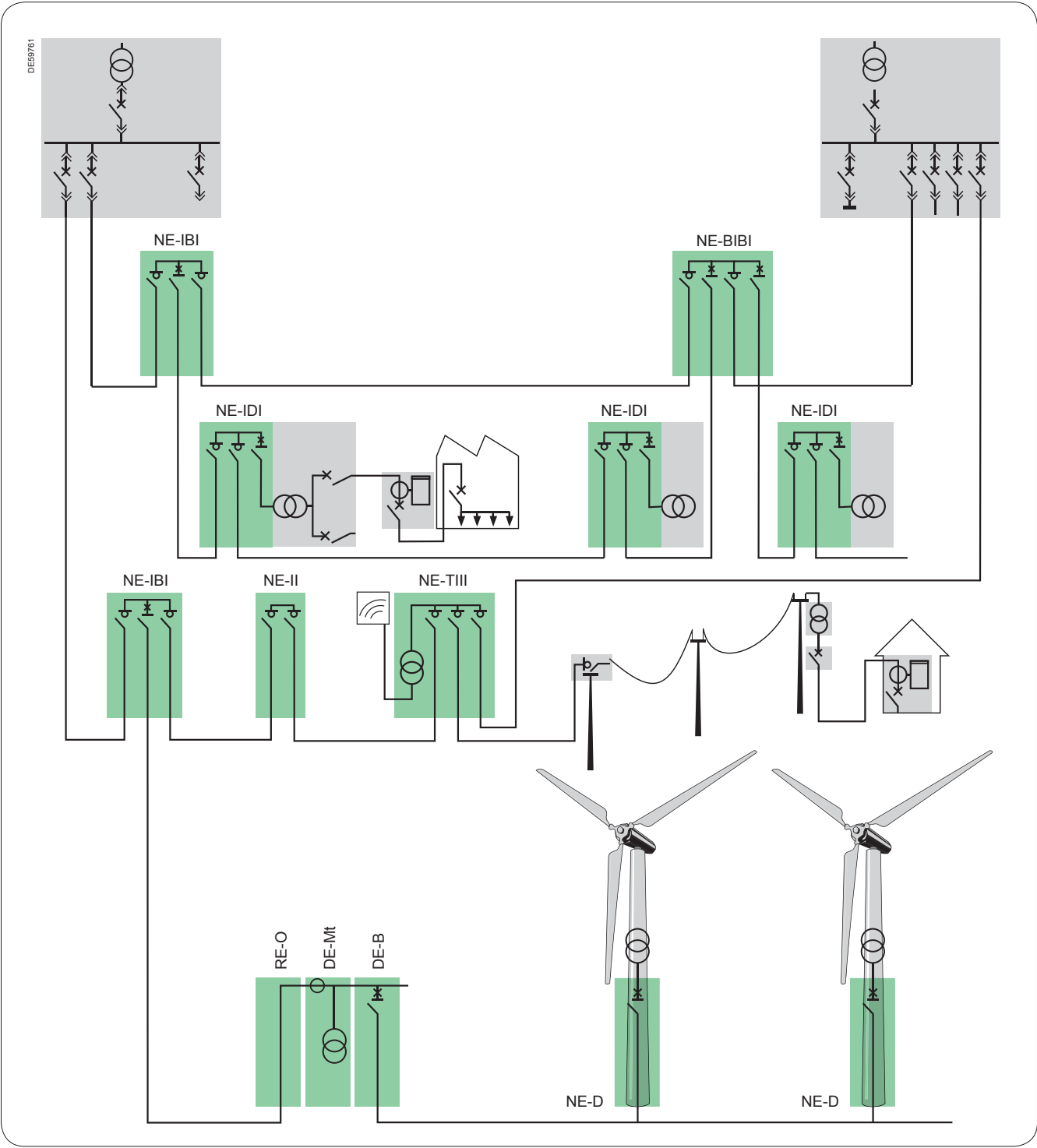
Ứng dụng

Với đầy đủ các chức năng, 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 bổ sung ngoài trạm biến áp cao/trung thế để giới hạn ảnh hưởng của sự cố trên lưới.

RM6 cho phép lựa chọn giải pháp có 2, 3, 4 hoặc 5 ngăn lộ:

- 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.



Lựa chọn RM6 cho phép bạn thừa hưởng những kinh nghiệm của nhà sản xuất tủ RMU hàng đầu.

Sự lựa chọn sáng suốt

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

RMU: bề dày kinh nghiệm

- **1983:** tung ra tủ hợp bộ RM6 đầu tiên với cách điện toàn diện



- **1987:** chế tạo ra thế hệ máy cắt gắn kèm role bảo vệ không cần nguồn phụ.



- **1990:** cho ra đời tủ RM6 loại một chức năng
- **1994:** chế tạo ra thiết bị cho nút mạng bằng cách kết hợp RM6 và điều khiển từ xa.
- **1998:** chế tạo máy cắt tích hợp rơ-le bảo vệ đường dây 630 A và giới thiệu dòng sản phẩm RM6 có khả năng mở rộng tại chỗ.
- **2007:** đưa ra ngăn đo lường trung thể với các chức năng kết hợp (ngăn đo, ngăn kết nối thanh cái, ngăn kết nối cáp).
- **2011:** chế tạo RM6 tổ hợp tùy chọn.
- **2012:** chế tạo RM6 5 ngăn (3 cố định và 2 tự do).



Ưu việt của thiết kế đã được kiểm chứng

Thiết bị đóng cắt RM6

- Đảm bảo an toàn cho người:
 - Khả năng chịu hồ quang trong phù hợp tiêu chuẩn IEC 62271-200
 - Nổi đất thấy được.
 - Đóng cắt 3 vị trí hình thành khóa liên động tự nhiên
 - Các thiết bị chỉ báo vị trí vận hành đáng tin cậy
- Không bị tác động môi trường:
 - Vỏ tủ kín bằng thép không gỉ.
 - Vỏ khoang cầu chì bằng kim loại, kín, có thể tháo lắp được.
- Chất lượng sản phẩm được công nhận:
 - Đáp ứng các tiêu chuẩn quốc gia và quốc tế
 - Quy trình thiết kế và sản xuất được chứng nhận ISO 9000 (version 2008)
 - Thừa hưởng kinh nghiệm tích lũy từ 1.000.000 tủ đã được lắp đặt trên toàn cầu
- Thân thiện với môi trường:
 - Có thể thu hồi khí SF6 đã qua sử dụng
 - Các cơ sở sản xuất đạt chuẩn ISO 14001.
- Lắp đặt đơn giản và nhanh chóng:
 - Đầu nối cáp phía trước ở cùng độ cao
 - Dễ dàng cố định trên sàn với 4 bu-lông.
- Kinh tế:
 - Có từ 1 đến 5 ngăn, tích hợp trong cùng một vỏ tủ, cách điện và đóng cắt trong môi trường khí SF6.
 - Tuổi thọ 30 năm
- Các bộ phận không cần bảo trì:
 - Phù hợp tiêu chuẩn IEC 62271-1, hệ thống áp suất, được hàn kín vĩnh viễn

Ưu điểm của dòng sản phẩm RM6

Thiết kế hợp bộ với khả năng mở rộng được, dòng RM6 đáp ứng mọi nhu cầu của khách hàng



Thiết kế hợp bộ

Tủ đóng cắt trung thế RM6 hoàn toàn phù hợp với các cấu hình đơn giản từ 2, 3, 4 hay 5 ngăn.

- “Tất cả trong một”: tích hợp trong một vỏ kim loại duy nhất
- Không bị tác động bởi điều kiện môi trường
- Kích thước tối ưu
- Lắp đặt nhanh chóng trên sàn bằng 4 bu-lông và kết nối cáp từ phía trước.

Khả năng mở rộng

Tủ RM6 đáp ứng tốt nhu cầu của khách hàng nhờ thiết kế mở rộng kiểu đón thể và không chịu tác động bởi môi trường.

Nhờ việc thêm các ngăn, RM6 cho phép bạn xây dựng các trạm phân phối trung thế theo nhu cầu.

Thích hợp cho việc phát triển trong tương lai mà không cần phải thay mới thiết bị.

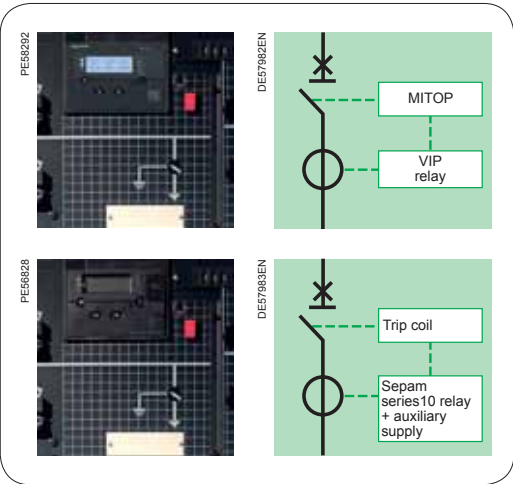
RM6 có thể mở rộng tại chỗ mà không phải nạp khí SF6 tại công trường, và cũng không cần phải chuẩn bị mặt sân đặc biệt, giúp việc phát triển mạng điện thật đơn giản và đảm bảo an toàn.

Chỉ cho sản phẩm tiêu chuẩn: xem các ngoại lệ.

Các khả năng thêm tủ	Vị trí 1	Vị trí 2	Vị trí 3	Vị trí 4
Ø	RE-x	DE-x	DE-x	LE-x
RE-x*	DE-x	DE-x	LE-x	Ø

* Không thể thêm RE-x nếu tủ đóng cắt với DE ở vị trí đầu tiên

Máy cắt: an toàn hơn và chi phí thấp hơn



Dòng 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 cấp nguồn thông qua cảm biến dòng điện hoặc kết hợp với nguồn phụ.

- Vận hành an toàn hơn, đảm bảo tính liên tục cung cấp điện
- Phối hợp các rơle bảo vệ thượng nguồn - máy cắt và cầu chì hạ áp
- Với dòng điện định mức thường ở mức cao, cho phép sử dụng các máy cắt để cách ly
- Hệ thống cách điện không chịu tác động bởi môi trường
- Thao tác đóng cắt đơn giản và có điều khiển từ xa
- Giảm tổn hao nhờ vào giá trị RI2 thấp (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 có chi phí thay thế cầu chì

Kinh nghiệm của nhà sản xuất hàng đầu

RM6 – sản phẩm được sử dụng trên toàn cầu



Các khách hàng tiêu biểu

Châu Á, Trung Đông

- BSED, Bahrein
- DEWA, Dubai
- WED, Abu Dhabi
- Tianjin Taifeng Industrial Park, China
- TNB, Malaysia
- China Steel Corporation, Taiwan
- TPC, Taiwan
- SCECO/SEC, Saudi Arabia
- PSB, China

Châu Phi

- Electricité de Mayotte
- EDF Reunion
- Total, Libya
- SONEL, Cameroon
- South Africa

Nam Mỹ/Thái Bình Dương

- CELESC, Santa Catarina, Brazil
- PETROBRAS, Rio de Janeiro, Brazil
- Guarulhos International Airport
- Sao Paulo, Brazil
- CEMIG, Minas Gerais, Brazil
- EDF, French Guiana
- Tahiti Electricity
- Métro de Mexico, Mexico

Châu Âu

- EDF, France
- Channel tunnel, France
- Iberdrola, Spain
- Compagnie Vaudoise d'électricité
- SEIC, Switzerland
- Electrabel, Belgium
- Union Fenosa, Spain
- ENHER, Spain
- Oslo Energie, Norway
- STOEN, Poland
- Bayernwerke, Germany
- London Electricity, United Kingdom
- Mosenergo, Russia

Châu Đại Dương

- Eau et Electricité de Calédonie
- New-Caledonia
- Enercal, New-Caledonia
- United Energy, Australia

Bảo vệ môi trường

Quy trình tái chế các sản phẩm sử dụng SF6 được quản lý nghiêm ngặt, cho phép theo dõi từng thiết bị cho đến khi thanh lý.

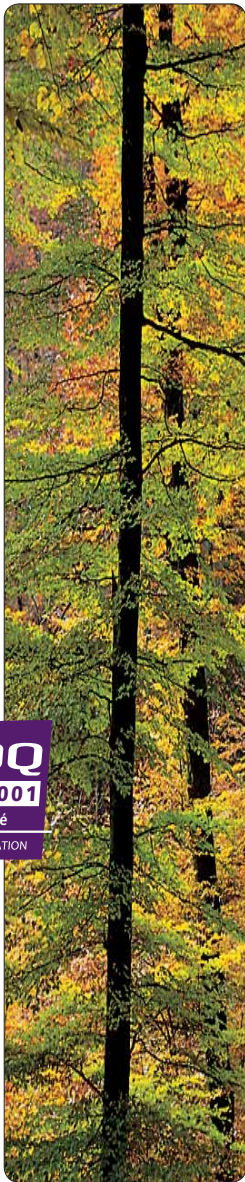
Schneider Electric luôn cam kết với các chính sách lâu dài về môi trường. Với chính sách này, dòng sản phẩm RM6 được thiết kế thân thiện với môi trường, đặc biệt trong vấn đề tái chế sản phẩm.

Tất cả các vật liệu cách điện và dẫn điện đều có thể nhận biết và phân loại dễ dàng.

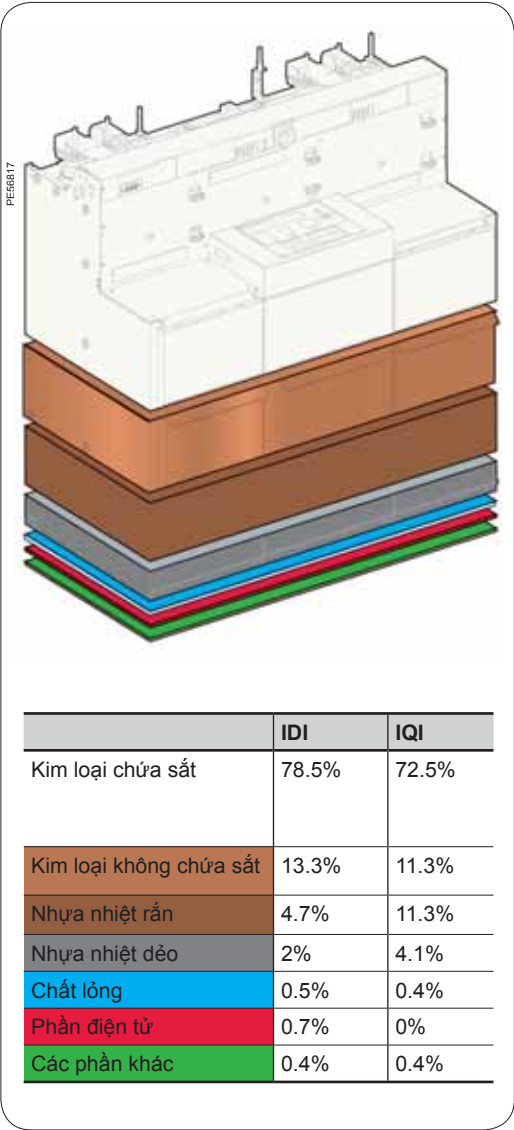
Khi hết thời gian sử dụng, tủ RM6 có thể được xử lý, tái chế và vật liệu của nó được thu lại tuân theo các dự thảo quy định Châu Âu về các sản phẩm điện và điện tử, đặc biệt không thải khí hoặc chất lỏng gây ô nhiễm môi trường.



Hệ thống quản lý về môi trường trong các nhà máy sản xuất RM6 của Schneider Electric được kiểm tra, đánh giá thỏa mãn các yêu cầu của tiêu chuẩn ISO 14001.



Quy trình tái chế RM6



Chất lượng - Tiêu chuẩn

Tiêu chuẩn IEC



Dòng 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

IEC 62271-1 (các thông số kỹ thuật chung cho thiết bị đóng cắt và điều khiển cao áp)

- Nhiệt độ không khí môi trường: loại –25°C trong nhà
 - Thấp hơn hoặc bằng 40°C mà không phải hạ định mức
 - Thấp hơn hoặc bằng 35°C, trung bình trong 24 giờ mà không hạ định mức
 - Lớn hơn hoặc bằng -25°C
- Độ cao
 - Thấp hơn hoặc bằng 1000 m
 - Trên 1000 m và không quá 2000 m với đầu cáp có dẫn hướng trường
 - Trên 2000 m: hãy liên hệ chúng tôi để có hướng dẫn cụ thể
 - DE-Mt cần giảm cấp điện áp sau 1000m

Hãy tính tới các yếu tố độ cao và nhiệt độ khi lựa chọn cầu chì chức năng Q

IEC 62271-200 (cho các thiết bị đóng cắt và điều khiển dòng xoay chiều có vỏ tủ kim loại với điện áp định mức từ 1kV đến 52kV)

- Phân loại thiết bị đóng cắt: loại PM (phân ngăn bằng kim loại)
- Tính liên tục phục vụ: loại LSC2B cho máy cắt và dao cắt tải (LSC2A cho dao cắt tải kết hợp cầu chì)
- Khả năng chịu hồ quang: loại A-FL 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).
- Độ ẩm cao nhất: 95%

Cầu dao phụ tải - cách ly

IEC 62271-103 (thiết bị đóng cắt cao áp với điện áp định mức trên 1kV tới dưới 52 kV) than 52 kV)

- Loại M1/E3
 - 100 lần đóng mở tại dòng định mức và hệ số công suất = 0.7.
 - 1000 lần đóng mở cơ khí

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

IEC 62271-100 (thiết bị đóng cắt cao áp với điện áp định mức trên 1kV tới dưới 52 kV)

- Loại M1/E2
 - 2000 lần mở cơ khí
 - Chu trình thử nghiệm Mở - 3 phút - Đóng mở - 3 phút tại dòng ngắn mạch định mức

Các tiêu chuẩn khác

IEC 62271-100 (Các máy cắt dòng xoay chiều cao áp)

- Dao cắt tải kết hợp cầu chì: IEC 62271-105: dao cắt tải kết hợp cầu chì dòng xoay chiều
- Dao tiếp địa: IEC 62271-102 : dao cách ly dòng xoay chiều và các dao tiếp địa
- Role bảo vệ: IEC 60255

Chất lượng - Tiêu chuẩn

Ưu điểm chính



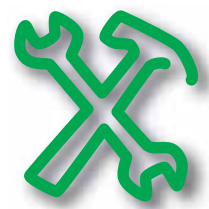
Schneider Electric có một bộ phận chuyên trách trong mỗi đơn vị. Nhiệm vụ chính của bộ phận này là kiểm tra chất lượng và sự hợp chuẩn. Quy trình này bao gồm:

- Đồng nhất xuyên suốt các bộ phận
- Được khách hàng và các tổ chức công nhận

Trên hết, việc tuân thủ chặt chẽ các quy trình chất lượng được công nhận bởi tổ chức độc lập: Hiệp hội đảm bảo chất lượng Pháp (AFAQ).

Hệ thống chất lượng cho thiết kế và sản xuất RM6 đã được chứng nhận phù hợp với mô hình quản lý chất lượng ISO 9001:2008.

Sự kiểm soát có hệ thống và nghiêm ngặt



Trong quá trình sản xuất, mỗi RM6 được thử nghiệm một cách hệ thống nhằm kiểm tra chất lượng và hợp chuẩn:

- Kiểm tra độ kín
- Kiểm tra áp suất khí nạp
- Đo tốc độ đóng cắt
- Đo lường mômen vận hành
- Kiểm tra phóng điện cục bộ
- Kiểm tra cách điện
- Kiểm tra sự phù hợp với sơ đồ, bản vẽ

Phòng kiểm soát chất lượng sản phẩm lưu và chứng thực các kết quả kiểm nghiệm được ghi trong giấy chứng nhận của mỗi thiết bị.

Không có rò rỉ SF6 trong quá trình nạp và kiểm tra độ kín khí.



Hệ thống kiểm định sản phẩm RM6



wide choice

wide choice

Dòng sản phẩm RM6 kết hợp tất cả các chức năng tủ trung thế, cho phép kết nối, cấp nguồn và bảo vệ máy biến áp; bảo vệ đường dây và trạm biến áp Trung/Hạ thế.

Nội dung

Mô tả thiết bị đóng cắt RM6	B-2
An toàn cho người dùng	B-3
RM6 cho các ứng dụng hàng hải	B-5
Nhiều lựa chọn các ngăn	B-6



Mô tả thiết bị đóng cắt RM6

Thiết bị đóng cắt RM6 bao gồm 2, 3, 4 hay 5 ngăn, kích thước nhỏ gọn.

Mỗi khối được cách điện hoàn toàn, bao gồm:

- Hộp hàn kín khí vĩnh viễn bằng thép không gỉ chứa các phần mang điện, dao cắt tải, dao nối đất, dao cắt kết hợp cầu chì hoặc máy cắt
- Một đến bốn khoang cáp với đầu nối để 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 cầu dao cách ly có cầu chì hoặc dao cắt kết hợp cầu chì

Các đặc tính hoạt động của RM6 đáp ứng định nghĩa "hệ thống áp suất kín" theo khuyến cáo của IEC.

Dao cắt cách ly và dao nối đất đảm bảo an toàn cần thiết cho người vận hành khi sử dụng:

Độ kín

Tủ đóng cắt chứa đầy khí SF6 ở áp suất 0.2 bar được hàn kín vĩnh viễn. Độ kín khí này được kiểm tra một cách hệ thống tại nhà máy, đảm bảo tuổi thọ thiết bị lên tới 30 năm. Các bộ phận mang điện của RM6 không cần phải bảo trì trong suốt quá trình sử dụng.

Dao cắt tải - cách ly

Việc dập hồ quang sử dụng kỹ thuật thổi khí SF6.

Máy cắt

Sử dụng kỹ thuật hồ quang xoay cộng với tự giãn khí SF6, cho phép cắt dòng sự cố kể cả ngắn mạch.



Cho phép mở rộng tại công trường

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. Vì vậy, RM6 đưa ra một dòng 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 đơn thể riêng lẻ lại với nhau nhờ vào đầu nối thanh cái.

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

- Không cần nạp khí
- Không cần dụng cụ chuyên dùng
- Không cần sự chuẩn bị đặc biệt về nền đặt thiết bị.

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



Không bị ảnh hưởng bởi môi trường

Cách điện hoàn toàn

- **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 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)



An toàn cho người dùng

Thiết bị đóng cắt

Dao cắt cách ly và máy cắt có cấu trúc tương tự nhau:

- **Một cơ cấu 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 theo 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 cáp có thể được khóa liên động với dao nối đất và/hoặc dao cắt hoặc máy cắt.



Dao cắt 3 vị trí

Khả năng chịu hồ quang nội

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 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. Khả năng chịu hồ quang bên trong của tủ là 20kA 1s.

Với tùy chọn chịu hồ quang bên trong khoang cáp, tủ RM6 có khả năng chịu hồ quang bên trong lên tới 20kA 1s, thỏa mãn mọi tiêu chuẩn của IAC loại A-FL theo IEC 62271-200, phụ lục A. Khí phát ra ở phía sau hoặc đáy tủ không ảnh hưởng tới phía trước. Nếu khí thổi ra phía sau, khả năng chịu hồ quang bên trong lớn nhất là 16kA 1s. Trường hợp khí thổi xuống đáy, khả năng chịu hồ quang bên trong lên tới 20kA 1s.



Cơ cấu vận hành đáng tin cậy

Bộ truyền động cơ & điện được đặt phía sau mặt trước và được thể hiện bằng sơ đồ "Mimic" trạng thái thiết bị 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 nạp năng lượng 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:
 - Nút nhấn
 - Một 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 mở ra nếu dao cắt hoặc máy cắt mở và bị khóa lại lúc dao cắt hoặc máy cắt đóng.
- **Chỉ thị trạng thái thiết bị đóng cắt:** được gắn trực tiếp trên trục của tiếp điểm động (phụ lục A của tiêu chuẩn IEC 62271-102).
- **Cần 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.
- **Khóa móc:** 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"



Chỉ thị trạng thái nối đất

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.



An toàn cho người dùng

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 nối đất di động để bơm điện áp qua "hệ thống thanh nối đất". Hệ thống này là một tính năng tích hợp của RM6, đòi hỏi phải sử dụng các đầu bơm được cung cấp tùy chọn. Schneider có cung cấp bộ thử nghiệm cầm tay nếu được yêu cầu.



Đèn chỉ thị điện áp

Thiết bị được cung cấp như một tùy chọn cho mọi ngăn, cho phép kiểm tra sự hiện hữu (hoặc không) của điện áp trên cáp.
Hai loại chỉ thị có thể được cung cấp tùy theo yêu cầu vận hành lưới:
■ Loại có đèn gắn sẵn - VPIS (Voltage Presence Indicating System) phù hợp với tiêu chuẩn IEC 62271-206

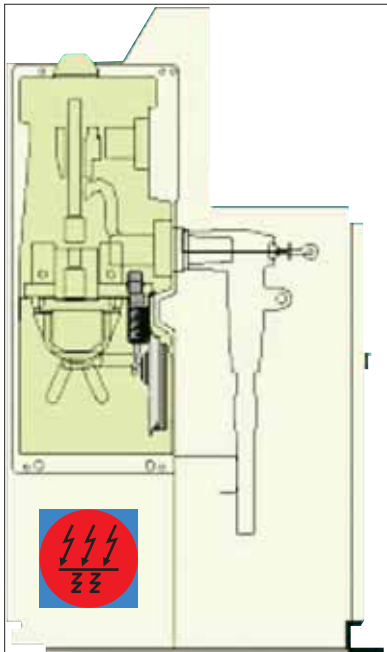


■ Loại có đèn cấp riêng rẽ VDS (Voltage Detection System) phù hợp với tiêu chuẩn IEC 61243-5



Ngăn mạch hồ quang

Thiết bị ngăn mạch hồ quang RM6:
Dập hồ quang, an toàn, thân thiện môi trường
Biến hồ quang trong thành ngăn mạch.
Tránh quá áp suất trong buồng khí trong trường hợp sự cố gây hồ quang bên trong (không có khí bên ngoài buồng chứa).
Được trang bị cho khối chức năng đóng cắt (I).
Không có khả năng mở rộng.



RM6 cho các ứng dụng hàng hải

PE90007



RM6 cho hàng hải: những lợi ích của mạch vòng trung thế (MV) trên tàu biển

RM6 có chứng nhận DNV cho các ứng dụng hàng hải.

Cấu hình mạch vòng MV có nhiều ưu điểm lớn:

- Tủ trung thế chính nhỏ gọn (chỉ hai cần hai ngăn để cấp cho mạch vòng)
 - Chiều dài của cáp trung thế giảm thiểu (tỉ lệ trung bình > 30%)
 - Mức độ duy trì và sẵn sàng cấp điện của mạng cũng được cải thiện
- Thực vậy:
- Có thể cách ly phân đoạn cáp bị sự cố trên mạch vòng MV
 - Có thể tự động cấu hình mạch vòng MV sau khi phát hiện sự cố

An toàn cho người

Nếu RM6 được trang bị bộ lọc LRU đặc biệt (thiết bị hạn chế hồ quang bên trong), cấp độ chịu đựng hồ quang bên trong là AFLR 20 kA 1s theo định nghĩa chuẩn IEC 62271- 200.

Chống rung

- Phù hợp với các tiêu chuẩn hàng hải IACS
- RM6 có vị trí trọng tâm rất thấp

Chịu được môi trường khắc nghiệt

Chịu được nhiệt độ cao.

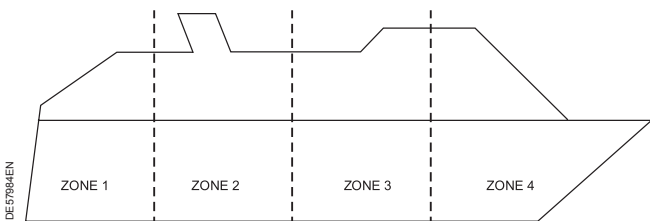
Một số dự án hàng hải đã thực hiện

- Aker Yards:
 - NCL Cruise Liner
 - Genesis 1 & 2.
- Meyer Werft:
 - Aida ships
 - Norwegian Gem
 - Norwegian Pearl
 - Pride of Hawai,
 - Norwegian Jewel
 - Jewel of the seas...

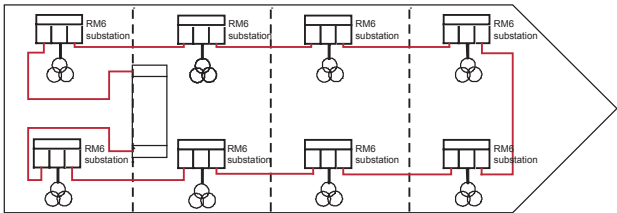


INTERNATIONAL ASSOCIATION OF CLASSIFICATION SOCIETIES LTD.

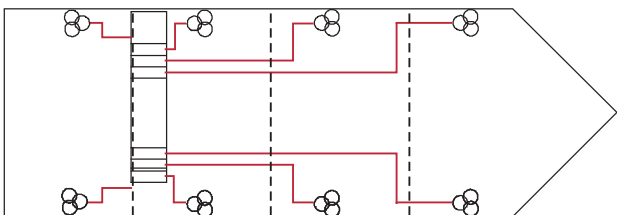
Ví dụ: cấu trúc một tàu biển chở khách



Cấu hình mạch vòng MV



Cấu hình mạch hình tia



Dòng sản phẩm RM6

Nhiều lựa chọn các ngăn

Các chức năng của dòng sản phẩm RM6

- Dòng sản phẩm RM6 đáp ứng tất cả các chức năng cho lưới trung thế, cho phép:
- Kết nối, cấp nguồn, và bảo vệ máy biến áp trong mạng hình tia hoặc mạng mạch vòng hở thông qua máy cắt 200 A với bảo vệ độc lập hoặc dao cắt kết hợp cầu chì
 - Bảo vệ đường dây bằng máy cắt 630A
 - Xây dựng các trạm biến áp khách hàng với đo lường phía trung thế

Chức năng	Chuyển mạch	Bảo vệ đường dây	Bảo vệ máy biến áp	
Ngăn	I	B	D	Q
Thiết bị đóng cắt	Dao cắt tải	Máy cắt 630 A	Máy cắt 200 A	Bộ dao cắt tải – cầu chì
Sơ đồ nhất thứ	DE59759	DE59735	DE59736	DE59737

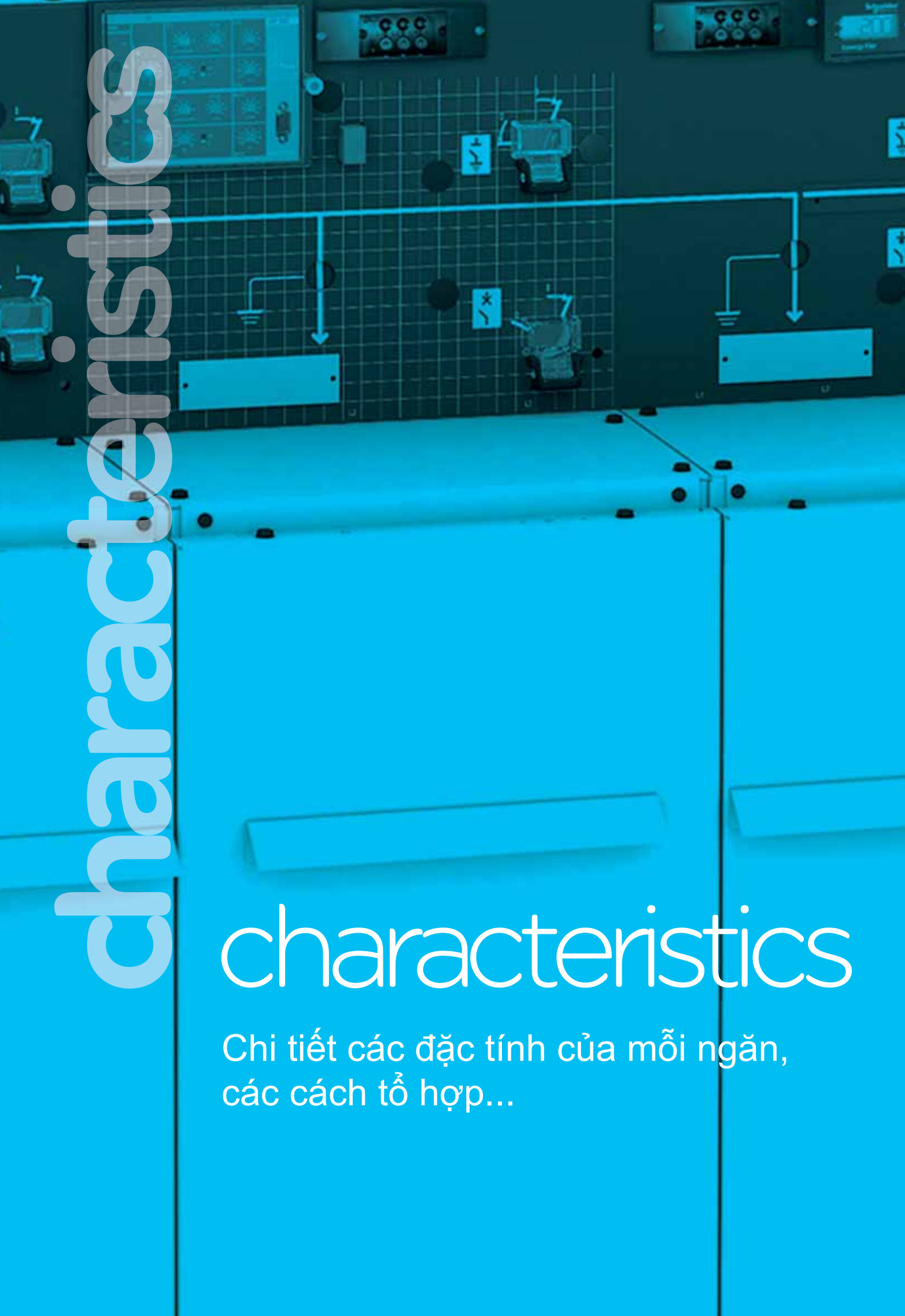
Mã hiệu

Kiểu buồng chứa	Các cấu hình nhiều ngăn*				Các cấu hình 1 ngăn
NE: không mở rộng được RE: mở rộng về bên phải LE: mở rộng về bên trái DE: mở rộng được về hai phía (một chức năng)	I B D Q	I	I B D Q	I	I B D Q IC BC O Mt
	N° 4	N° 3	N° 2	N° 1	N° 1
Ví dụ các mã hiệu	RM6 NE-DIDI RM6 RE-IDI RM6 NE-IQI				RM6 DE-I RM6 NE-D RM6 DE-Mt

* Xem thêm bảng trang 68 về lựa chọn các cách tổ hợp khác nhau

Nhiều lựa chọn các ngăn

Phân đoạn		Kết nối cáp	Đo lường trung thế
IC	BC	O	Mt
Dao cắt tải	Máy cắt 630 A		
DE59738	DE59739	DE59740	DE59741

The background image shows an electrical control panel with a blue overlay. The panel features a grid of components, including switches, relays, and terminal blocks. A large, stylized word "characteristics" is written vertically on the left side of the panel. The panel is divided into sections by vertical lines, and there are various electrical symbols and labels visible on the grid.

characteristics

characteristics

Chi tiết các đặc tính của mỗi ngăn,
các cách tổ hợp...

Nội dung

Đặc tính chung	C-2
Đặc tính chi tiết từng ngăn	C-3
Đo lường trung thế	C-11
Tổ hợp tùy ý các ngăn cho RM6	C-12
RM6 - Cấu hình 5 ngăn	C-14
Ngăn máy cắt	
Chon rô-le bảo vệ	C-15
Bảo vệ máy biến áp bằng máy cắt	
VIP 40, VIP 45	C-16
Bảo vệ chung bằng máy cắt	
VIP 400 & VIP 410	C-17
Hệ thống tích hợp VIP	C-18
Bảo vệ đường dây và biến áp bằng máy cắt	
Sepam 10	C-19
Core balance CTs CSH120, CSH200	C-20
Bảo vệ máy biến áp bằng dao cắt kết hợp cầu chì	C-21

Đặc tính tủ RM6

Đặc tính chung



Đặc tính điện					
Điện áp định mức		Ur (kV)	12	17.5	24
Tần số		f (Hz)	50 hoặc 60		
Cấp cách điện					
Tần số công nghiệp 50 Hz 1 phút.	cách điện ⁽¹⁾	Up (kV rms)	28	38	50
	cách ly ⁽²⁾	Ud (kV rms)	32	45	60
xung 1.2/50µs	cách điện ⁽¹⁾	Up (kV peak)	75	95	125
	cách ly ⁽²⁾	Up (kV peak)	85	110	145
Khả năng chịu hồ quang			20 kA 1 s		

(1) Pha-pha, pha-đất
(2) Đọc theo khoảng cách cách điện.

Nhiệt độ môi trường						
	(°C)	40	45	50	55	60
Thanh cái 630 A	Ir (A)	630	575	515	460	425
Thanh cái 400 A	Ir (A)	400	400	400	355	
Chức năng: I, O, B (với kiểu đầu cực C)	(A)	630	575	515	460	425
Chức năng D (với kiểu đầu cực B hoặc C)	(A)	200	200	200	200	200
Chức năng Q	(A)	(3)	(4)	(4)	(4)	(4)

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



Các tùy chọn chung

- Áp kế hoặc switch chỉ thị áp suất
- Thanh dẫn tiếp địa trong khoang cáp
- Cửa khoang cáp chịu hồ quang 20kA 1s cho các chức năng I, D, B.

Phụ tùng

- Đế nâng
- 3 cầu chì trung thế Fusarc CF
- Bộ kiểm tra đồng vị pha
- Hộp kiểm tra rò le máy cắt (VAP6)
- Cần thao tác
- Tài liệu hướng dẫn lắp đặt và sử dụng

Tùy chọn cho vận hành

- Chỉ thị điện áp
- VPIS
 - VDS.

Đầu cáp cho RM6

- Bộ đầu nối cho 630 A (1 bộ = 1 ngăn)
- Bộ đầu nối cho 400 A (1 bộ = 1 ngăn)
- Bộ đầu nối cho 250 A (1 bộ = 1 ngăn).

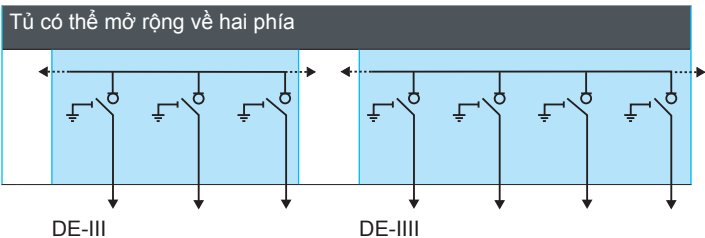
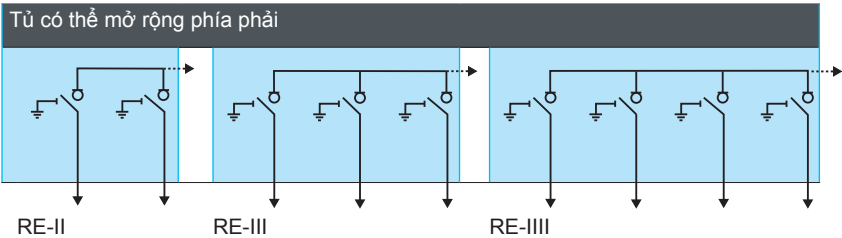
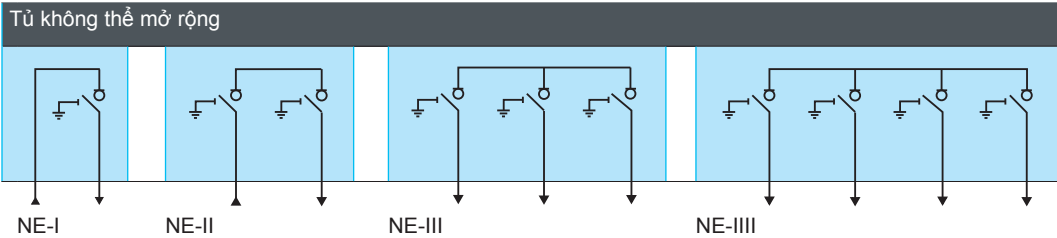
Độ kín

- Khoang chứa phần cao thế: IP67
- Ngăn điều khiển phần hạ thế: IP3X
- Mặt trước và cơ cấu vận hành: IP3X
- Khoang cáp: IP2XC
- Bảo vệ chống tác động cơ khí: IK07

Đặc tính chi tiết từng ngăn

Sử dụng dao cắt cách ly (ngăn I) cho các điểm kết nối mạng

Điện áp định mức	Ur	(kV)	12	17.5	24	24	24	24
Dòng chịu đựng ngắn hạn	Ik	(kA rms)	25	21	12.5	16	16	20
	tk	Thời gian (s)	1	1 hoặc 3	1	1	1	1 or 3
Dòng định mức thanh cái	Ir	(A)	630	630	400	400	630	630
Chuyển mạch (ngăn I)								
Dòng định mức	Ir	(A)	630	630	400	400	630	630
Khả năng cắt	Dòng tải	Iload	(A)	630	630	400	400	630
	Dòng chạm đất	Ief1	(A)	320	320	320	320	320
	Cấp không tải	Icc	(A)	110	110	110	110	110
Khả năng đóng dòng của dao cắt tải và dao nối đất	Ima	(kA đỉnh)	62.5	52.5	31.25	40	40	50
Kiểu đầu nối			C	C	B hoặc C	B hoặc C	C	C



Phụ tùng và tùy chọn ngăn

Điều khiển từ xa

Động cơ sạc và các tiếp điểm phụ
LBSw NO-2 NC và ESw 1 O/C.

Tiếp điểm phụ riêng lẻ

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

Cửa mặt trước khoang cáp

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

Bộ chỉ báo sự cố tự cấp nguồn

- Flair 21D
- Flair 22D

- Flair 23D
- Flair 23DM
- Amp 21D.

Khóa chìa

- Type R1
- Type R2.

Dập hồ quang: Thiết bị ngăn mạch hồ quang RM6

Biến hồ quang trong thành ngăn mạch. Được trang bị cho
tủ không mở rộng hoặc tủ ở phía không mở rộng do khối
dập hồ quang không tương thích với đầu nối mở rộng.
Xem cây lựa chọn (Elonet) cho các trường hợp áp dụng được.

Đặc tính chi tiết từng ngăn

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

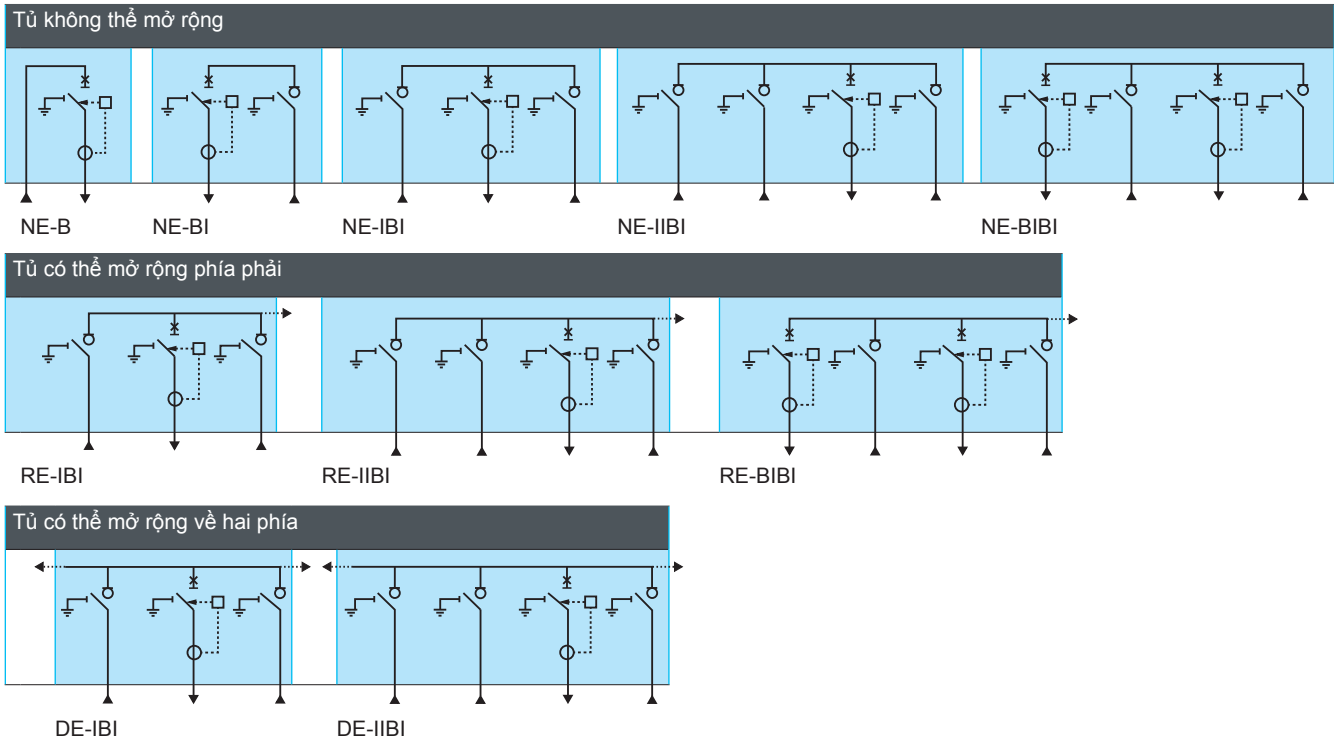
Điện áp định mức	Ur	(kV)	12	17.5	24	24
Dòng chịu đựng ngắn hạn	I _k	(kA rms)	25	21	16	20
	t _k	Thời gian (s)	1	1 hoặc 3	1	1 hoặc 3
Dòng định mức thanh cái	I _r	(A)	630	630	630	630

Chuyển mạch (ngăn I)

Dòng định mức	I _r	(A)	630	630	630	630
Khả năng cắt	Dòng tải	I _{load}	(A)	630	630	630
	Dòng chạm đất	I _{ef1}	(A)	320	320	320
	Cáp không tải	I _{cc}	(A)	110	110	110
Khả năng đồng dòng của dao cắt tải và dao nối đất	I _{ma}	(kA đỉnh)	62.5	52.5	40	50
Kiểu đầu cực			C	C	C	C

Bảo vệ đường dây (ngăn B)

Dòng định mức	I _r	(A)	630	630	630	630
Khả năng cắt dòng ngắn mạch	I _{sc}	(kA)	25	21	16	20
Khả năng đồng	I _{ma}	(kA đỉnh)	62.5	52.5	40	50
Kiểu đầu nối			C	C	C	C



Phụ tùng và tùy chọn (ngăn B)

- Điều khiển từ xa
- Động cơ sạc bao gồm cuộn cắt và các tiếp điểm phụ máy cắt (CB 2NO- NC và ESw 1 O/C).
- Các tiếp điểm phụ riêng lẻ
- Cho chỉ thị vị trí máy cắt CB 2 NO - 2 NC và ESw 1 O/C (được bao gồm trong tùy chọn điều khiển từ xa)
- Cửa mặt trước khoang cáp
- Được siết bulông
 - Có thể mở ra với khóa liên động ESw
 - Có thể mở ra với khóa liên động ESw và khóa liên động CB

- Cuộn cắt cho điều khiển từ xa
- 24 Vdc
 - 48/60 Vdc
 - 120 Vac
 - 110/125 Vdc - 220 Vac
 - 220 Vdc/380 Vac.
- Cuộn cắt thấp áp
- 24 Vdc
 - 48 Vdc
 - 125 Vdc
 - 110-230 Vac.
- Role cho bảo vệ biến áp bằng máy cắt (VIP 400, 410 hay Sepam series 10)*
- Tiếp điểm phụ cảm đóng khi sự cố 1 NC
- Tiếp điểm phụ bảo ngăn B tác động
- Khóa chia
- Loại R1
 - Loại R2.
- * Với các rò-le này, bắt buộc sử dụng CT lõi xuyên

Đặc tính chi tiết từng ngăn

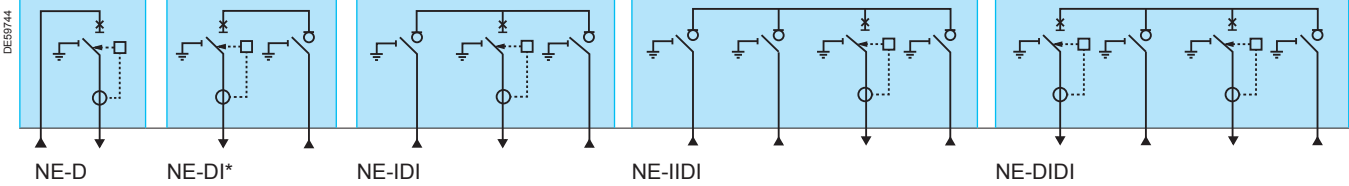
Bảo vệ máy biến áp 200A bằng máy cắt (ngăn D)

Điện áp định mức	Ur	(kV)	12	17.5	24	24	24	24
Dòng chịu đựng ngắn hạn	I _k	(kA hiệu dụng)	25	21	12.5	16	12.5	20
	t _k	Thời gian (s)	1	1 hoặc 3	1	1	1	1 hoặc 3
Dòng định mức thanh cái	I _r	(A)	630	630	400	400	630	630
Chuyển mạch (ngăn I)								
Dòng định mức	I _r	(A)	630	630	400	400	630	630
Khả năng cắt	Dòng tải	I _{load}	(A)	630	630	400	400	630
	Dòng chạm đất	I _{ef1}	(A)	320	320	320	320	320
	Cáp không tải	I _{cc}	(A)	110	110	110	110	110
Khả năng đóng dòng của dao cắt tải và dao nối đất	I _{ma}	(kA đỉnh)	62.5	52.5	31.25	40	31.25	50
Kiểu đầu cực			C	C	B hoặc C	B hoặc C	C	C

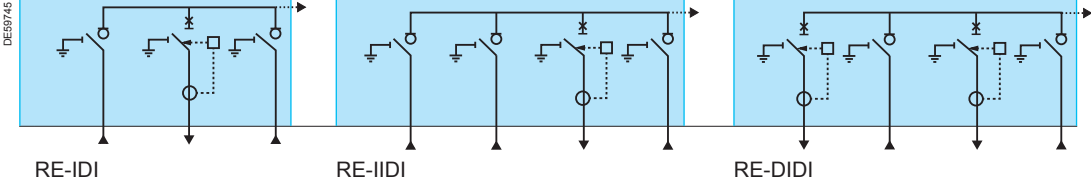
Bảo vệ máy biến áp bằng máy cắt (ngăn D)

Dòng định mức	I _r	(A)	200	200	200	200	200	200
Khả năng cắt MBA không tải	I ₃	(A)	16	16	16	16	16	16
Khả năng cắt dòng ngắn mạch	I _{sc}	(kA)	25	21	12.5	16	12.5	20
Khả năng đóng vào dòng ngắn mạch	I _{ma}	(kA đỉnh)	62.5	52.5	31.25	40	31.25	50
Kiểu đầu cực			C	C	A	B hoặc C	A	B hoặc C

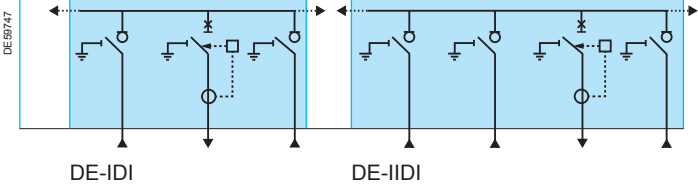
Tủ không thể mở rộng



Tủ có thể mở rộng phía phải



Tủ có thể mở rộng về hai phía



* Đối với NE-DI, dòng định mức là 200 A đối với các chức năng I và D.

Phụ tùng và tùy chọn (ngăn D)

Điều khiển từ xa

Động cơ sạc bao gồm cuộn cắt và các tiếp điểm phụ máy cắt (CB 2NO- NC và ESw 1 O/C).

Các tiếp điểm phụ riêng lẻ

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

Cửa mặt trước khoang cáp

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

Cuộn cắt cho điều khiển từ xa

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

Cuộn cắt thấp áp

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

Role cho bảo vệ biến áp bằng máy cắt
(VIP 40, 45, 400, 410 hay Sepam series 10)

Tiếp điểm phụ cảm đóng khi sự cố 1 NC

Tiếp điểm phụ báo ngắn D tác động

Khóa chia

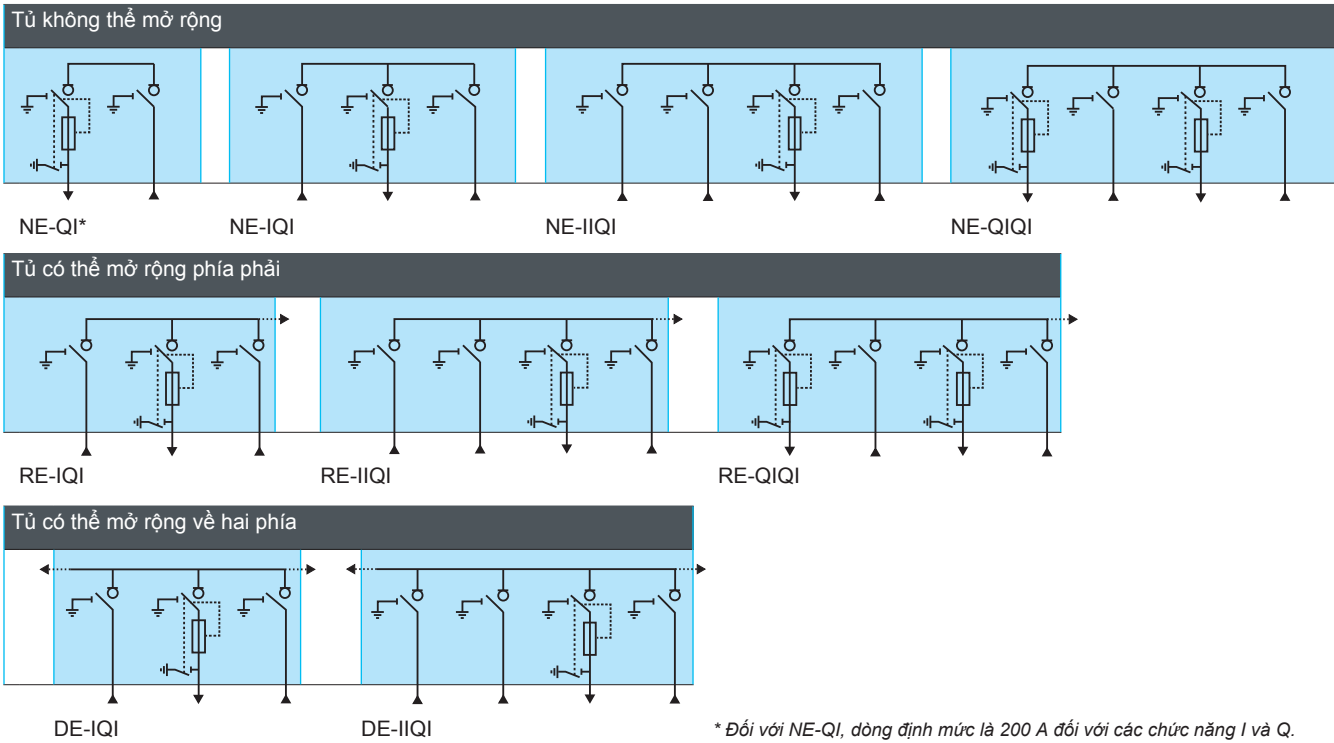
- Loại R6
- Loại R7
- Loại R8.

Đặc tính chi tiết từng ngăn

Bảo vệ máy biến áp bằng dao cắt kết hợp cầu chì (ngăn 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
Chuyển mạch (ngăn I)									
Dòng định mức	Ir	(A)	630	630	630	400	400	630	630
Khả năng cắt	Dòng tải	Iload	(A)	630	630	630	400	400	630
	Dòng chạm đất	Ief1	(A)	320	320	320	320	320	320
	Cáp không tải	Icc	(A)	110	110	110	110	110	110
Dòng chịu đựng ngắn hạn	I _k	(kA hiệu dụng)	21	25	21	12.5	16	16	20
	t _k	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	I _{ma}	(kA đỉnh)	52.5	62.5	52.5	31.25	40	40	50
Kiểu đầu cực			C	C	C	B hoặc C	B hoặc C	C	C
Bảo vệ máy biến áp (ngăn Q)									
Dòng định mức	I _r	(A)	200	200	200	200	200	200	200
Khả năng đóng điện máy biến áp không tải	I ₃	(A)	16	16	16	16	16	16	16
Khả năng cắt dòng ngắn mạch	I _{sc}	(kA)	21	25	21	12.5	16	16	20
Khả năng đóng	I _{ma}	(kA đỉnh)	52.5	62.5	52.5	31.25	40	40	50
Kiểu đầu cực			A	A	A	A	A	A	A

Hãy tính tới các yếu tố nhiệt độ và độ cao khi lựa chọn cầu chì cho chức năng Q



* Đối với NE-QI, dòng định mức là 200 A đối với các chức năng I và Q.

Phụ tùng và tùy chọn (ngăn Q)

Điều khiển từ xa

Động cơ sạc bao gồm các tiếp điểm phụ hợp bộ dao cắt - cầu chì (2NO- NC).

Các tiếp điểm phụ riêng lẻ

Cho chỉ thị vị trí dao cắt kết hợp cầu chì LBSw 2 NO- 2 NC (được bao gồm trong tùy chọn điều khiển từ xa)

Công tắc phụ cho cầu chì nổ

Cuộn cắt cho điều khiển từ xa

- 24 Vdc
- 48/60 Vdc
- 120 Vac

- 110/125 Vdc - 220 Vac
- 220 Vdc/380 Vac.

Cuộn cắt thấp áp

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

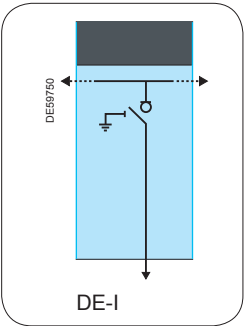
Khóa chìa

- Loại R6
- Loại R7
- Loại R8.

Đặc tính chi tiết từng ngăn

Ngăn mờ rộng DE-I

Điện áp định mức	Ur	(kV)	12	17.5	24	24	24	24
Dòng chịu đựng ngắn hạn	I _k	(kA định mức)	25	21	12.5	16	16	20
	t _k	Thời gian (s)	1	1 hoặc 3	1	1	1	1 hoặc 3
Dòng định mức thanh cái	I _r	(A)	630	630	630	630	630	630
Chuyển mạch (ngăn DE-I)								
Dòng định mức	I _r	(A)	630	630	400	400	630	630
Khả năng cắt	Dòng tải	I _{load}	(A)	630	630	400	400	630
	Dòng rò	I _{ef1}	(A)	320	320	320	320	320
	Cấp không tải	I _{cc}	(A)	110	110	110	110	110
Khả năng đóng dòng của dao cắt và dao nối đất	I _{ma}	(kA đỉnh)	62.5	52.5	31.25	40	40	50
Kiểu đấu nối			C	C	B hoặc C	B hoặc C	C	C



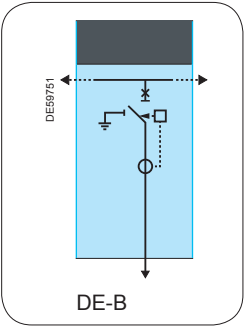
Phụ tùng và tùy chọn (ngăn I)

- Điều khiển từ xa**
Động cơ sạc bao gồm các tiếp điểm phụ (LBSw 2 NO - 2 NC và ESw 1 O/C).
- Các tiếp điểm phụ riêng lẻ**
Cho chỉ thị vị trí dao cắt chính LBSw NO-2 NC và Esw 1 O/C (được bao gồm trong tùy chọn điều khiển từ xa)
- Cửa mặt trước khoang cáp**
- Được siết bulông
 - Có thể mở ra với khóa liên động ESw
 - Có thể mở ra với khóa liên động ESw và khóa liên động LBSw

- Bộ chỉ báo sự cố tự cấp nguồn**
- Flair 21D
 - Flair 22D
 - Flair 23D
 - Flair 23DM
 - Amp 21D.
- Khóa chìa**
- Loại R1
 - Loại R2.

Ngăn mờ rộng DE-B

Dòng định mức	Ur	(kV)	12	17.5	24	24
Khả năng cắt	I _k	(kA hiệu dụng)	25	21	16	20
	t _k	Thời gian (s)	1	1 hoặc 3	1	1 hoặc 3
Khả năng đóng dòng của dao cắt và dao nối đất	I _r	(A)	630	630	630	630
Đóng cắt mạng bằng máy cắt (ngăn DE-B)						
Dòng định mức	I _r	(A)	630	630	630	630
Khả năng cắt	I _{sc}	(kA)	25	21	16	20
Khả năng đóng dòng của dao cắt và dao nối đất	I _{ma}	(kA đỉnh)	62.5	52.5	40	50
Kiểu đấu nối			C	C	C	C



Phụ tùng và tùy chọn

- Điều khiển từ xa**
Động cơ sạc bao gồm cuộn cắt và các tiếp điểm phụ máy cắt (CB 2 NO - 2 NC và ESw 1 O/C).
- Các tiếp điểm phụ riêng lẻ**
Cho chỉ thị vị trí máy cắt CB 2 NO - 2 NC và ESw 1 O/C (được bao gồm trong tùy chọn điều khiển từ xa)
- Cửa mặt trước khoang cáp**
- Được siết bulông
 - Có thể mở ra với khóa liên động ESw
 - Có thể mở ra với khóa liên động ESw và khóa liên động CB
- Cuộn cắt cho điều khiển từ xa**
- 24 Vdc
 - 48/60 Vdc

- 120 Vac
 - 110/125 Vdc - 220 Vac
 - 220 Vdc/380 Vac.
- Cuộn cắt thấp áp**
- 24 Vdc
 - 48 Vdc
 - 125 Vdc
 - 110-230 Vac.
- Role bảo vệ**
(VIP 40, 400 hay Sepam series 10)
- Tiếp điểm phụ cấm đóng khi có sự cố 1 NC**
- Tiếp điểm phụ báo ngăn B tác động**
- Thiết bị khóa chìa**
- Loại R1
 - Loại R2.

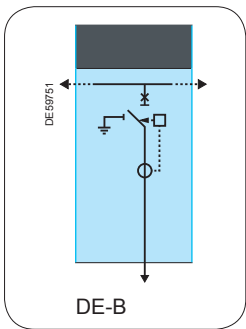
Đặc tính chi tiết từng ngăn

Ngăn mở rộng 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 (s)	1	1 hoặc 3	1	1	1 hoặc 3
Dòng định mức thanh cái	I _r	(A)	630	630	400	400	630

Máy cắt 200 A (ngăn DE-D)

Dòng định mức	I _r	(A)	200	200	200	200	200
Khả năng đóng điện máy biến áp không tải	I ₃	(A)	16	16	16	16	16
Khả năng cắt dòng ngắn mạch	I _{sc}	(kA)	25	21	12.5	16	20
Khả năng đóng	I _{ma}	(kA đỉnh)	62.5	52.5	31.25	40	50
Kiểu đầu cực			C	C	A	B hoặc C	C



Phụ tùng và tùy chọn

- Điều khiển từ xa**
Động cơ sạc bao gồm cuộn cắt và các tiếp điểm phụ máy cắt (CB 2 NO - 2 NC và ESw 1 O/C).
- Các tiếp điểm phụ riêng lẻ**
Cho chỉ thị vị trí máy cắt CB 2 NO - 2 NC và ESw 1 O/C (được bao gồm trong tùy chọn điều khiển từ xa) operation option).
- Cửa mặt trước khoang cáp**
- Được siết bulông
 - Có thể mở ra với khóa liên động ESw
 - Có thể mở ra với khóa liên động ESw và khóa liên động CB
- Cuộn cắt cho điều khiển từ xa**
- 24 Vdc
 - 48/60 Vdc
 - 120 Vac

- 110/125 Vdc - 220 Vac
 - 220 Vdc/380 Vac.
- Cuộn cắt thấp áp**
- 24 Vdc
 - 48 Vdc
 - 125 Vdc
 - 110-230 Vac.
- Role bảo vệ**
(VIP 40, 45, 400 or Sepam series 10)
- Tiếp điểm phụ cấm đóng khi có sự cố 1 NC**
- Tiếp điểm phụ báo ngăn D tác động**
- Khóa chia**
- Loại R6
 - Loại R7
 - Loại R8.

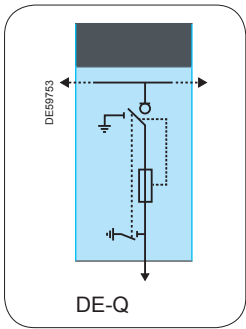
Ngăn mở rộng DE-Q

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 (ngăn DE-Q)

Dòng định mức	I _r	(A)	200	200	200	200	200	200
Khả năng cắt MBA không tải	I ₃	(A)	16	16	16	16	16	16
Khả năng cắt dòng ngắn mạch	I _{sc}	(kA)	21	25	21	12.5	16	20
Khả năng đóng vào dòng ngắn mạch	I _{ma}	(kA đỉnh))	52.5	62.5	52.5	31.25	40	50
Kiểu đầu nổi			A	A	A	A	A	A

Hãy tính tới các yếu tố độ cao và nhiệt độ khi chọn cầu chì cho chức năng Q.



Phụ tùng và tùy chọn

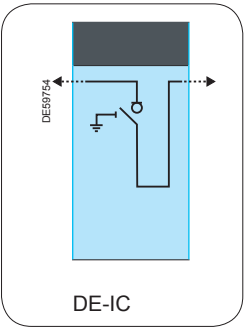
- Điều khiển từ xa**
Động cơ sạc bao gồm các tiếp điểm phụ dao cắt tải kết hợp cầu chì (2 NO - 2 NC).
- Các tiếp điểm phụ riêng**
Cho chỉ thị vị trí dao cắt kết hợp cầu chì LBSw 2 NO- 2 NC (được bao gồm trong tùy chọn điều khiển từ xa)
- Tiếp điểm phụ báo cầu chì nổ**
- Cuộn cắt cho điều khiển từ xa**
- 24 Vdc
 - 48/60 Vdc
 - 120 Vac

- 110/125 Vdc - 220 Vac
 - 220 Vdc/380 Vac.
- Cuộn cắt thấp áp**
- 24 Vdc
 - 48 Vdc
 - 125 Vdc
 - 110-230 Vac.
- Khóa chia**
- Loại R6
 - Loại R7
 - Loại R8.

Đặc tính chi tiết từng ngăn

Phân đoạn thanh cái bằng dao cắt tải (ngăn 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 (s)	1	1 hoặc 3	1	1 hoặc 3
Dòng định mức thanh cái	I _r	(A)	630	630	630	630
Dao cắt tải (ngăn DE-IC)						
Dòng định mức	I _r	(A)	630	630	630	630
Khả năng cắt	Dòng tải	I _{load}	(A)	630	630	630
	Dòng rò	I _{ef1}	(A)	320	320	320
	Cấp không tải	I _{cc}	(A)	110	110	110
Khả năng đóng dòng của dao cắt và dao nối đất	I _{ma}	(kA đỉnh)	62.5	52.5	40	50



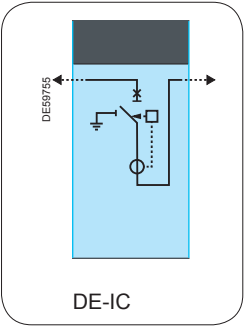
Phụ tùng và tùy chọn

- Điều khiển từ xa**
Động cơ sạc bao gồm các tiếp điểm phụ (LBSw 2 NO - 2 NC và ESw 1 O/C).
- Các tiếp điểm phụ riêng lẻ**
Cho chỉ thị vị trí dao cắt LBSw 2 NO - 2 NC và ESw 1 O/C (được bao gồm trong tùy chọn điều khiển từ xa)
- Cửa mặt trước khoang cáp**
- Được siết bulông
 - Có thể mở ra với khóa liên động ESw

- Có thể mở ra với khóa liên động ESw và LBSw
- Khóa chìa**
- Loại R1
 - Loại R2.
- Có hoặc không có dao nối đất**

Phân đoạn thanh cái bằng máy cắt 630 A (ngăn DE-BC)

Điện áp định mức	Ur	(kV)	12	17.5	24	24
Dòng chịu đựng ngắn hạn	I _k	(kA định mức)	25	17.5	16	20
	t _k	Thời gian (s)	1	1 hoặc 3	1	1 hoặc 3
Dòng định mức thanh cái	I _r	(A)	630	630	630	630
Máy cắt 630A (ngăn DE-BC)						
Điện áp định mức	I _r	(A)	630	630	630	630
Dòng chịu đựng ngắn hạn	I _{sc}	(kA)	25	21	16	20
Dòng định mức thanh cái	I _{ma}	(kA đỉnh)	62.5	52.5	40	50



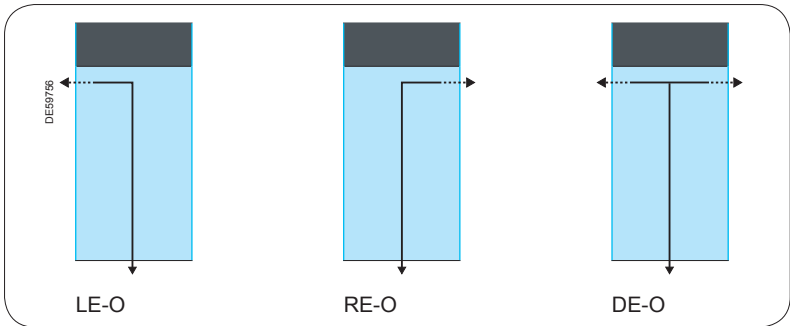
Phụ tùng và tùy chọn

- Điều khiển từ xa**
Động cơ sạc bao gồm cuộn cắt và các tiếp điểm phụ máy cắt (CB 2 NO - 2 NC và ESw 1 O/C).
- Các tiếp điểm phụ riêng lẻ**
Cho chỉ thị vị trí máy cắt CB 2 NO - 2 NC và ESw 1 O/C (được bao gồm trong tùy chọn điều khiển từ xa)
- Cửa mặt trước khoang cáp**
- Được siết bulông
 - Có thể mở ra với khóa liên động ESw
 - Có thể mở ra với khóa liên động ESw và khóa liên động CB
- Cuộn cắt cho điều khiển từ xa**
- 24 Vdc
 - 48/60 Vdc
 - 120 Vac
- 110/125 Vdc - 220 Vac
 - 220 Vdc/380 Vac.
- Cuộn cắt thấp áp**
- 24 Vdc
 - 48 Vdc
 - 125 Vdc
 - 110-230 Vac.
- Role bảo vệ**
(VIP 400, 410 or Sepam series 10)
- Tiếp điểm phụ cảm đóng khi có sự cố 1 NC**
- Tiếp điểm phụ báo tác động ngăn B**
- Khóa chìa**
- Loại R6
 - Loại R7
 - Loại R8.
- Có hoặc không có dao nối đất**

Đặc tính chi tiết từng ngăn

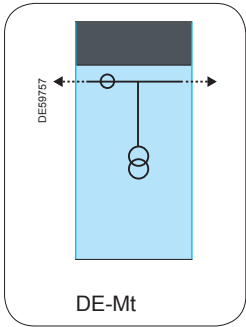
Ngăn kết nối cáp LE-O, RE-O, DE-O

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	Ir	(A)	200	630	200	630	200	630	630
Khả năng cắt dòng ngắn mạch	Ik	(kA hiệu dụng)	25	25	21	21	16	16	20
	tk	Thời gian (s)	1	1	3	3	1	1	1 hoặc 3
Kiểu đấu nối			C	C	C	C	C	C	C



Ngăn đo lường DE-Mt

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



Máy biến điện áp
Các kiểu biến điện áp 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 bên trái hoặc bên phải.
Bảo vệ bằng cầu chì (tùy chọn).

Máy biến dòng
Các kiểu biến dòng Schneider Electric hay loại DIN 42600 section 8.
2 biến dòng hoặc 3 biến dòng

- Phụ tùng và tùy chọn**
- Khoảng hạ áp
 - Khóa cửa
 - Loại R7 dạng ống.

Đo lường trung thế

Dòng sản phẩm RM6 được tăng cường khối đo lường DE-Mt

Tủ cách điện bằng không khí này chứa các biến dòng và biến điện áp cho phép đo đếm trung thế. Tủ này có khả năng chịu đựng hồ quang bên trong và được tích hợp vào dòng sản phẩm RM6 bằng cách kết nối trực tiếp qua các thanh góp liên kề.



Giảm thiểu ảnh hưởng bởi môi trường

- Loại đi các nguy cơ liên quan đến cáp trung thế (kết nối sai, bán kính cong không tương thích giữa hai tủ liền kề, v.v...).
- Tủ hoàn toàn kín (không thông dưới đáy, không có lưới thông gió).
- Tủ được kiểm định tại nhà máy.

Tách biệt trung thế và hạ thế

Tránh phải thao tác với khoang trung thế bằng mọi cách. Bên thứ cấp của các biến điện áp và biến dòng được nối với hàng kẹp trong khoang hạ thế.

Khoang hạ thế này cho phép:

- Kết nối với công tơ từ xa (từ một phòng khác), hoặc
- Kết nối với thiết bị đo lường lắp tại khoang hạ thế (tùy chọn).

Khoang hạ thế thích ứng với các yêu cầu của khách hàng

Khoang này cho phép lắp đặt các thiết bị đo công suất tác dụng, công suất kháng, và tất cả các thiết bị khác để theo dõi dòng điện, điện áp và công suất tiêu thụ.

Đo lường trong môi trường nhiễu

Các biến dòng và biến điện áp sử dụng cho môi trường nhiễu.

- Thêm VT bọc kim trong một số tủ RM6 (chức năng I).

VRT4 là một biến điện áp pha đất có bọc chống nhiễu lắp phía sau cáp.

Kháng nhiễu môi trường hoàn toàn, không cần cầu chì bảo vệ. Kết nối linh hoạt với đầu cáp kiểu T giúp dễ dàng ngắt ra khi thử nghiệm.



VRT4



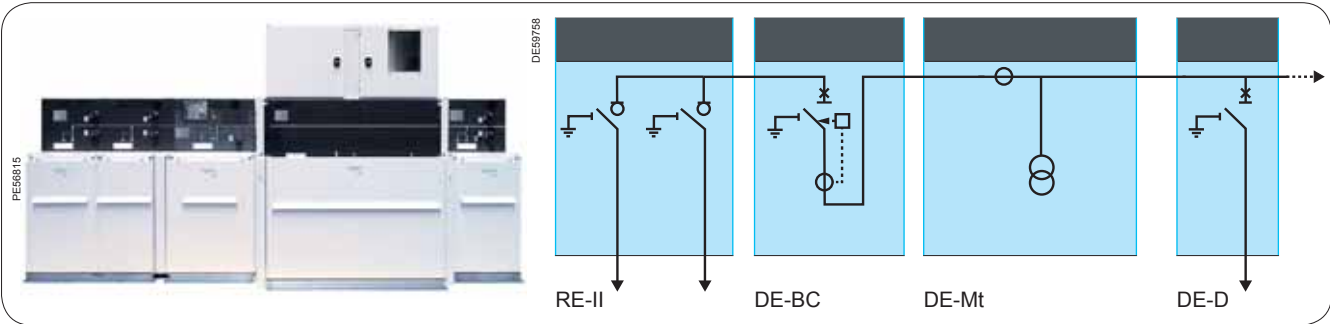
ARC5

Tiêu chuẩn	IEC 60044-2							
Điện áp (kV)	7.2 - 20 - 60	7.2 - 32 - 60	12 - 28 - 75	12 - 42 - 75	17.5 - 38 - 95			
Sơ cấp (kV)	6/√3	6.6/√3	6/√3	10/√3	11/√3	10/√3	13.8/√3	15/√3
Thứ cấp 1 (V)	100/√3	110/√3	100/√3	100/√3	110/√3	100/√3	110/√3	100/√3
Định mức đầu ra và cấp chính xác	10 VA cl 0.2							
Thứ cấp 2 (V)	100/3	110/3	100/3	100/3	110/3	100/3	110/3	100/3
Định mức đầu ra và cấp chính xác	30 VA 3P							

ARC5 là biến dòng điện kiểu vòng xuyên trong tủ chính

- Kích thước gọn, lắp đặt dễ dàng
- Kinh tế hơn so với biến dòng trung thế dạng khối

Điện áp định mức và cách điện (kV)	0.72/3			
Khả năng chịu nhiệt	25 kA x 2 s			
Tỉ số biến	100/5	200/5	400/5	600/5
Định mức đầu ra ở cấp 0.2 S Fs ≤ 5 (VA)	5			



RM6 tổ hợp tùy ý các ngăn – Cấu hình

Tổ hợp tùy ý các ngăn là sự mở rộng cho dòng sản phẩm RM6, cho phép cấu hình tủ đóng cắt linh hoạt hơn để đáp ứng mọi yêu cầu của khách hàng:

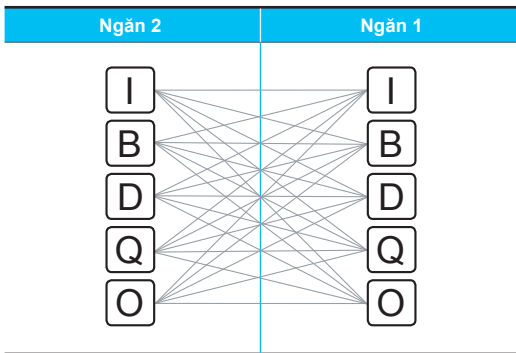
- Tùy chọn các ngăn và cấu hình
- Tương thích với RM6 tiêu chuẩn
- Vỏ kín có từ 2 đến 3 ngăn tổ hợp tùy ý
- Kinh tế hơn so với ghép nối các ngăn riêng lẻ



- Lắp đặt đơn giản và nhanh chóng
- Thiết kế gọn
 - Cách tân trong bố trí phần nhât thứ
 - Giảm thiểu các công việc bảo trì

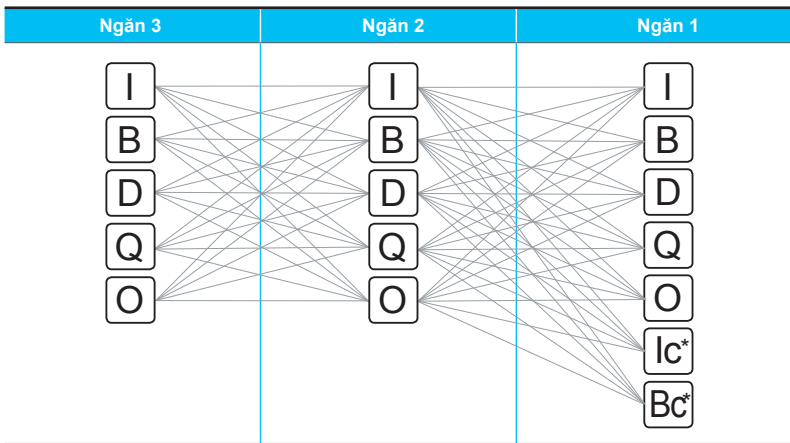
700 cấu hình có thể chọn cho RM6 2 đến 3 ngăn

Các cấu hình RM6 có thể tổ hợp với 2 ngăn



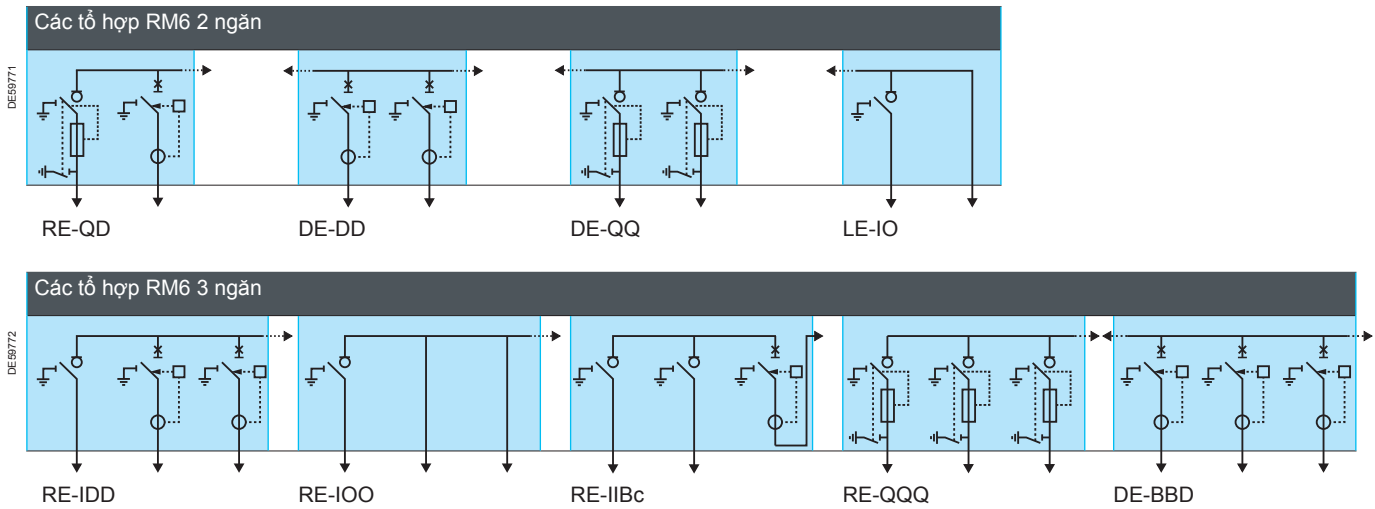
- Loại vỏ
- NE: không thể mở rộng
 - RE: mở rộng được sang phải
 - LE: mở rộng được sang trái
 - DE: mở rộng được về hai phía.

Các cấu hình RM6 có thể tổ hợp với 3 ngăn



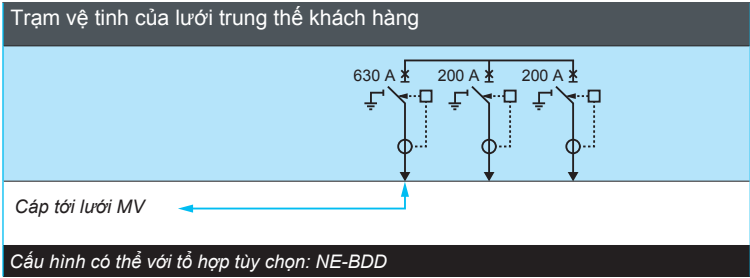
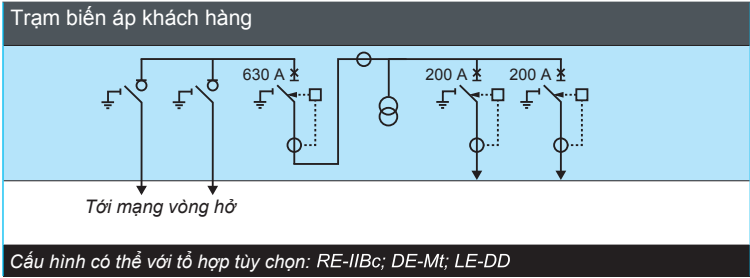
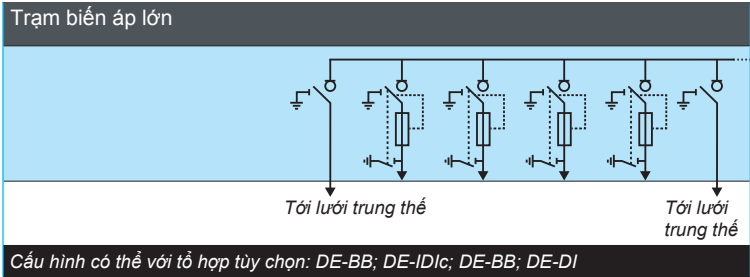
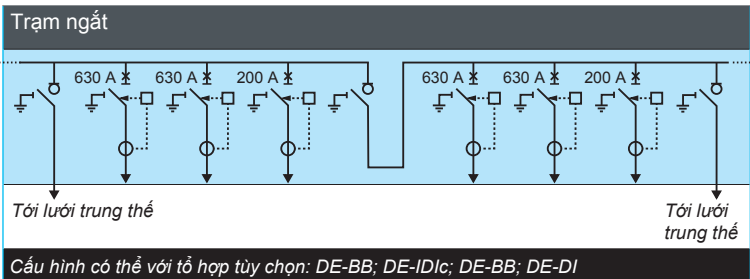
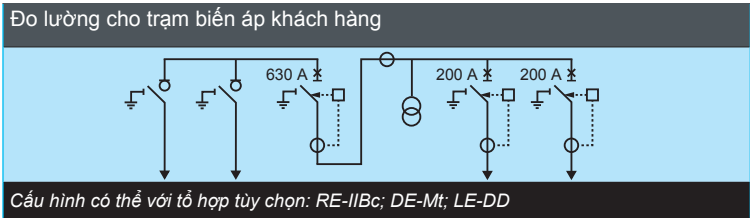
* Chỉ khi RM6 là RE hay DE

Ví dụ



RM6 tổ hợp tùy ý các ngăn - Ứng dụng

Ví dụ các ứng dụng tiêu biểu



RM6 5 ngăn - Cấu hình

RM6 5 ngăn là một bước tiến mang lại sự linh hoạt hơn nữa về cấu hình trạm đóng cắt, thỏa mãn mọi yêu cầu của khách hàng:

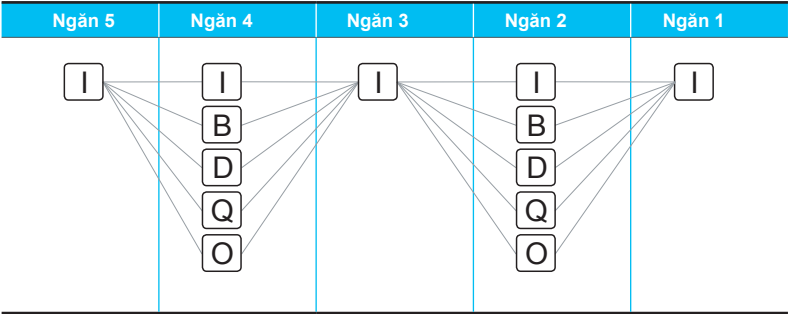
- 5 ngăn: 3 cố định, 2 tự chọn
- Tương thích: với RM6 tiêu chuẩn
- Vỏ tủ chứa 5 ngăn
- Kinh tế hơn so với việc ghép nối các ngăn riêng lẻ



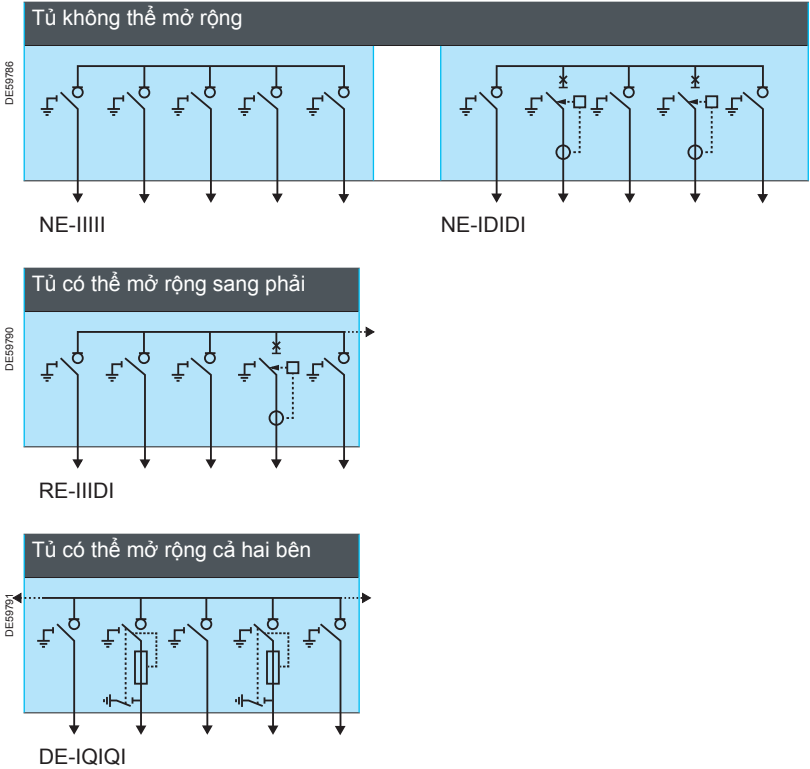
- Lắp đặt nhanh chóng
- Thiết kế gọn
 - Giảm thiểu công tác bảo trì

Các cách phối hợp có thể với RM6 - 5 ngăn:

- Kiểu vỏ tủ:
- NE: không thể mở rộng
 - RE: có thể mở rộng về bên phải
 - LE: có thể mở rộng về bên trái
 - DE có thể mở rộng về bên phải hoặc trái



Ví dụ



Chức năng máy cắt

Chọn rơ-le bảo vệ

Hướng dẫn lựa chọn rơ-le VIP 40, 45, 400, 410 & Sepam 10

			Rơ le VIP				Rơ le Sepam		
			Tích hợp bảo vệ tự cấp nguồn tối ưu cho RM6				Tính năng bảo vệ chung		
			Bảo vệ máy biến áp		Tính năng bảo vệ chung		Sepam		
Mã ANSI			VIP 40	VIP 45	VIP 400	VIP 410	B	A	
Các chức năng bảo vệ									
Bảo vệ quá dòng		50-51	■	■	■	■	■	■	
Bảo vệ sự cố chạm đất dây pha	Tiêu chuẩn (phương pháp cộng dòng)	51N		■	■	■	□	□	
	Độ nhạy cao (CT dòng đất)					■	□	□	
Quá tải nhiệt		49			■	■	■	■	
Bảo vệ chọn lọc theo logic	Chặn gửi	68					■	■	
	Chặn nhận							■	
Khởi động nguội						■	■	■	
Các chức năng bảo vệ khác ⁽¹⁾							■	■	
Các chức năng đo lường									
Dòng pha			■	■	■	■	■	■	
Dòng đất				■	■	■	■	■	
Dòng pha tải yêu cầu cực đại			■	■	■	■	■	■	
Lịch sử tải						■			
Các chức năng điều khiển và giám sát									
CB tác động			Mitop	Mitop	Mitop	Mitop	Cuộn dây	Cuộn dây	
Giám sát mạch tác động		74TC	■	■	■	■	■	■	
Các sự kiện gần thời gian	Trên màn hình tại chỗ (5 tác động gần nhất)				■	■	■	■	
	Từ xa, qua đường truyền thông						■	■	
Đầu vào tác động ngoài						■	■	■	
Dòng cắt tổng, số lệnh cắt						■			
Bản ghi quá dòng và tác động		Số lần tác động bảo vệ pha & đất ⁽²⁾			■	■	■	■	
Cổng truyền thông nối tiếp		Modbus RS485				■	■	■	
Các đầu vào logic cho rơ-le (trừ TCS) sử dụng cho:						1	0 hoặc 2	0 hoặc 2	
		Tác động ngoài				1	1	1	
		Tại chỗ/ Từ xa					1	1	
Các đầu ra logic cho rơ-le sử dụng cho:						3	3 hoặc 7	3 hoặc 7	
		Đóng máy cắt từ xa					1	1	
		Chọn lọc theo logic (Chặn gửi)					1	1	
		Cảnh báo				qua modbus	1	1	
		Cấu hình lại đầu ra				3	4	4	
Nguồn cấp									
Kiểu nguồn cấp		Tự cấp nguồn hay nguồn phụ		Tự cấp	Tự cấp	Tự cấp	Nguồn kép ⁽¹⁾	Nguồn phụ	Nguồn phụ
		Dòng tải 3 pha tối thiểu để kích hoạt VIP		4 A	4 A	7 A ⁽³⁾			

(1) Bảo vệ tự cấp nguồn. Nguồn phụ chỉ sử dụng cho truyền thông và bảo vệ chạm đất độ nhạy cao

(2) Số lần tác động được hiển thị ở 4 cấp độ:
Với D01 và D02: < 200 A, < 2 kA, < 8 kA, > 8 kA
Với D06 và D06H: < 630 A, < 10 kA, < 20 kA, > 20 kA.

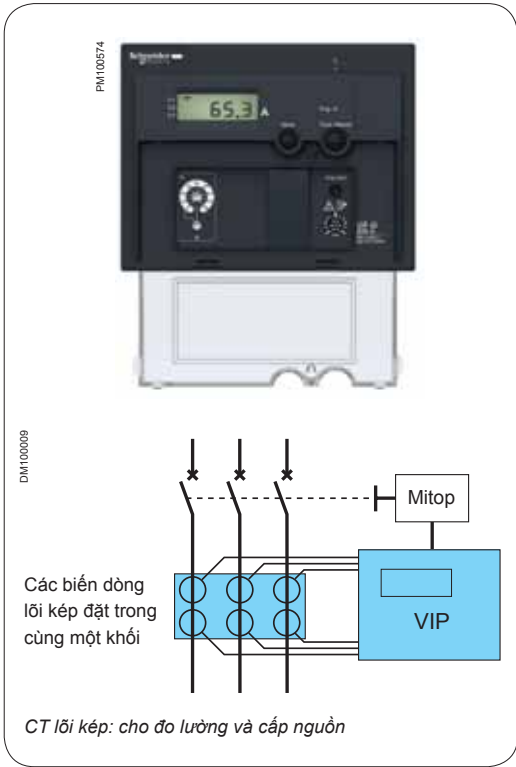
(3) 14 A với các máy cắt 630 A

■ Có chức năng này
□ Chức năng này tùy thuộc loại Sepam.

Bảo vệ biến áp bằng máy cắt VIP 40, VIP 45

Schneider Electric khuyến khích sử dụng máy cắt để bảo vệ máy biến áp thay cho cầu chì. Máy cắt có những ưu điểm sau:

- Lắp đặt dễ dàng
- Phối hợp bảo vệ chọn lọc tốt hơn với các thiết bị bảo vệ trung/hạ thế khác
- Hoạt động tốt hơn đối với các dòng khởi động, quá tải, các sự cố pha dòng bé và chạm đất
- Chịu được điều kiện môi trường khắc nghiệt hơn
- Chi phí bảo trì và thay thế giảm
- Có các chức năng phụ trợ khác như đo lường, giám sát từ xa và chẩn đoán sự cố
- Với sự phát triển gần đây các loại CB giá rẻ và rơ-le tự cấp nguồn, tổng chi phí sở hữu tương đương với các giải pháp sử dụng cầu chì trung thế truyền thống.



Ứng dụng

- Bảo vệ cơ bản cho biến áp trung/hạ thế
- Đường cong tác động quá dòng pha theo thời gian chuyên cho bảo vệ biến áp trung / hạ thế
- Bảo vệ sự cố chạm đất thời gian xác định
- Đo dòng pha và dòng tải đỉnh

Các tính năng chính

Tự cấp nguồn

- Cấp nguồn từ các cảm biến dòng: không cần nguồn phụ.

Hệ thống bảo vệ được thử nghiệm trước toàn bộ

- Khối chức năng sẵn sàng được tích hợp.

Bảo vệ quá dòng pha

- Đường tác động tối ưu hóa cho bảo vệ máy biến áp trung/hạ thế
- Bảo vệ chống quá tải và ngắn mạch sơ cấp, thứ cấp
- Lọc sóng hài bậc 2
- Chỉ một giá trị đặt ($I >$)
- Phối hợp bảo vệ chọn lọc với máy cắt hoặc cầu chì phía hạ thế
- Tương thích với tiêu chuẩn vận hành TFL (Time Fuse Link).

Bảo vệ chống chạm đất

- Đường tác động thời gian xác định
- Các giá trị đặt: $I_0 >$ (phương pháp tổng dòng pha) và $I_0 >$
- Phản tử hạn chế hài bậc 2.

Đo lường

- Dòng tải trên từng pha
- Dòng phụ tải đỉnh.

Mặt trước và các cài đặt

- Các giá trị đo dòng hiển thị trên LCD 3 chữ số
- Các giá trị đặt với 3 núm xoay ($I >$, $I_0 >$, $t_0 >$) được bảo vệ bởi nắp gắn chỉ niêm phong.
- Chỉ thị tác động được cấp nguồn bởi pin tích hợp riêng, đặt lại bằng nút nhấn hoặc một cách tự động

Các tính năng khác

- Giải pháp được thử nghiệm đầy đủ, tránh việc lựa chọn biến dòng phức tạp
- Phù hợp với chuẩn IEC 60255 cho rơ-le bảo vệ trung thế
- Không cần đến máy tính hay thiết bị chuyên dụng cho chỉnh định và cài đặt
- Các khả năng cài đặt tối đa phù hợp với các thông số máy cắt
- Tự cấp nguồn từ biến dòng lõi kép: Cuar
- Môi trường: $-40^{\circ}\text{C} / +70^{\circ}\text{C}$.

Thử nghiệm với khối pin ngoài

- Công cụ này có thể kết nối với mặt trước của VIP 40 và VIP 45 để cấp nguồn cho rơ-le, thực hiện thử nghiệm nhanh thậm chí khi rơ-le không nối nguồn (chế độ "thử nghiệm tạm thời VIP 40/45" có thể được kích hoạt cho máy cắt).

Lựa chọn thiết lập dòng bảo vệ định mức bằng VIP 40 và VIP 45

Điện áp vận hành (kV)	Định mức (kVA)																				
	50	75	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300
3	10	15	20	25	36	45	55	68	80	115	140	170	200								
3.3	10	15	18	22	28	36	45	56	70	90	115	140	200								
4.2	8	12	15	18	22	28	36	45	55	70	90	115	140	200							
5.5	6	8	12	15	18	22	28	36	45	55	68	90	115	140	170						
6	5	8	10	12	18	20	25	36	45	55	68	80	115	140	170	200					
6.6	5	8	10	12	15	18	22	28	36	45	56	70	90	115	140	200					
10	5*	5	8	8	10	12	15	20	25	30	37	55	68	80	115	140	170	200			
11	5*	5*	6	8	10	12	15	18	22	28	36	45	55	68	90	115	140	170			
13.8	5*	5*	5	6	8	10	12	15	18	22	28	36	45	55	68	90	115	140	170		
15	5*	5*	5	6	8	8	10	15	18	20	25	36	45	55	68	80	115	140	170	200	
20	5*	5*	5*	5*	6	6	8	10	12	15	20	25	30	37	55	68	80	115	140	170	200
22	5*	5*	5*	5*	5	6	8	10	12	15	18	22	28	36	45	55	68	90	115	140	170

* Bảo vệ chống ngắn mạch, không bảo vệ quá tải

Bảo vệ chung bằng máy cắt VIP 400 & VIP410

VIP 400 là một rơ-le tự cấp nguồn từ các biến dòng; không cần nguồn phụ để hoạt động.

VIP 410 là một rơ-le cấp nguồn kép với một số chức năng tự cấp nguồn và một số chức năng cấp bởi nguồn phụ AC hoặc DC.

Các ứng dụng

- Rơ-le bảo vệ cho lộ tổng hoặc xuất tuyến trạm biến áp phân phối trung thế
- Bảo vệ máy biến áp trung/hạ thế.

Các tính năng chính

VIP 400: Rơ-le bảo vệ tự cấp nguồn

Rơ-le này có nguồn nuôi là các biến dòng (CT), không cần nguồn phụ để hoạt động.

- Bảo vệ quá dòng và chạm đất
- Bảo vệ quá tải nhiệt
- Có các chức năng đo dòng.

Các tính năng khác

- Thiết kế cho máy cắt RM6
- Giải pháp được thử nghiệm toàn bộ, tránh việc lựa chọn CT phức tạp
- Phù hợp với tiêu chuẩn rơ-le bảo vệ trung thế IEC 60255
- Không cần máy tính hay dụng cụ chuyên dùng cho chỉnh định hay cài đặt
- Tự cấp nguồn từ các biến dòng lõi kép
- Môi trường: - 40°C / +70°C.

Thử nghiệm sử dụng khối pin ngoài

- Dụng cụ này có thể nối với mặt trước rơ-le VIP để cấp nguồn và thử nghiệm nhanh ngay cả khi rơ-le không có nguồn nuôi. Bộ pin này cũng giúp thử nghiệm cả máy cắt.

VIP 410: Rơ-le bảo vệ cấp nguồn kép

- Có cùng các chức năng tự cấp nguồn như VIP 400
- Ngoài ra, VIP 410 còn cần một nguồn phụ AC hoặc DC cho một số chức năng bổ sung không thể tự cấp nguồn như:
 - Bảo vệ sự cố chạm đất độ nhạy cao
 - Ngõ vào cho cắt từ xa
 - Đầu dò tải lạnh
 - Truyền thông (cổng Modbus RS485)
 - Truyền tín hiệu
- Nếu mất nguồn phụ khi ngắn mạch trung thế, các chức năng bảo vệ vẫn duy trì hoạt động.

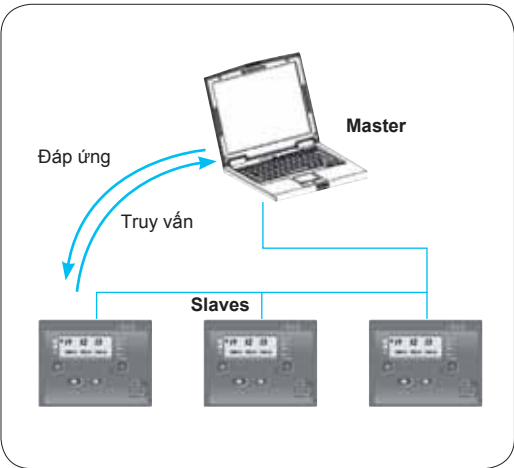
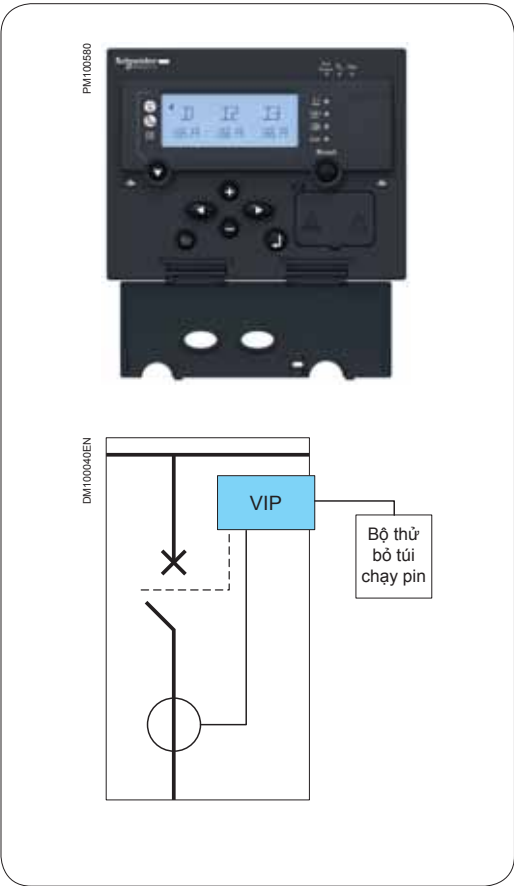
Sẵn sàng cho lưới điện thông minh

Cung cấp truyền thông kép với:

- DMS và RTUS
- Cảnh báo từ xa
- Lưu sự kiện kèm thời gian
- Đo lường dòng điện, lịch sử phụ tải, thông tin quá dòng và cắt.

Dành cho các mạch vòng trung thế thông minh có tự động hóa

- Cấu hình từ xa
- Các nhóm thiết lập có thể lựa chọn theo cấu hình mạch vòng trung thế
- Quản lý thiết bị từ xa
- Hệ thống cấm và chạy với Easergy RTUs (R200) tích hợp mọi giao thức IEC 60870-104, DNP3, IEC 61850) và các trang web từ xa.



Bảo vệ máy biến áp với máy cắt

Hệ thống VIP tích hợp

- VIP là một hệ thống bảo vệ tích hợp:
- Các cảm biến chuyên dùng đặt ở đầu cực cung cấp các tín hiệu bảo vệ và đo lường
 - Tùy chọn đặt thêm các cảm biến dòng đất
 - Cuộn cắt tiêu thụ điện năng thấp (Mitop).

Các cảm biến độ nhạy cao

Hệ thống bảo vệ tích hợp VIP

Hệ thống bảo vệ tích hợp VIP bao gồm các cảm biến, một bộ vi xử lý và cuộn cắt, được thiết kế trọn bộ cho độ tin cậy cao nhất với độ nhạy từ 0.2 A tới 20 In cho VIP 400, VIP 410 và 5 A tới 20 In cho VIP 40 và VIP 45.

Các cảm biến

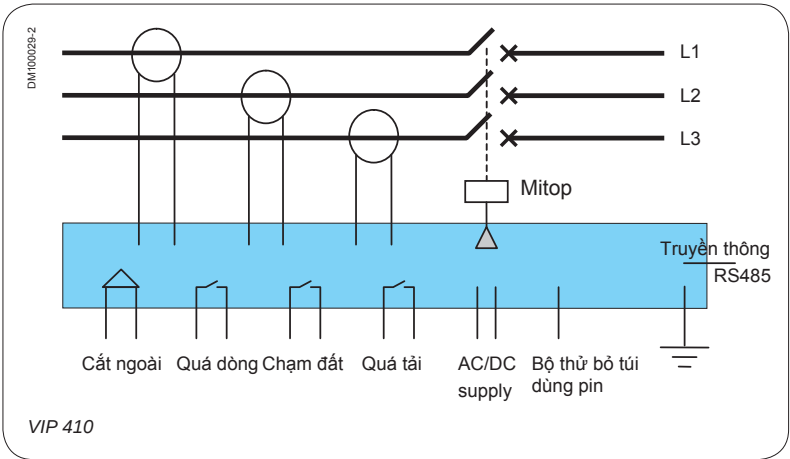
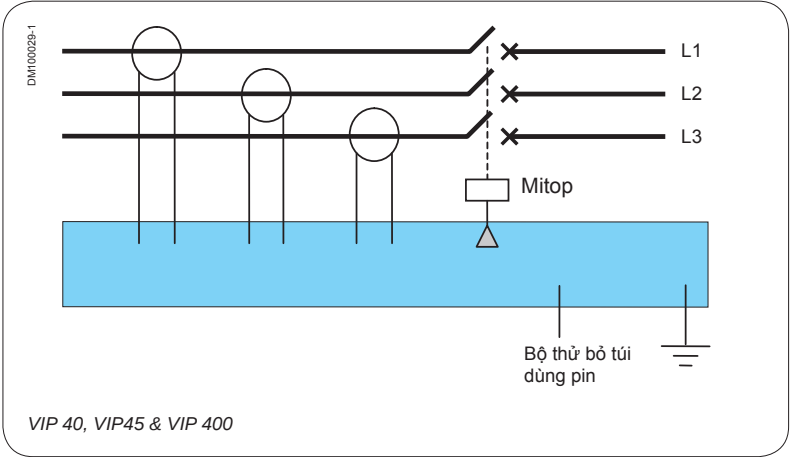
Khối ba cảm biến với điện áp định mức và cách điện 0.72 kV / 3 kV - 1 phút, cho đầu ra đo lường và cấp nguồn.

- Cảm biến đo lường dựa trên công nghệ Low Power Current Transformer (LPCT) theo chuẩn IEC 60044-8, đảm bảo độ chính xác cao:
 - 5P30 cho bảo vệ
 - class 1 cho đo lường.
- Cuộn dây cấp nguồn đảm bảo cho rơ-le tự cấp nguồn thậm chí với dòng điện chỉ vài ampe.
 - Ví dụ 7 A là đủ cho hoạt động của VIP 400 với một máy cắt 200 A cho tới mức bão hòa
 - Ví dụ 4 A cho hoạt động của VIP 40 cho tới mức bão hòa.
- Tùy chọn cho phép sử dụng VIP 410 với một biến dòng cho bảo vệ chạm đất (một biến dòng thứ tự không) dành cho bảo vệ chạm đất độ nhạy cao với ngưỡng tác động thấp tới 0.2A.

Cuộn cắt

- Cuộn cắt là loại chuyên biệt, tiêu thụ công suất thấp (Mitop), thiết kế riêng để hoạt động với các cảm biến và rơ-le VIP và ít tiêu thụ năng lượng.
- Mạch Mitop liên tục được giám sát (Chức năng giám sát mạch cắt)

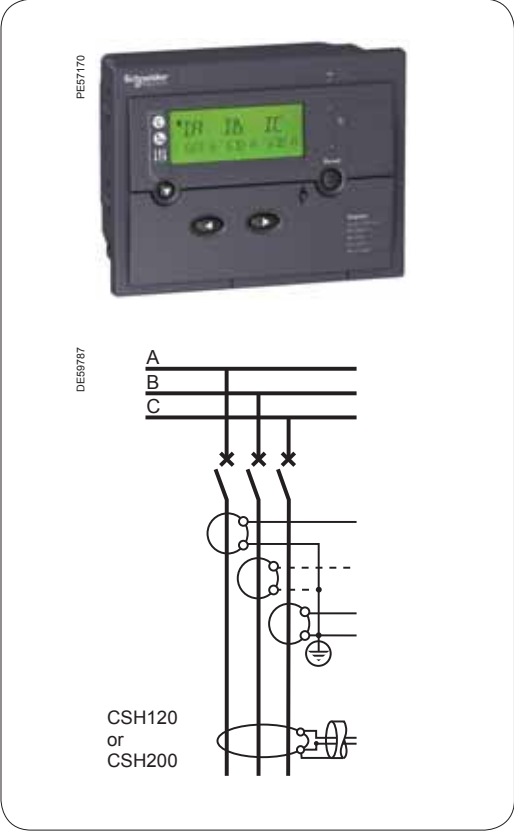
Sơ đồ đấu nối



Bảo vệ đường dây và máy biến áp bằng máy cắt Sepam 10

Rơ-le bảo vệ Sepam 10

- Bảo vệ quá dòng pha và chạm đất, với khả năng phát hiện dòng chạm đất từ 0.2 A.
- Có khả năng giao tiếp với Easergy T200 I và điều khiển máy cắt từ xa.
- Bảo vệ quá tải (ANSI 49RMS).
- Bảo vệ chọn lọc logic với thời gian cắt ngắn hơn
- Ghi nhận sự cố cuối hoặc 5 sự kiện mới nhất



Các tính năng chính

Hệ thống bảo vệ

- Hệ thống bảo vệ bao gồm:
- Ba biến dòng gắn trên cực (giống như VIP)
 - Một biến dòng đơn cực được thiết kế đặc biệt CSH120 hoặc CSH200 để đo dòng dư (chỉ cho các model độ nhạy cao)
 - Một rơ-le Sepam series 10
 - Một cuộn tác động RM6.

Rơle bảo vệ Sepam 10 cần cấp điện bằng nguồn phụ (không có sẵn trong RM6). Sepam series 10 nguồn 24 hoặc 48Vdc có thể được cấp điện bằng T200 I với tùy chọn chuyển đổi điện dc/dc.

Tính đơn giản và thân thiện với người dùng

- Vận hành đơn giản: có màn hình giao diện, nút bấm và biểu đồ. Các thông số cài đặt có thể thiết lập trực tiếp trên rơle mà không cần máy tính.
- Ngôn ngữ sử dụng: 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 rơ-le
- Một cổng giao tiếp

Chức năng		ANSI code	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 nhiệt		49RMS	☒	☒
Bảo vệ quá dòng và bảo vệ sự cố chạm đất, Khởi động nguội			☒	☒
Bảo vệ chọn lọc theo logic	chặn gửi	68	☒	☒
	chặn nhận			☒
Tác động ngoài				☒
Đo lường				
Dòng ngắn mạch chạm đất			☒	☒
Dòng pha			☒	☒
Dòng nhu cầu cực đại			☒	☒
Điều khiển và giám sát				
Khóa và cắt máy cắt		86	☒	☒
Chỉ thị cắt			☒	☒
Giám sát mạch cắt				☒
Điều khiển máy cắt từ xa				☒
Lưu sự cố sau cùng			☒	
Lưu lại 5 sự kiện mới nhất				☒
Truyền thông				
Modbus				☒
IEC 60870-5-103				☒
Số lượng ngõ vào/ngõ ra				
Ngõ vào dòng điện sự cố chạm đất			1	1
Ngõ vào dòng pha			2 hoặc 3	3
Ngõ ra rơ-le logic			3	7
Ngõ vào logic			-	4
Cổng truyền thông RS-485			-	1

- Function available.
- Function availability depends on the Sepam model.



Bảo vệ đường dây và máy biến áp bằng máy cắt Biến dòng thứ tự tự không CSH120, CSH200

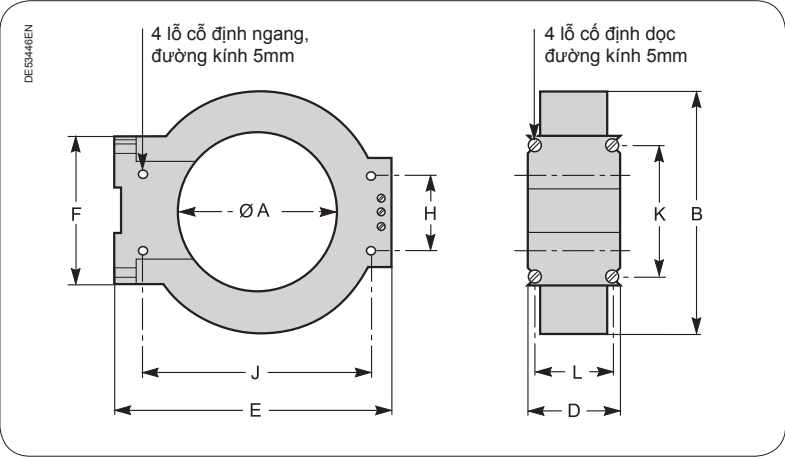
Các biến dòng thứ tự tự không CSH120 và CSH200 được thiết kế đặc biệt để đo trực tiếp dòng dư. Điểm khác biệt duy nhất giữa chúng là đường kính. Do sử dụng cách điện với điện áp thấp, chúng chỉ có thể được sử dụng với cáp có vỏ nối đất.



Thông số

	CSH120	CSH200
Đường kính trong	120 mm (4.7 in)	200 mm (7.9 in)
Khối lượng	0.6 kg (1.32 lb)	1.4 kg (3.09 lb)
Cấp chính xác	±5% to 20 °C (68 °F)	
	±6 % max. từ -25°C to 70°C (-13°F to +158°F)	
Tỉ số biến dòng	1/470	
Dòng cho phép lớn nhất	20 kA - 1 s	
Nhiệt độ vận hành	-25°C to +70°C (-13°F to +158°F)	
Nhiệt độ bảo quản	-40°C to +85°C (-40°F to +185°F)	

Kích thước



Kích thước		A	B	D	E	F	H	J	K	L
CSH120	mm	120	164	44	190	76	40	166	62	35
	in	4.72	6.46	1.73	7.48	2.99	1.57	6.54	2.44	1.38
CSH200	mm	200	256	46	274	120	60	257	104	37
	in	7.87	10.1	1.81	10.8	4.72	2.36	10.1	4.09	1.46

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

Đặc tính

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

- Điện áp làm việc
- Công suất máy biến thế
- Tỏa nhiệt của cầu chì
- Công nghệ sản xuất cầu chì (nhà sản xuất).

Các loại cầu chì có thể lắp đặt:

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

Ví dụ trong trường hợp tổng quát (sử dụng bằng 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 lựa chọn

(Định mức theo A, không quá tải, – 25°C < θ < 40°C)

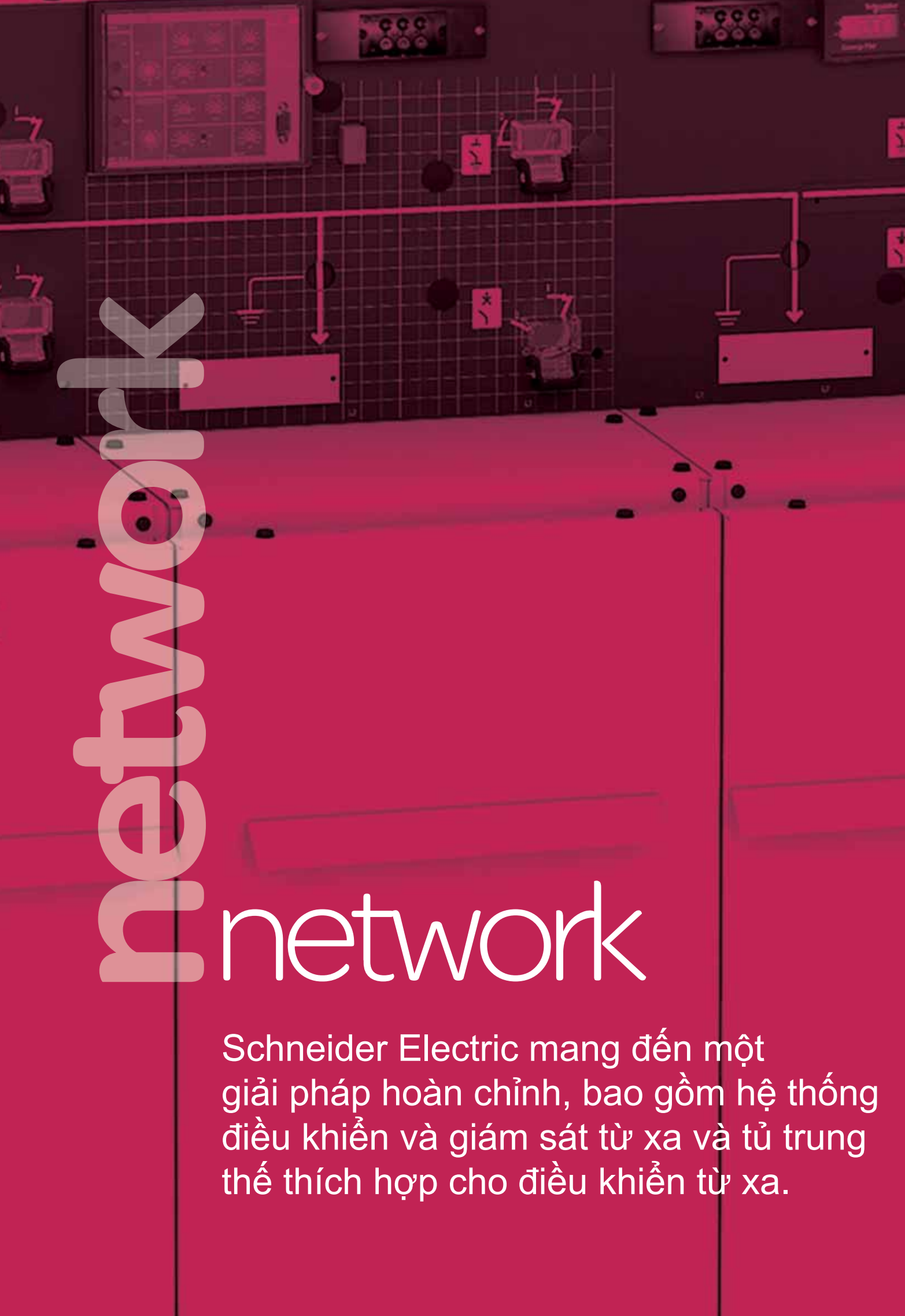
Cầu chì loại **Fusarc CF and SIBA** (1)(trường hợp chung, tiêu chuẩn IEC 60282-1, IEC 62271-105 (thay thế IEC 60420) và DIN 43625)

Điện áp vận hành (kV)	Định mức MBA (kVA)																Điện áp định mức (kV)
	50	75	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	
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 tham khảo mục 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 phối hợp với 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 40oC, hãy liên hệ chúng tôi

Kích thước cầu chì

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



network

Schneider Electric mang đến một giải pháp hoàn chỉnh, bao gồm hệ thống điều khiển và giám sát từ xa và tủ trung thể thích hợp cho điều khiển từ xa.

Nội dung

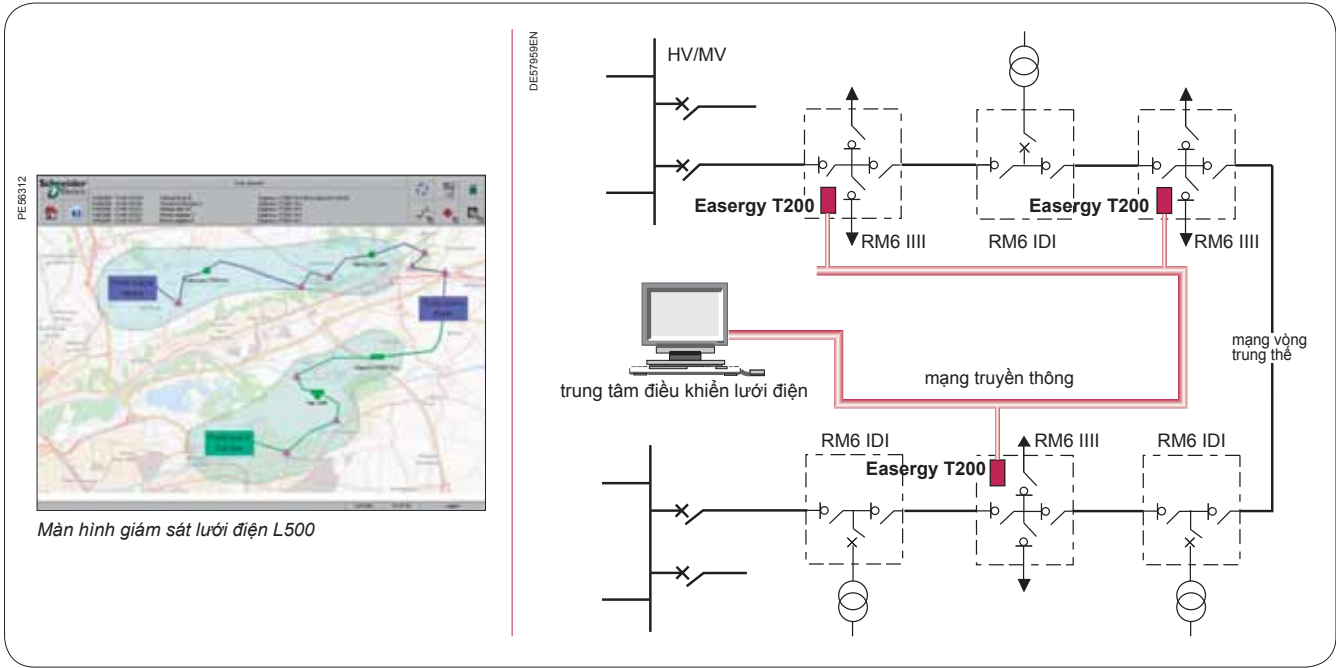
Kiến trúc mạng và SCADA L500	D-2
Thiết bị đầu cuối Easergy T200 I	D-3
Hệ thống chuyển nguồn tự động	D-4
Động cơ truyền động cho thiết bị đóng cắt	D-8

Kiến trúc mạng và SCADA L500

Tính liên tục cung cấp điện được đảm bảo bởi giải pháp điều khiển từ xa toàn diện

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

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



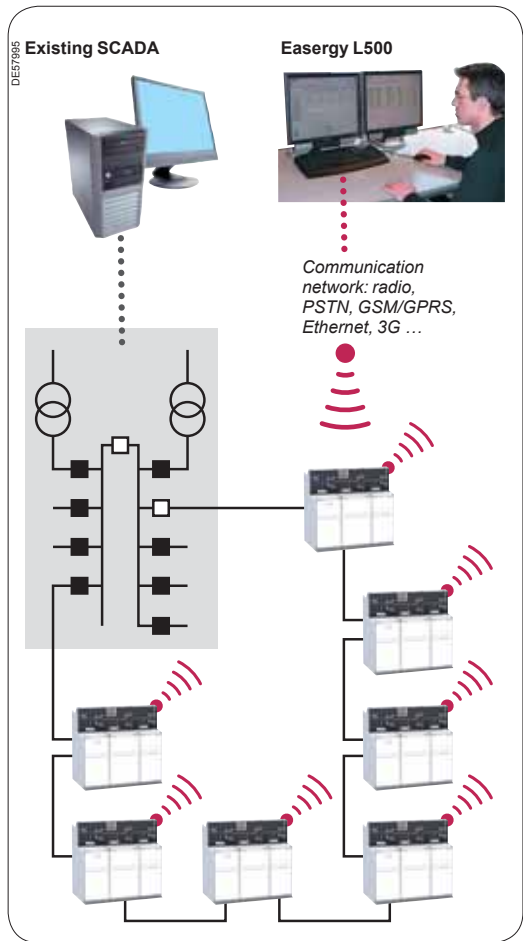
Easergy L500, giải pháp tiết kiệm cải tiến tức thời chỉ số SAIDI trong hệ thống phân phối.

Easergy L500 là 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 sẵn cho các sản phẩm Easergy để 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.
 - Máy cắt tự đóng lại cho hệ thống đường dây trên không được trang bị với tủ điều khiển ADV C ACR
- Hỗ trợ nhiều giao thức truyền thông : Radio, GSM, GPRS, 3G, PSTN, LL, FO.

Ưu điểm

- Lắp đặt nhanh chóng
 - Chỉ cần 1 đến 2 tuần cho 20 trạm biến thế trung/ hạ thế.
 - Cấu hình, huấn luyện và chuyển giao 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.



Thiết bị đầu cuối (RTU) Easersy T200 I

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, chỉ báo sự cố, giá trị dòng điện
- Truyền lệnh thao tác đến thiết bị đóng cắt
- Trao đổi dữ liệu với trung tâm điều khiển.

Yêu cầu đặc biệt khi lưới mất điện.
Easersy T200 đã chứng minh được tính sẵn sàng và độ tin cậy để vận hành thiết bị đóng cắt bất cứ khi nào. Việc cài đặt và vận hành rất đơn giản.

Thiết kế chuyên dụng cho lưới trung thế

- Easersy có thể kết nối trực tiếp với thiết bị đóng cắt trung thế mà không cần 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 truyền động (đóng cắt tại chỗ hoặc từ xa) và hiển thị thông tin trạng thái thiết bị đóng cắt.
- Tích hợp hệ thống chỉ báo sự cố trên hệ thống điện trung thế (quá dòng, thử tự không) với các giá trị được cài đặt riêng rẽ cho từng tuyến dây (giá trị dòng, thời gian sự cố)

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 truyền động 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 dụng cụ đi kèm giúp dễ dàng kết nối với truyền động và thu thập giá trị đo.
 - 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) hoặc loại vòng kín lắp ở đầu cực của RM6.
 - Làm việc với động cơ sạc 24Vdc và 48Vdc.

Xin hãy xem thêm các thông tin khác trong tài liệu của Easersy T200 I.



Cảm biến dòng lắp ở đầu cực RM6

Điều khiển mạng điện từ xa

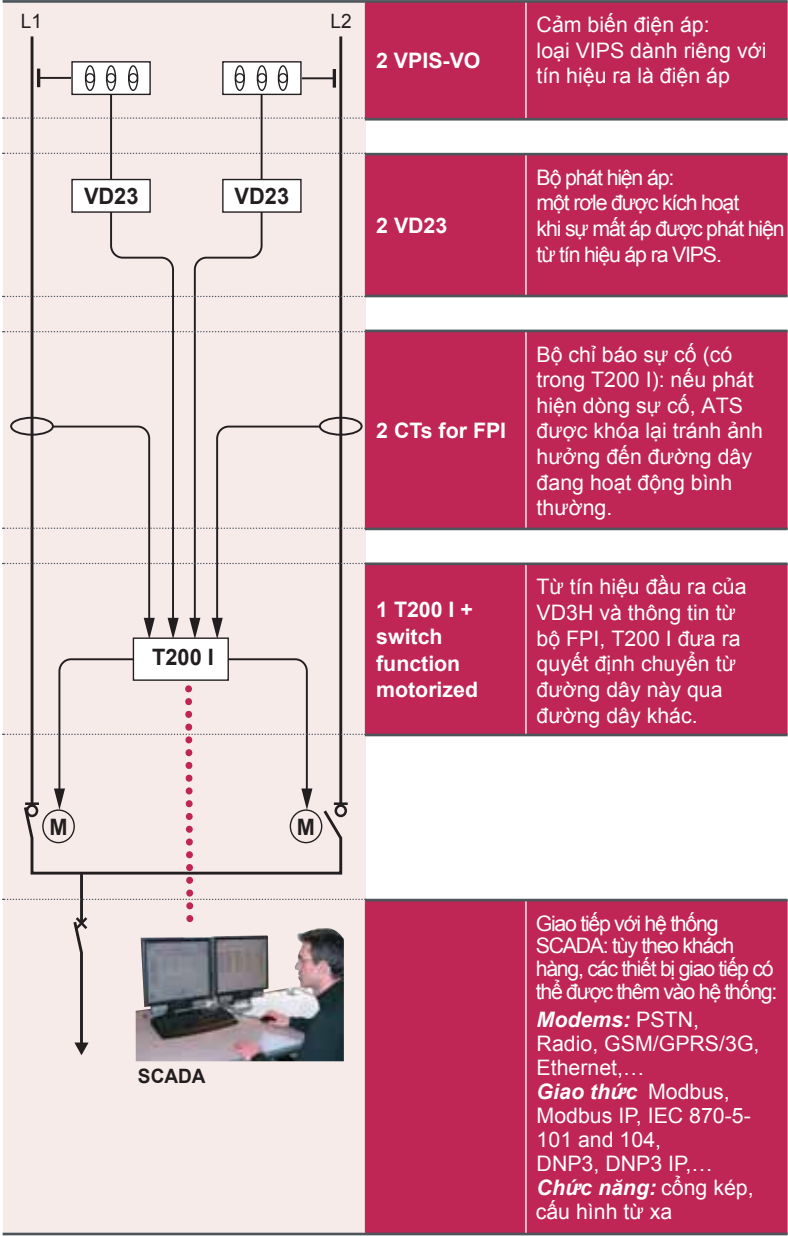
Hệ thống chuyển nguồn tự động

Trong một số hệ thống thiết yếu, việc đảm bảo cung cấp nguồn điện trung thể là bắt buộc, hệ thống tự động chuyển nguồn trung thể 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 trung thể của khách hàng với một thời gian chuyển nguồn ngắn (nhỏ hơn 10s), đảm bảo độ tin cậy cao cho hệ thống của bạn.

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.

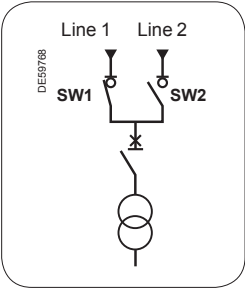
Hệ thống chuyển nguồn tự động bao gồm:



PE5771

Hệ thống chuyển nguồn tự động

Bộ chuyển nguồn tự động (1/2): Chuyển đổi giữa 2 nguồn trong mạng trung thế.



Có 3 chế độ vận hành (được chọn từ máy chủ Web của T200 I)

1- Chế độ SW1 tự động hoặc SW2 tự động

Khi có sự cố mất áp trên một đường dây phân phối đang hoạt động (SW1), ATS chuyển sang đường dây dự phòng (SW2) sau một thời gian trễ (T1) đặt trước.

[mở SW1, đóng SW2]

Ngay khi có điện áp trở lại trên đường dây chính (SW1), ATS chuyển đổi lại sang đường chính sau một thời gian trễ (T2).

[mở SW2, đóng SW1 nếu không kích hoạt tùy chọn vận hành song song]

[đóng SW1, mở SW2 nếu vận hành song song được kích hoạt]

2 - Chế độ bán tự động SW1 XV SW2

Khi có sự cố mất áp trên một đường dây phân phối đang hoạt động (SW1), ATS chuyển đổi sang đường dây dự phòng (SW2) sau một thời gian trễ (T1) đặt trước.

[mở SW1, đóng SW2]

ATS không chuyển trở lại đường dây chính, trừ trường hợp mất áp trên đường dự phòng

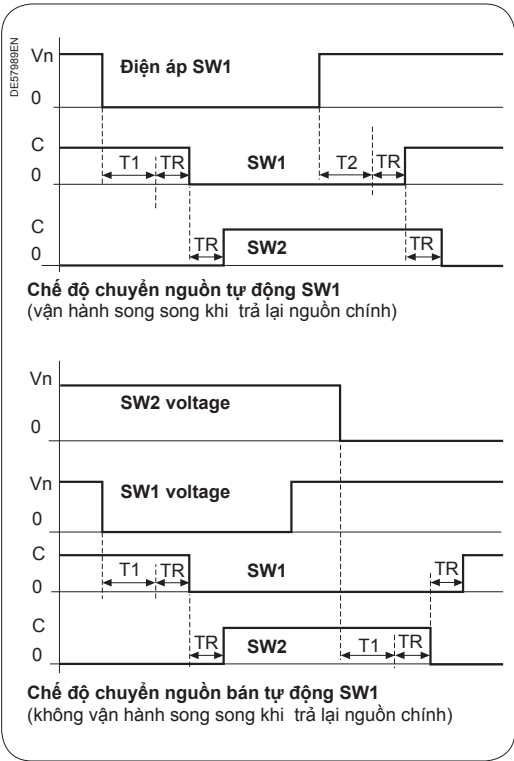
[mở SW2, đóng SW1]

3 - Chế độ bán tự động SW1 → SW2 hoặc SW2 → SW1

Khi có sự cố mất áp trên một đường dây phân phối đang hoạt động (SW1), ATS chuyển đổi sang đường dây dự phòng (SW2) sau một thời gian trễ (T1) đặt trước.

[mở SW1, đóng SW2]

ATS giữ trạng thái hoạt động trên đường dây dự phòng (SW2) mà không quan tâm đến điện áp trên 2 đường dây.



Các đặc tính

TR: Thời gian đáp ứng chuyển mạch (< 2 s)..

■ Thời gian trễ trước khi chuyển nguồn (T1)

Có thể đặt được, từ 0 giây đến 200 giây với mức thay đổi 100 miligiây (mặc định = 1 giây).

Thời gian trễ này cũng được dùng để đặt trễ chuyển trở lại đường dây ban đầu

trong chế độ bán tự động SW1 ↔ SW2

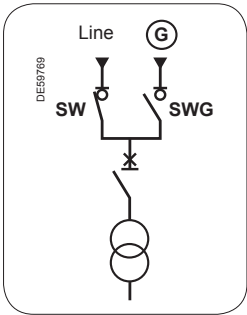
■ Thời gian trễ trước khi trở lại đường dây ban đầu (T2) (chỉ cho chế độ tự động)

Có thể đặt được từ 0 giây đến 30 phút với mức thay đổi 5 giây (mặc định = 15 giây).

Điều khiển mạng điện từ xa

Hệ thống chuyển nguồn tự động

Bộ tự động chuyển nguồn máy phát (1/2): Chuyển đổi nguồn giữa một đường dây phân phối và máy phát



Có 3 chế độ vận hành

1 - Chế độ tự động SW
Khi xảy ra mất áp trên đường dây phân phối đang vận hành (SW), sau thời gian trễ T1, ATS gửi lệnh mở tới SW và cùng lúc đó thực hiện lệnh khởi động máy phát.

Các thao tác còn lại trong quá trình chuyển nguồn phụ thuộc vào thông số đặt "Generator channel closing" (Đóng mạch máy phát):

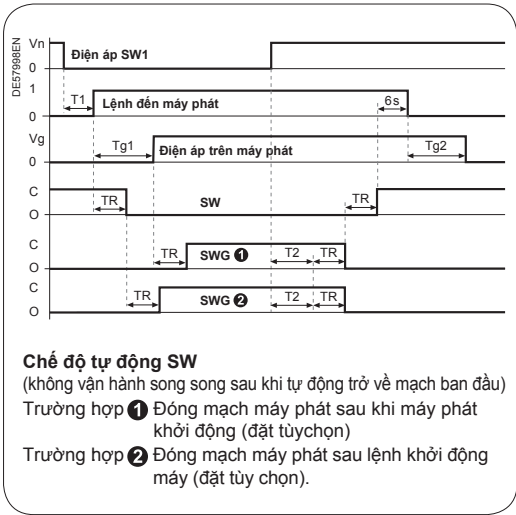
- Trường hợp 1 "Đóng mạch máy phát sau khi khởi động": lệnh đóng mạch máy phát được gửi đi chỉ khi điện áp máy phát xuất hiện.
 - Trường hợp 2 "Đóng mạch máy phát sau lệnh khởi động": ngay sau khi gửi lệnh khởi động máy phát, lệnh đóng mạch được gửi đi mà không phải đợi đến khi máy phát thực sự được khởi động.
[mở SW, đóng SWG]

Ngay khi có áp trên đường dây chính (SW), sau thời gian trễ T2, ATS chuyển nguồn trở lại đường dây chính và kích hoạt lệnh dừng máy phát.
[mở SWG, đóng SW nếu không kích hoạt chế độ vận hành song song]
[đóng SW, mở SWG nếu chế độ vận hành song song được kích hoạt]

2 - Chế độ bán tự động SW ↔ SWG
ATS không chuyển trở lại đường dây chính, trừ khi mất áp máy phát do dừng máy phát hoặc mở cầu dao đầu mạch SWG

3 - Chế độ bán tự động SW → SWG
Khi mất áp trên đường dây phân phối đang vận hành (SW), sau thời gian trễ T1, ATS gửi lệnh mở SW cùng lúc với lệnh khởi động máy phát.
Các thao tác còn lại của quá trình chuyển nguồn phụ thuộc vào cấu hình tùy chọn "Đóng mạch máy phát":

- Trường hợp 1 "Đóng mạch máy phát sau khi máy phát khởi động"
- Trường hợp 2 "Đóng mạch máy phát sau lệnh khởi động máy phát"
[mở SW, đóng SWG]
ATS giữ chế độ làm việc trên đường dây dự phòng (SWG) và không tự động chuyển lại.



Đặc tính
TR: thời gian đáp ứng chuyển mạch

- Thời gian trễ sau khi chuyển nguồn (T1): giá trị đặt từ 0 giây tới 200 giây với mức thay đổi 100 mili giây (mặc định = 1 giây).

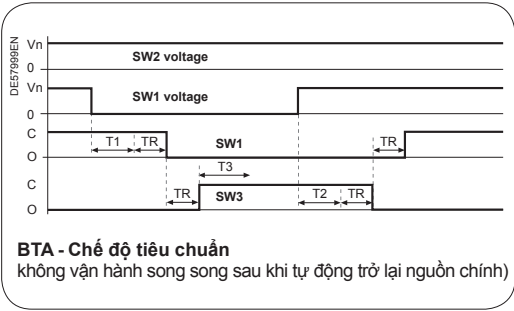
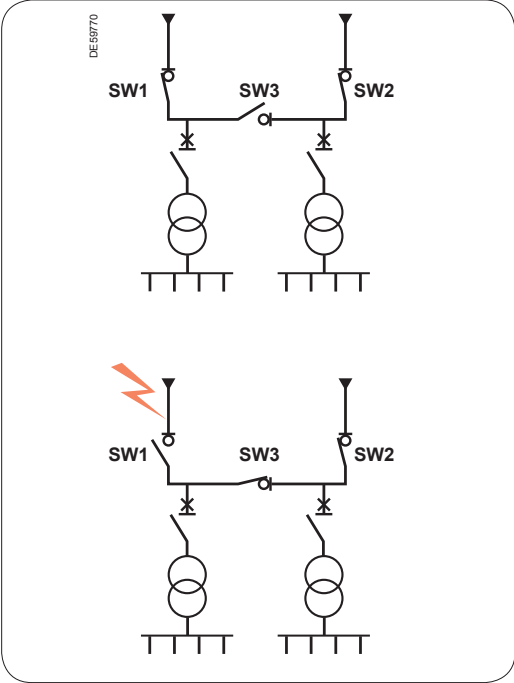
Thời gian trễ này cũng được dùng để đặt trễ việc quay trở lại mạch ban đầu trong chế độ bán tự động SW ↔ SWG

- Thời gian trễ trước khi trở lại mạch ban đầu (T2)
- (Chỉ với chế độ tự động). Giá trị đặt từ 0 giây đến 30 phút với mức thay đổi 5 giây (mặc định = 15 giây).
- Tg1: Khởi động máy phát, phụ thuộc kiểu máy phát, không đặt được (thời gian đợi tối đa: 60 giây). Nếu Tg1 lớn hơn 60 giây, việc chuyển nguồn tạm dừng.
- Tg2: Dừng máy phát, phụ thuộc kiểu máy phát, không đặt được (thời gian đợi tối đa: 30 giây).

Lưu ý: Lệnh dừng máy phát được gửi đi 6 giây sau khi kết thúc chuyển nguồn

Hệ thống chuyển nguồn tự động

Đổi nối thanh cái (2/3):Thực hiện chuyển nguồn giữa 2 đường dây phân phối (SW1 và SW2) và đổi nối thanh cái (SW3).



Có 2 chế độ vận hành (lựa chọn trong cài đặt của Easergy T200 I)

1 - Chế độ tiêu chuẩn
Khi mất áp trên đường dây phân phối đang vận hành (SW1), ATS chuyển nguồn sang đường dự phòng (SW2) sau thời gian trễ đã đặt (T1).
[mở SW1, đóng SW3]
Ngay khi điện áp trở lại trên đường dây chính (SW1), ATS chuyển nguồn trở lại đường chính sau một thời gian trễ (T2).
[mở SW3, đóng SW1 nếu không đặt chế độ vận hành song song]
[đóng SW1, mở SW3 nếu đặt chế độ vận hành song song]

2 - Chế độ khóa nếu mất áp sau khi chuyển nguồn
Khi mất áp trên đường dây phân phối đang vận hành (SW1), ATS chuyển nguồn sang đường dự phòng (SW2) sau thời gian đặt trễ (T1).
[mở SW1, đóng SW3]
Điện áp lúc này được giám sát trong khoảng thời gian đặt trước T3. Nếu mất áp trong khoảng thời gian này, dao nối thanh cái SW3 mở ra và việc chuyển nguồn bị khóa.

Các đặc tính

- TR: thời gian đáp ứng chuyển mạch (< 2 s)
- Thời gian trễ trước khi chuyển nguồn (T1). Có thể đặt giá trị từ 100 miligiây đến 60 giây với bước thay đổi 100 miligiây (mặc định = 5 giây).
 - Thời gian trễ trước khi trở lại nguồn ban đầu (T2). Có thể đặt giá trị từ 5 giây tới 300 giây với bước thay đổi 1 giây (mặc định = 10 giây).
 - Thời gian giám sát (T3). Có thể đặt giá trị từ 100 miligiây đến 3 giây với bước thay đổi 100 miligiây (mặc định = 1 giây).

Các điều kiện chuyển nguồn

- ATS phù hợp (kiểm tra cấu hình)
- ATS đang vận hành (với bảng điều khiển tại chỗ hay điều khiển từ xa)
- Ngõ vào số tín hiệu đóng từ ngoài ở trạng thái OFF
- Dao cắt của đường dây chính đóng còn dao cắt đường dự phòng thì mở
- Không phát hiện sự cố trên đường dây đang vận hành
- Dao nối đất mở ở cả hai dao cắt tải.

Các chức năng khác

ATS ở chế độ ON/OFF

Hệ thống ATS có thể được bật/tắt từ bảng điều khiển tại chỗ (T200 I) hay từ xa (hệ thống SCADA).
ATS tắt, các dao cắt của RM6 có thể được vận hành bằng điện tại chỗ hoặc từ xa (có thể vận hành ở chế độ song song).

ATS ở chế độ vận hành song song khi tự động trở lại nguồn chính
Kích hoạt tùy chọn này cho phép vận hành song song hai nguồn trong quá trình tự động trở lại nguồn chính.
Được sử dụng khi ATS ở chế độ tự động (Auto).
Ứng dụng: đồng bộ hóa điện áp của đường cấp nguồn chính và đường dự phòng cho phép đóng trở lại nguồn chính mà không gián đoạn cấp điện.

Lệnh cưỡng bức máy phát khởi động

ATS và chuyển nguồn máy phát có thể được kích hoạt từ xa hoặc qua ngõ vào số dành riêng.
Ứng dụng:
■ Cho các thử nghiệm bảo trì định kỳ hệ thống ATS/máy phát
■ Chạy máy phát khi mạng quá tải.
Trong giờ cao điểm, nếu mạng quá tải, bên điện lực có thể gửi một lệnh từ xa khởi động máy phát. Tính năng này cho phép khách hàng thỏa thuận được một mức giá điện tốt hơn.

Vận hành bằng động cơ – Dao cắt, máy cắt và dao cắt kết hợp cầu chì

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 và dao cắt kết hợp cầu chì

- Các chức năng bảo vệ của máy cắt và cầu chì có thể được hỗ trợ bởi động cơ. Việc trang bị động cơ cho máy cắt và dao cắt kết hợp cầu chì có thể được thực hiện tại nhà máy hoặc thực hiện tại chỗ bởi khách hàng mà không phải cắt nguồn nuôi hay tháo dỡ cơ cấu truyền động.
- Hệ thống khóa điện ngăn chặn các thao tác vận hành sai. Chức năng này là tùy chọn cho máy cắt và là mặc định cho dao cắt kết hợp cầu chì. Một khi được trang bị động cơ, RM6 được tích hợp hoàn hảo trong hệ thống điều khiển từ xa. Tùy chọn này đặc biệt hữu ích trong trường hợp cần bảo vệ một mạch vòng thứ cấp được giám sát bởi một 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	Động cơ	Cuộn dây
Thời gian vận hành	1 tới 2 s	1 tới 2 s	max. 13 s	65 tới 75 ms	11 tới 13 s	60 tới 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 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 nguồn 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.





Accessories

accessories

Chỉ thị và tác động, các bộ chỉ thị DIN,
nguồn cấp, thử nghiệm rơ-le bảo vệ,
khoang cáp, cần thao tác, khóa chìa...

Nội dung

Chỉ thị và tác động	E-2
Các bộ chỉ thị DIN	E-3
Dòng sự cố và dòng tải	E-3
Kết hợp phát hiện dòng sự cố, phát hiện có áp	E-3
Các phụ kiện khác	E-5
Cần thao tác	E-6
Khóa chìa	E-7

Phụ kiện

Chỉ thị và tác động

Các tiếp điểm phụ



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

Cuộn cắt



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

Chọn lựa cuộn cắt cho máy cắt hoặc dao cắt kết hợp cầu chì.

	DC							AC (50 Hz) *	
Điện áp nguồn Un (V)	24	48	60	110	125	220	120	230	
Công suất (W)	200	250	250	300	300	300			
(VA)							400	750	
Thời gian đáp ứng (ms)	35						35		

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

Cuộn cắt thấp áp



Có sẵn trong chức năng máy cắt và trong dao cắt kết hợp cầu chì, bộ tác động này mở ra khi điện áp cung cấp rơi xuống dưới 35% điện áp định mức. Cuộn cắt thấp áp có thể đặt được thời gian trễ từ 0.5 đến 3 giây.

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

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

Các bộ chỉ thị DIN - Cho dòng tải và dòng sự cố

Kết hợp phát hiện điện áp và dòng sự cố

Tăng khả năng đảm bảo cấp điện với các bộ chỉ thị cho định vị sự cố và quản lý phụ tải mạng trung thế. Thiết kế gọn theo dạng DIN, có thể dễ dàng lắp đặt trong các tủ trung thế. Mỗi ngăn đóng cắt trong tủ RM6 có thể được lắp đặt một cách độc lập với các ngăn khác cùng với:

- Bộ chỉ thị dòng sự cố
- Ampe kế
- Bộ phát hiện điện áp.



Một dòng chỉ báo sự cố tiên tiến, phát hiện điện áp sử dụng các rơ-le khả trình xác định có áp hay mất áp với truyền thông Modbus và khả năng làm việc trên mọi sơ đồ trung tính. Một giải pháp đơn giản cho lưới điện thông minh.

Bộ chỉ báo sự cố Flair

Có sẵn rơ-le phát hiện có áp/ mất áp: 2 tiếp điểm đầu ra, có thể cấu hình lại. Phát hiện sự cố trên mạng cần có VPIS_VO đối với mọi sản phẩm trừ Flair 21D.

Bộ báo sự cố

Phiên bản mới của Easergy Flair 21D - 22D - 23D - 23DM là một họ các bộ báo sự cố ở dạng DIN cho hiệu quả cao, tự cấp nguồn, thích ứng với mạng và dễ lắp đặt. Có khả năng hoạt động với các sơ đồ trung tính. Được trang bị đèn LED nhấp nháy độ sáng rõ và hiển thị thông tin chi tiết trên màn hình số. Tùy chọn đèn lắp ngoài cửa có thể chỉ báo sự cố mà không cần bước vào trạm.

Các chức năng

- Chỉ báo các sự cố pha-pha và pha-đất
- Hiển thị các giá trị đặt
- Hiển thị pha bị sự cố
- Hiển thị dòng tải, dòng pha lớn nhất, tần số và hướng công suất
- Kết hợp chỉ báo sự cố và phát hiện có áp (chỉ có Flair 23D).

Sử dụng dễ dàng và tin cậy

- Tự động cài đặt tại chỗ
- Chỉ thị sự cố bằng LED, LCD và đèn lắp ngoài cửa (tùy chọn)
- Vòng đời của pin Flair 22D là 15 năm
- Phát hiện sự cố chính xác khi kết hợp với phát hiện mất áp sử dụng VPIS (trừ Flair 21D)
- Được lắp đặt vào RM6 tại nhà máy hoặc có thể bổ sung ngay tại hiện trường
- Có thể dễ dàng lắp đặt tại hiện trường bằng cách sử dụng cảm biến dòng dạng kẹp mà không phải tháo cáp trung thế.



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



Bộ chỉ thị dòng tải

Ampe kế Amp21D thuộc dòng sản phẩm Easergy chuyên cho giám sát tải mạng trung thế.

Các chức năng

- Hiển thị dòng 3 pha: I1, I2, I3
- Hiển thị dòng lớn nhất: I1, I2, I3.

Sử dụng dễ dàng và tin cậy

- Tự động cài đặt tại hiện trường
- Được lắp vào RM6 tại nhà máy hoặc có thể được bổ sung tại hiện trường
- Có thể dễ dàng lắp đặt tại hiện trường bằng cách sử dụng cảm biến dòng dạng kẹp mà không phải tháo cáp trung thế.



Rơ-le phát hiện điện áp

Flair23DM: Dòng sản phẩm FPI tiên tiến, phát hiện có áp sử dụng các rơ-le khả trình xác định có áp hay mất áp với truyền thông Modbus và khả năng làm việc với mọi sơ đồ trung tính. Một giải pháp đơn giản cho lưới điện thông minh.

- Kết hợp bộ báo sự cố và bộ phát hiện điện áp.
- Sử dụng lý tưởng với hệ thống tự động chuyển nguồn.
- Cần có nguồn cấp DC ngoài ổn định để nuôi với VPIS.
- Cần chọn VPIS-VO để làm giao diện, để lấy hình ảnh của điện áp chính.
- Với lựa chọn có truyền thông, đây là bộ phát hiện điện áp lý tưởng cần tích hợp trong một bộ phát hiện sự cố.

Các bộ chỉ thị DIN - Cho dòng tải và dòng sự cố

Kết hợp phát hiện điện áp và dòng sự cố

Đặc tính

		Flair 21D	Flair 22D & 23D	Flair 23DM
Tần số (tự động phát hiện)		50 Hz và 60 Hz	50 Hz và 60 Hz	50 Hz và 60 Hz
Điện áp vận hành		Un: 3 tới 36 kV - Vn: 1,7 tới 24 kV	Un: 3 tới 36 kV - Vn: 1,7 tới 24 kV	Un: 3 tới 36 kV - Vn: 1,7 tới 24 kV
Trung tính	Sự cố pha-pha	Mọi hệ thống	Mọi hệ thống	Mọi hệ thống
	Sự cố pha-đất	Nối đất qua tổng trở Nối đất trực tiếp	Nối đất qua tổng trở, bù trực tiếp, trung tính cách ly Flair 22D: (kiểu B), Flair 23D, kiểu (B,C) (4)	
Đo lường				
Tải	Dòng nhỏ nhất	> 2 A	> 2 A	> 2 A
Dòng (A) (độ phân giải 1 A)	Với mỗi pha Độ ch.xác: ± (2% + 2 digits)	Ammeter Maximeter	Ammeter Maximeter	OFF hay AUTO hay 100 to 800 A (bước 50A)
Áp (% điện áp định mức)	Với tùy chọn Độ ch.xác: ±1%			Điện áp pha-trung tính hay pha - pha
Phát hiện sự cố				
Đặt ngưỡng tác động		Qua microswitches	Qua nút nhấn mặt trước	Qua nút nhấn mặt trước
Sự cố quá dòng Độ ch.xác ±10%	Tự động hiệu chuẩn	Có	Có	Có
	Ngưỡng tác động	AUTO hoặc 200, 400, 600, 800 A	OFF hoặc AUTO hoặc 100 tới 800 A (bước 50 A)	OFF hoặc AUTO hoặc 100 tới 800 A (bước 50 A)
Sự cố chạm đất Với 3 biến dòng pha Độ ch.xác ±10%	Tự động hiệu chuẩn	Có	Có	Có
	Thuật toán	$\Sigma 3I + di / dt$	$\Sigma 3I + di / dt$	$\Sigma 3I + di / dt$
	Ngưỡng tác động	OFF hoặc AUTO hoặc 40, 60, 80, 100, 120, 160 A	OFF hoặc 5 (2) tới 30 A (bước 5A) và 30 tới 200 A (bước 10 A)	
Sự cố chạm đất Với biến dòng TTK Độ ch.xác ±10% hoặc ±1 A	Tự động hiệu chuẩn	-	Không	Không
	Ngưỡng tác động	-	OFF hoặc AUTO (5) hoặc 5 tới 30 A (bước 5 A) và từ 30 tới 200 A (bước 10 A)(1)	
Thời gian trễ phát hiện sự cố		60 ms		
Thời gian trễ xác nhận sự cố		70 s	3 s, 70 s hoặc OFF	
Dòng nạp/ khởi động		Thời gian trễ	3 s, 70 s hoặc OFF	
Reset/ Thiết lập lại	Tự động	Khi dòng trở về 2 A (70 s hoặc OFF)	Khi dòng trở về 2 A (3 s, 70 s hoặc OFF)	
	Qua mặt trước – thủ công	Có	Có	Có
	Tiếp điểm ngoài	Có	Có	Có
	Sau thời gian trễ	4 h	1, 2, 3, 4, 8, 12, 16, 20, 24 h. Mặc định = 4h	
Các chỉ thị	LED	Có	Có	Có
	Tiếp điểm ngoài	Có	Có	Có
	Đèn chỉ thị ngoài	Có (không sử dụng pin/ ắc-quy)	Có (không sử dụng pin/ ắc-quy)	Có (không sử dụng pin/ ắc-quy)
	Chỉ thị pha	Có	Có	Có
Truyền thông				
RS485 2-dây, đầu nối với LEDs		Không	Không	Có
Tốc độ: tự xác định 9600, 19200, 38400 bits/s - Class A05				
Dữ liệu nhận được: Sự cố pha, đất; Bộ đếm sự cố bao gồm cả sự cố quá độ; Đo dòng (I1, I2, I3, I0), dòng lớn nhất, điện áp (U, V, residual); Thiết lập lại chỉ thị sự cố, các bộ đếm và các giá trị max; Các thông số phát hiện có/mất áp, xuất hiện sự cố; Các thông số truyền thông; Đồng bộ thời gian và các sự kiện kèm thời gian				
Nguồn cấp				
Tự cấp nguồn	Qua biến dòng	Có (I tải > 3 A)	Có	Có
Pin/ắc-quy (Thời gian hoạt động: 15 năm)		Không	Lithium (Flair 22D), không (Flair 23D)	Không
Nguồn phụ ngoài		Không	Không (Flair22D), 24 tới 48 Vcc (Conso mac: 50 mA) (Flair 23D)	24 tới 48 Vdc (conso mac: 50 mA)
Hiển thị				
Hiển thị		LCD 4 chữ số	LCD 4 chữ số	LCD 4 chữ số
Sự cố		LED đỏ	LED đỏ	LED đỏ
Pha sự cố		Có	Có	Có
Cài đặt		Có (CT type)	Có	Có
Cảm biến				
Biến dòng pha		Các biến dòng trên 3 pha	Các biến dòng trên 2 hoặc 3 pha	Các biến dòng trên 2 hoặc 3 pha
Biến dòng thứ tự không (TTK)		Không	Đường kính: 170 mm	Đường kính: 170 mm
Chế độ kiểm nghiệm				
Bảng nút nhất trên bề mặt		Tên sản phẩm - Phiên bản phần mềm – Tần số mạng – Dòng dư - Kiểm tra hiển thị.	Tên sản phẩm - Phiên bản phần mềm – Tần số mạng – Dòng dư - VPIS – Hướng công suất – Kiểm tra hiển thị.	

(1) Ngưỡng tác động nhỏ nhất 5 A chỉ đạt được với biến dòng dòng đất CTRH2200.
(2) Nhỏ nhất 20 A đối với nối đất trung tính qua điện trở; nhỏ nhất 5A đối với kiểu trung tính cách ly hoặc nối đất qua kháng bù
(3) Flair 23D & Flair 23DM: Ra mắt năm 2013.
(4) Nối kiểu C không thực hiện với trung tính nối đất qua cuộn kháng bù
(5) Chỉ cho trường hợp trung tính cách ly hoặc nối đất qua kháng bù

Các phụ kiện khác

Bộ kiểm tra thứ tự pha

Dụng cụ này sử dụng để kiểm tra thứ tự pha.



Thử nghiệm rơ-le bảo vệ

Thiết bị này sử dụng để cấp nguồn cho các rơ-le VIP 40, VIP 45 , VIP 400 và VIP 410, cho phép vận hành và thử nghiệm hệ thống bảo vệ. Nó cũng có thể được dùng để cấp nguồn và thử nghiệm các CB hạ thế của Schneider Electric.



Các lựa chọn cho khoang cáp

Các thiết bị tiêu chuẩn:

- Cửa khoang cáp
- Giá cố định cáp
- Đầu nối dây nổi đất.

Các thiết bị tùy chọn:

- Cửa có cửa sổ nhìn được các bộ chỉ thị quá dòng được lắp đặt quanh cáp
- Cửa tăng chiều sâu khoang cho phép lắp thêm chống sét.
- Khóa liên động ESw chống tiếp cận khoang cáp khi dao nổi đất còn mở
- Khóa liên động LBSw hoặc CB chống đóng dao cắt hoặc máy cắt khi khoang cáp còn mở.
- Khả năng chịu hồ quang bên trong đối với khoang cáp lên tới 20 kA 1s.



Bộ nguồn phụ PS100

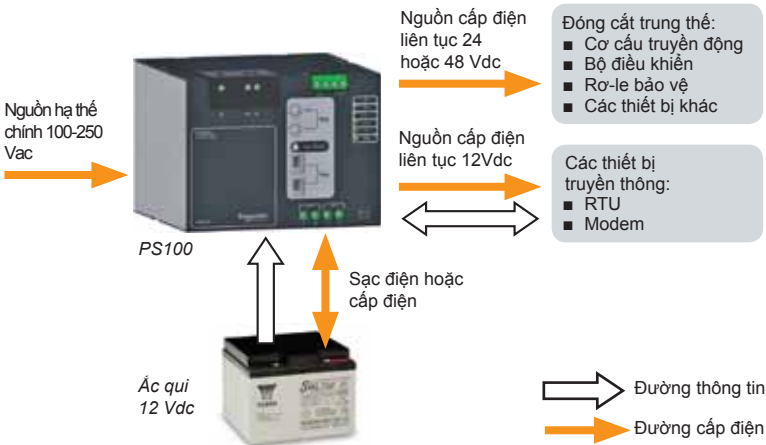
PS100 đi kèm với một ắc quy dự phòng, đảm bảo cấp điện liên tục tới 48 tiếng trong trường hợp mất điện ngắn hạn hay ngắt điện đột xuất. Đây là ắc quy axit-chì hàn kín tiêu chuẩn 12 Vdc sử dụng 10 năm, có thể mua được ở bất cứ đâu.

Giải pháp nguồn phụ với PS100 cho phép bảo trì dễ dàng chỉ với một ắc quy và chịu được các điều kiện môi trường khắc nghiệt của trạm biến

Bộ nguồn phụ PS100:

Nguồn điện dự phòng để khởi động lại hệ thống sau khi mất điện kéo dài

- Bao gồm một bộ sạc được điều khiển với chế độ sạc tương thích với nhiệt độ
- Ngừng sử dụng ắc quy trước khi cạn kiệt
- Kiểm tra ắc quy 12 tiếng 1 lần
- Đo độ lão hóa của ắc quy
- Truyền đi thông tin giám sát qua cổng truyền thông Modbus và các ngõ ra rơ-le, cho phép dự trữ thay thế ắc quy trước khi hỏng.



Nguồn phụ VRT7

- Máy biến áp pha-pha.
- Kích cỡ gọn giúp lắp đặt dễ dàng và khả năng làm việc trong môi trường nhiễu.
- Thiết kế cho phép chịu được các thử nghiệm ở tần số công nghiệp (không cần tách ra khi thử nghiệm nghiệm thu)
- Công suất: 300 VA làm việc liên tục, 500 VA trong 1 phút.



Điện áp* (kV)	7.2 - 20 - 60	7.2 - 32 - 60	12 - 28 - 75	12 - 42 - 75	24 - 50 - 125
Sơ cấp (kV)	6 & 6.6	6	10 - 11	10	13.8 - 15
Thứ cấp (V)	230				
Công suất và cấp chính xác	30 VA cl. 3				

* Điện áp định mức –Điện áp chịu đựng định mức ở tần số công nghiệp kVms- Điện áp chịu xung sét định mức (kV đỉnh)

Phụ kiện

Cần thao tác

Có 3 kiểu cần thao tác (kiểu chuẩn, kiểu dài và kiểu siêu dài) được sử dụng với RM6 cho các tổ hợp tủ khác nhau.

Cần thao tác kiểu dài:

- Sử dụng cho RM6 có 2, 3, 4 hoặc 5 ngăn, khi máy cắt có gắn động cơ và nằm phía bên trái của ngăn

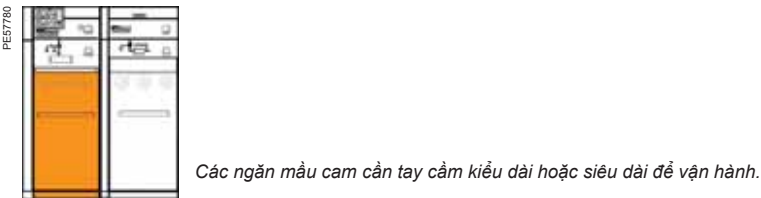


- Sử dụng cho RM6 có 1 ngăn mở rộng được, khi máy cắt có gắn động cơ và nằm bên trái của ngăn dao cắt - cầu chì

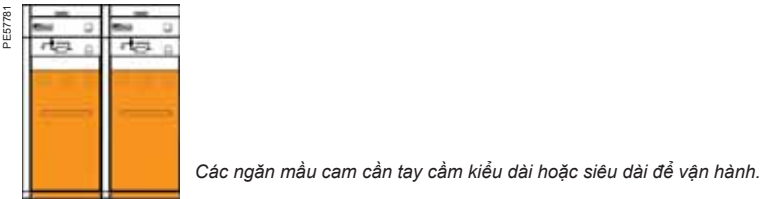


Cần thao tác kiểu siêu dài:

- Sử dụng cho RM6 có một ngăn mở rộng được, khi máy cắt vận hành thủ công và nằm bên trái của ngăn dao cắt - cầu chì



- Sử dụng cho RM6 có một ngăn mở rộng được, khi 2 ngăn dao cắt - cầu chì được nối liên kết



- Cho DE-Q, DE-D, DE-B, DE-Bc, khi tủ đo lường DE-Mt nằm phía bên phải



Cần thao tác kiểu chuẩn

Sử dụng cho tất cả các kiểu phối hợp tủ khác, cần thao tác kiểu tiêu chuẩn đủ dài để vận hành các thiết bị đóng cắt RM6.

Phụ kiện

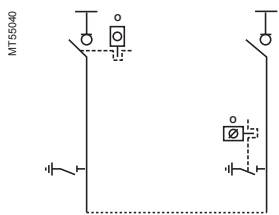
Khóa chìa

MT55154



Dấu hiệu (O, S và X) được khắc lên chìa và khóa. Chúng được hiển thị ở đây để giúp hiểu rõ sơ đồ. Khi thiết bị đóng cắt bị khóa ở vị trí mở, việc điều khiển từ xa không thực hiện được.

Sơ đồ kiểu R1

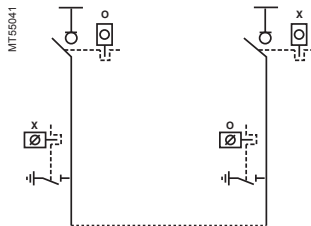


Đối với dao cắt hoặc máy cắt 630A

Khóa liên động một phía:

- 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.

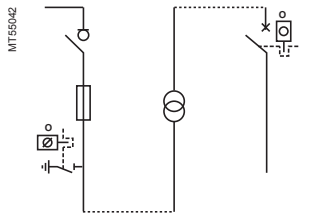
Sơ đồ kiểu R2



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 kiểu R7

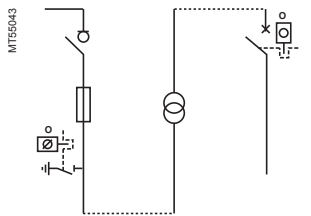


Đầu ra máy biến áp:

RM6/ máy biến áp

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

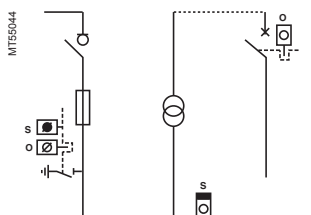
Sơ đồ kiểu R6



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 li".

Sơ đồ kiểu R8



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 li".
- Ngăn chặn việc tiếp cận máy biến áp trừ khi dao nối đất được khóa ở vị trí "đóng".

: no key : free key : captive key



condition

connection

Lựa chọn các đầu cực, đầu cáp,
cáp và cách đấu nối thích hợp ...

Nội dung

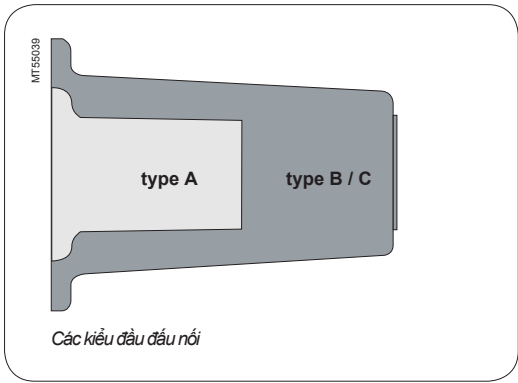
Lựa chọn đầu cực, đầu cáp	F-2
Các đầu cáp nên dùng	F-3
Các loại đầu cáp tương thích khác	F-5

Đầu nối trung thế

Lựa chọn đầu cực

Tổng quan

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



Sử dụng đúng cách

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

Có 3 kiểu đầu cực 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 (ghép nối bằng bu-lông M16)

Cách xác định bộ đầu cáp

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

Lắp đặt

- Dòng định mức của các thiết bị: 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 cực sẽ là loại A (200A).
- 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
- Cấu tạo cáp
 - Một lõi
 - Ba lõi
- Loại cách điện
 - Khô
 - Giấy tẩm chất cách điện
- Kiểu màng cáp
- Vỏ kim.

Các thông tin này cần được làm rõ để lựa chọn đúng bộ đầu cáp

Đầu nối trung thế

Các đầu cáp nên dùng

Đầu cực kiểu A

Đầu cáp kiểu cắm, dẫn hướng trường
Cáp khô 1 lõi

Định mức	Kết nối	Nhà cung cấp	Mã hiệu	Tiết diện	Chú thích
7.2 to 10 kV 200 A -95 kV xung	Kiểu cắm	Elastimold	158LR	16 to 120	Khuỷu chữ T
		Elastimold	151SR	16 to 120	Thẳng, chỉ cho chức năng Q
		Prysmian	FMCE 250	16 to 95	
7.2 to 17.5 kV 200 A -95 kV xung	Kiểu cắm	nkt cables GmbH	EASW 12/250 A	25 to 95	Dạng khuỷu
		nkt cables GmbH	EASG 12/250 A	25 to 95	Thẳng
		Tycoelectronics	RSES-52xx	25 to 120	Dạng khuỷu
		Tycoelectronics	RSSS-52xx	25 to 95	Nổi thẳng
7.2 to 24 kV 200 A -125 kV xung	Kiểu cắm	Elastimold	K158LR	16 to 95	Khủy chữ T
24 kV 200 A -125 kV xung	Kiểu cắm	nkt cables GmbH	EASW 20/250 A	25 to 95	Dạng khuỷu
		nkt cables GmbH	EASG 20/250 A	25 to 95	Thẳng
		Tycoelectronics	RSES-52xx	25 to 120	Dạng khuỷu
		Tycoelectronics	RSSS-52xx	25 to 95	Nổi thẳng

Đầu cực kiểu A/M8

Đầu cáp không tháo được, không dẫn hướng trường (*)
Cáp khô 1 lõi và 3 lõi

Định mức	Kết nối	Nhà cung cấp	Mã hiệu	Tiết diện	Chú thích
7.2 tới 17.5 kV 200 A -95 kV xung	Cơ nhiệt	Tycoelectronics	EPKT + EAKT + RSRB	16 to 150	
	Vỏ chụp cách	Kabeldon	KAP70	70 max.	

(*) phải sử dụng bộ cỡ 520 mm

Đầu cực kiểu B

Đầu cáp kiểu cắm, dẫn hướng trường
Cáp khô đơn lõi

Định mức	Kết nối	Nhà cung cấp	Mã hiệu	Tiết diện	Chú thích
7.2 to 10 kV 400 A-95 kV xung	Kiểu cắm	Elastimold	400 LR	70 tới 240	Giới hạn tới Us = 10 kV
7.2 to 17.5 kV 400 A-95 kV xung	Kiểu cắm	nkt cables GmbH	CE 12-400	25 tới 300	
		Tycoelectronics	RSES-54xx	25 tới 300	Dạng khuỷu
24 kV 400 A-125 kV xung	Kiểu cắm	Prysmian	FMCE 400	70 tới 300	
		Elastimold	K400LR	35 tới 240	
		Kabeldon	SOC 630	50 tới 300	
		nkt cables GmbH	CE 24-400	25 tới 300	
		Tycoelectronics	RSES-54xx	25 tới 300	Dạng khuỷu

Với tiết diện > 300 mm², hãy liên hệ với chúng tôi.

Đầu nối trung thế

Các đầu cáp nên dùng

Đầu cực kiểu C

Đầu cáp kiểu tháo được, dẫn hướng trường
Cáp khô đơn lõi

Định mức	Kết nối	Nhà cung cấp	Mã hiệu	Tiết diện	Chú thích
7.2 tới 10 kV 630 A-95 kV xung	Tháo được	Elastimold	440 TB	70 tới 240	
7.2 tới 17.5 kV 630 A-95 kV xung	Tháo được	nkt cables GmbH	CB 12-630	25 tới 300	Đầu nối chữ T
		Tycoelectronics	RSTI-58xx	25 tới 300	
7.2 tới 24 kV 630 A-125 kV xung	Tháo được	Prysmian	FMCTs 400	70 tới 300	
		Elastimold	K400TB	35 tới 240	
		Kabeldon	SOC 630	50 tới 300	
		nkt cables GmbH	CB 24-630	25 tới 300	
24 kV 630 A-125 kV xung	Tháo được	Tycoelectronics	RSTI-58xx	25 tới 300	Đầu nối chữ T

Đầu cáp kiểu tháo được, không dẫn hướng trường
Cáp khô đơn lõi hoặc 3 lõi

Định mức	Kết nối	Nhà cung cấp	Mã hiệu	Tiết diện	Chú thích
7.2 tới 10 kV 630 A -95 kV xung	Bọc co nhiệt	Tycoelectronics	EPKT + EAKT + RSRB	16 tới 300	
		Sigmaform	Q-CAP	16 tới 300	
	Vỏ chụp cách điện	Kabeldon	SOC 630	50 tới 300	Sử dụng bộ công cụ cho cáp 3 lõi
	Tháo ra đơn giản	Tycoelectronics	RICS + EPKT	25 tới 300	
		Euromold	15TS-NSS	50 tới 300	Giới hạn tới Us = 20 kV
24 kV 630 A -125 kV xung	Tháo được	nkt cables GmbH	AB 12-630	25 tới 300 (+ATS)	Cho cáp 3 lõi
	Tháo ra đơn giản	Tycoelectronics	RICS + EPKT	25 tới 300	

Đầu cáp kiểu tháo được, không dẫn hướng trường
Cáp đơn lõi, loại giấy tẩm ướt

Định mức	Kết nối	Nhà cung cấp	Mã hiệu	Tiết diện	Chú thích
7.2 tới 17.5 kV 630 A-95 kV xung	Vỏ chụp cách điện	Kabeldon	SOC	25 tới 300	
	Tháo ra đơn giản	Tycoelectronics	RICS - EPKT	25 tới300	
	Bọc co nhiệt	Tycoelectronics	EPKT+EAKT+RSRB	95 tới 300	
24 kV 630 A-125 kV xung	Tháo ra đơn giản	Tycoelectronics	RICS - EPKT	25 tới 300	

Đầu cáp kiểu tháo được, không dẫn hướng trường
Cáp 3 lõi, loại giấy tẩm ướt

Định mức	Kết nối	Nhà cung cấp	Mã hiệu	Tiết diện	Chú thích
7.2 to 17.5 kV 630 A-95 kV impulse	Vỏ chụp cách điện	Kabeldon	SOC 630	25 tới 300	
	Tháo ra đơn giản	Tycoelectronics	RICS - EPKT	25 tới 300	
	Bọc co nhiệt	Tycoelectronics	EPKT+EAKT+RSRB	16 tới 300	
24 kV 630 A-125 kV impulse	Tháo ra đơn giản	Tycoelectronics	RICS - EPKT	25 tới 300	

Với tiết diện > 300 mm², hãy liên hệ với chúng tôi.

Đầu nối trung thế

Các loại đầu cáp tương thích khác

Đầu cực có chống sét

Đầu cáp kiểu tháo rời được
Cáp khô một lõi và chống sét

Định mức	Kết nối	Nhà cung cấp	Mã hiệu	Tiết diện	Chú thích
7.2 to 17.5 kV 630 A-95 kV xung	Tháo rời được	nkt cables GmbH	AB 12-630 + ASA12 (5 or 10 kA)	25 tới 300	Không dẫn hướng trường
			CB 24-630 + CSA 24 (5 or 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 or 10 kA)	25 tới 300	Không dẫn hướng trường
			CB 24-630 + CSA 24 (5 or 10 kA)	25 tới 300	Dẫn hướng trường
7.2 to 17.5 kV 630 A-95 kV xung	Tháo rời được	Tycoelectronics	RICS+EPKT RDA 12 or 18	25 tới 300	
		Elastimold	K400TB + K400RTPA + K156SA	35 tới 300	Hộp cáp mở rộng
24 kV 630 A-125 kV xung	Tháo rời được	Tycoelectronics	RICS + EPKT RDA 24	25 tới 300	
		Elastimold	K440TB + K400RTPA + K156SA	35 tới 300	Hộp cáp mở rộng
		Tycoelectronics	RSTI-58 + RSTI-CC- 58SAxx05	25 tới 300	Dẫn hướng trường chống sét 5 kA
		Tycoelectronics	RSTI-58 + RSTI-CC- 66SAxx10M16	25 tới 300	Dẫn hướng trường chống sét 10 kA

Với tiết diện > 300 mm², hãy liên hệ với chúng tôi.



installation

Kích thước và điều kiện lắp đặt,
công tác xây lắp...

Nội dung

Kích thước và điều kiện lắp đặt	G-2
Công tác xây lắp	G-6

Kích thước và điều kiện lắp đặt

Các tủ 1 ngăn

	Chức năng	Khối lượng (kg)	Chiều dài (mm)
RM6 thông thường			
NE	I	135	L = 572
	D		L = 572
	B		L = 572
DE	I	135	L' = 472 + 30 + 30 = 532
	D		L' = 572 + 30 + 30 = 632
	B		L' = 572 + 30 + 30 = 632
	Q	185	L' = 472 + 30 + 30 = 532
RE	O	135	L' = 472 + 30 = 502
LE			L' = 472 + 30 = 502
DE			L' = 472 + 30 + 30 = 532
DE	Ic	145	L' = 572 + 30 + 30 = 632
	Bc		L' = 572 + 30 + 30 = 632

Technical drawing of a 1-door RM6 cabinet. The side view shows a height of 703 mm and a width of 670 mm. The front view shows a total height of 1142 mm, with a main compartment height of 703 mm and a top section height of 437 mm. The width is L = 670 mm and L' = 710 mm. The model number DE59778 is indicated.

Các tủ 2 ngăn

	Chức năng	Khối lượng (kg)	Chiều dài (mm)*
RM6 thông thường			
NE	QI	180	L = 829
	DI, BI		L = 829
		II	155
RE	II	155	L' = 829 + 30 = 859
RM6 phối hợp tùy chọn			
NE			L = 1052
LE			L' = 1052 + 30 = 1082
RE			L' = 1052 + 30 = 1082
DE			L' = 1052 + 30 + 30 = 1112

* Các kích cỡ chỉ dành cho RM6 phối hợp tùy chọn

Technical drawing of a 2-door RM6 cabinet. The front view shows a total height of 1142 mm, with a main compartment height of 703 mm. The width is L = 1052 mm and L' = 1112 mm. The model number DE59779_2 is indicated.

Các tủ 3 ngăn

	Chức năng	Khối lượng (kg)	Chiều dài (mm)*
RM6 thông thường			
NE	IQI	275	L = 1186
	III	240	L = 1186
	IDI		L = 1186
	IBI	250	L = 1186
RE	IQI	275	L' = 1186 + 30 = 1216
	III	240	L' = 1186 + 30 = 1216
	IDI		L' = 1186 + 30 = 1216
	IBI	250	L' = 1186 + 30 = 1216
DE	IQI	275	L' = 1186 + 30 + 30 = 1246
	III	240	L' = 1186 + 30 + 30 = 1246
	IDI		L' = 1186 + 30 + 30 = 1246
	IBI	250	L' = 1186 + 30 + 30 = 1246
RM6 tổ hợp tùy ý			
NE			L = 1532
LE			L' = 1532 + 30 = 1562
RE			L' = 1532 + 30 = 1562
DE			L' = 1532 + 30 + 30 = 1592
RM6 tổ hợp tùy ý có nối phân đoạn thanh cái			
RE			L' = 1532 + 30 = 1562
DE			L' = 1532 + 30 + 30 = 1592

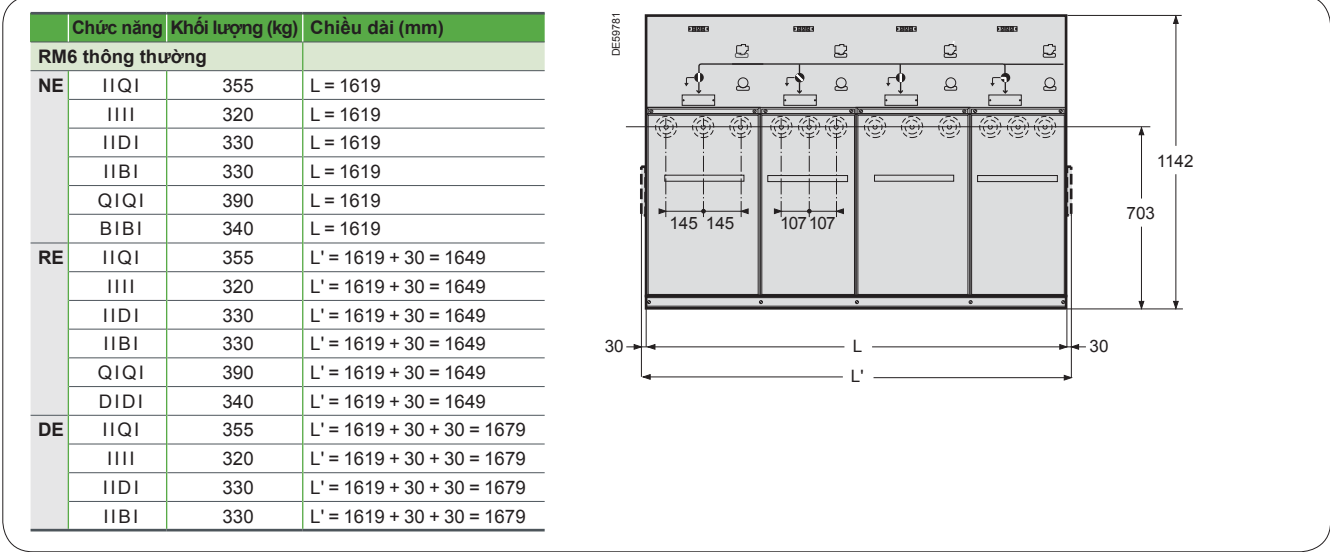
Technical drawing of a 3-door RM6 cabinet. The front view shows a total height of 1142 mm, with a main compartment height of 703 mm. The width is L = 1532 mm and L' = 1592 mm. The model number DE59780 is indicated.

Kiểu vỏ tủ

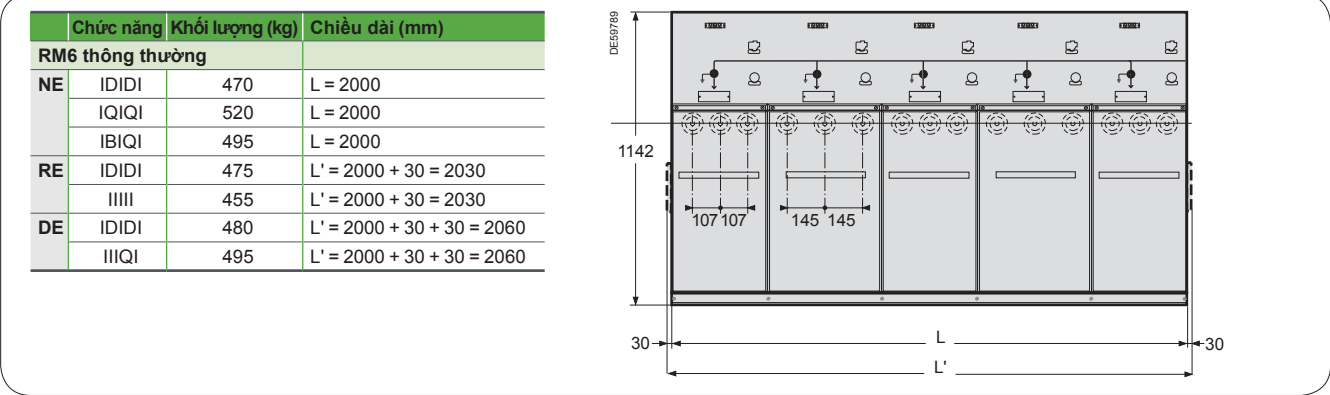
NE: không thể mở rộng
RE: có thể mở rộng về bên phải
LE: có thể mở rộng về bên trái
DE: có thể mở rộng về bên phải hoặc trái (một chức năng)

Kích thước và điều kiện lắp đặt

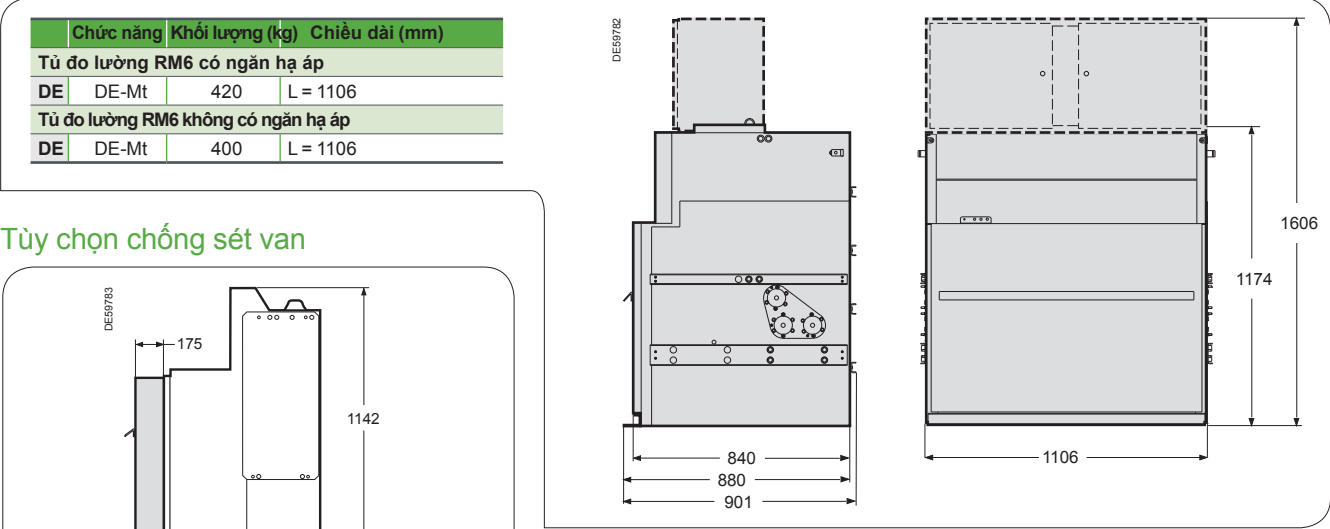
Các tủ 4 ngăn



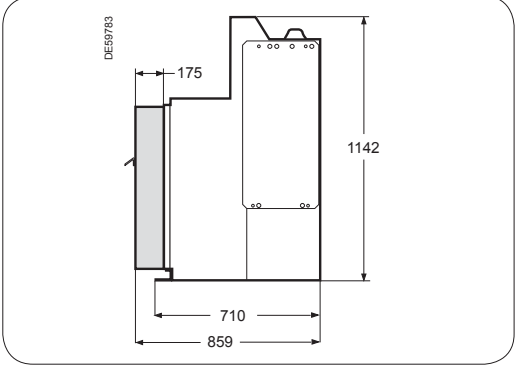
Các tủ 5 ngăn



Tủ đo lường



Tùy chọn chống sét van



Kích thước và điều kiện lắp đặt

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

Số bộ RE	Kiểu bộ DE đơn	Chiều dài A (mm)
các ngăn RM6 tiêu chuẩn		
2 ngăn	Kiểu 1	1374
	Kiểu 2	1474
3 ngăn	Kiểu 1	1731
	Kiểu 2	1831
4 ngăn	Kiểu 1	2164
	Kiểu 2	2264
Các ngăn RM6 tổ hợp tự do		
2 ngăn	Kiểu 1	1597
	Kiểu 2	1697
3 ngăn	Kiểu 1	2077
	Kiểu 2	2177

Kiểu 1: DE-I, DE-Q, DE-O
Kiểu 2: DE-B, DE-D, DE-IC, DE-BC

(*) B = 900 cho 1 ngăn DE
B = 1600 cho 3 ngăn DE
B = 2000 cho 4 ngăn DE
Những kích thước này có thể giảm hơn trong một số trường hợp, hãy liên hệ chúng tôi

Bạn có thể xem lại một hạn chế duy nhất trong lắp đặt dòng sản phẩm tiêu chuẩn (trang A-5). Đối với dòng sản phẩm tiêu chuẩn, theo nguyên tắc, việc lắp đặt được thực hiện từ trái qua phải.

Bố trí

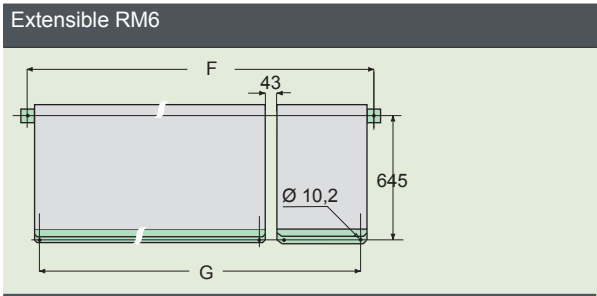
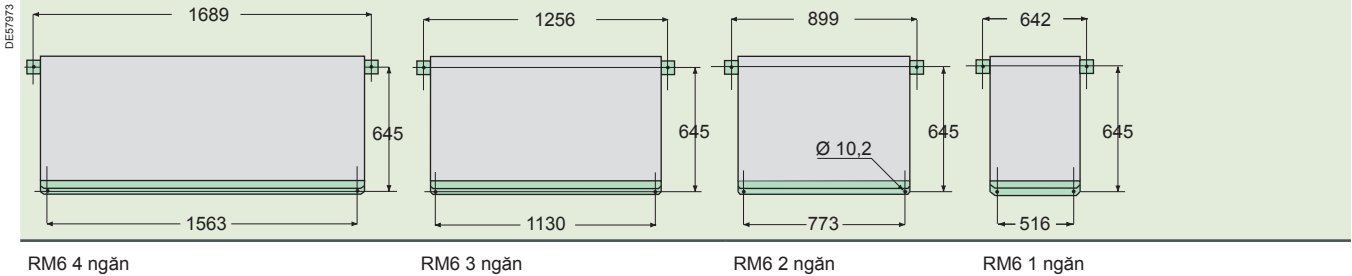
Gắn trên sàn

- 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
 - v.v.

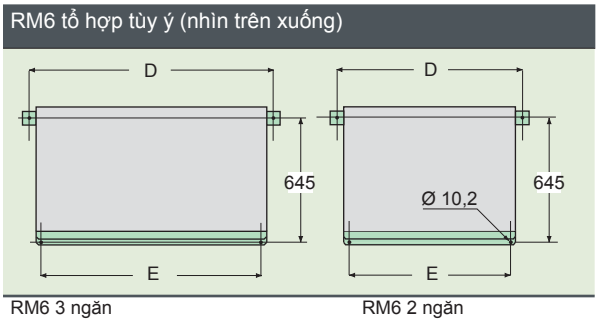
Các khả năng thêm tủ	Vị trí 1	Vị trí 2	Vị trí 3	Vị trí cuối
Ø	RE-x	DE-x	DE-x	LE-x
RE-x*	DE-x	DE-x	LE-x	Ø

* Không thể thêm RE-x nếu DE ở vị trí đầu tiên

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



RM6 với 3 hoặc 4 ngăn



RM6 3 ngăn

RM6 2 ngăn

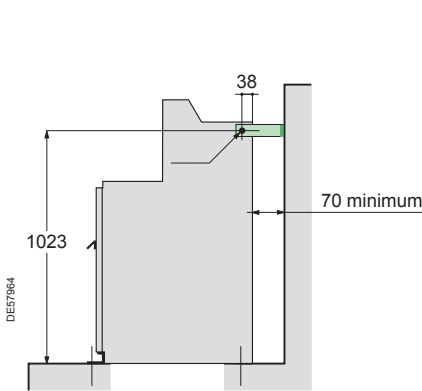
Số bộ RE	Kiểu ngăn DE đơn	Chiều dài (mm)	
		F	G
Các ngăn RM6 tiêu chuẩn			
2 ngăn	Kiểu 1	1414	1288
	Kiểu 2	1514	1388
3 ngăn	Kiểu 1	1771	1645
	Kiểu 2	1871	1745
4 ngăn	Kiểu 1	2204	2078
	Kiểu 2	2304	2178
Các ngăn RM6 tổ hợp tùy ý			
2 ngăn	Kiểu 1	1637	1511
	Kiểu 2	1737	1611
3 ngăn	Kiểu 1	2117	1991
	Kiểu 2	2217	2091

Số ngăn	Chiều dài	
	D	E
Các ngăn RM6 tổ hợp tùy ý		
2 ngăn	1122	996
3 ngăn	1602	1476

Kích thước và điều kiện lắp đặt

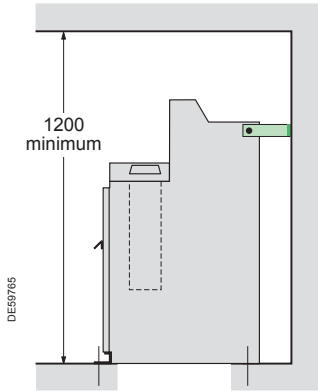
Gắn tường

Có 2 lỗ cho phép gắn tủ vào tường cũng như cố định xuống sàn



Khoảng cách cho phép tới trần

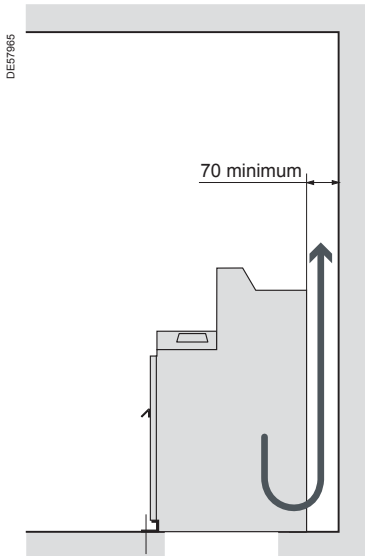
Đối với trạm có cầu chì, đảm bảo khoảng cách tối thiểu tới trần là 1200 mm.



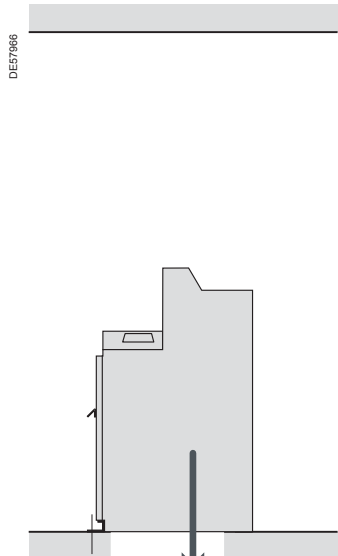
Lắp đặt tủ chịu được hồ quang bên trong

Khi có yêu cầu lắp đặt bảo vệ chịu đựng các sự cố hồ quang bên trong, bạn hãy tham khảo sơ đồ sau:

Thoát khí phía sau tủ



Thoát khí xuống bên dưới mương cáp



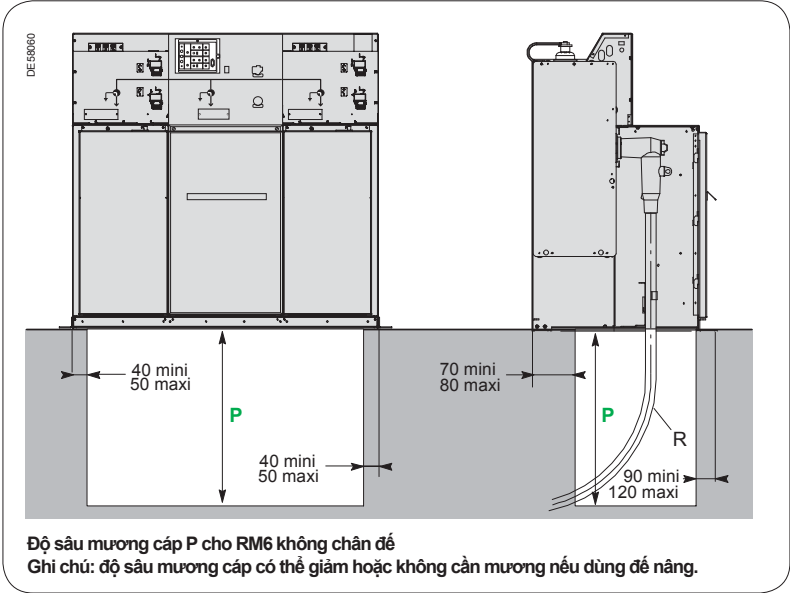
Lưu ý: phân dẫn khí đến cửa thông gió và tường làm mát không bao gồm trong việc cung cấp thiết bị đóng cắt. Tùy theo từng trường hợp cụ thể mà có sự hiệu chỉnh thích hợp.

Lắp đặt

Công tác xây lắp

Kết nối với "lưới" hoặc "máy biến thế" thông qua máy cắt

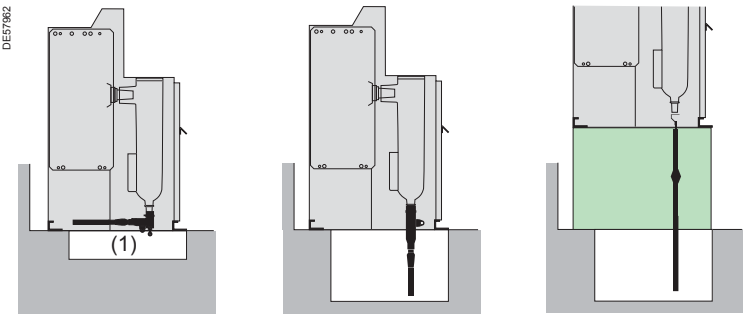
- Có thể đi cáp qua:
- Mương cáp, máng cáp, ống dẫn cáp.
 - Từ phía trái hoặc phải



Cách điện của cáp	Loại cáp	Tiết diện (mm ²)	Bán kính cong	Cáp vào qua mương cáp		Cáp vào qua ống dẫn cáp	
				P (Kiểu cắm)	P (Tháo được)	P (Kiểu cắm)	P (Tháo được)
Cách điện khô	Một lõi	≤ 150	500	400		400	
		185 to 300	600	520		520	
	Ba lõi	≤ 150	550	660		660	
		185	650	770		770	
Cách điện bằng giấy kiểu không làm khô	Một lõi	≤ 150	500		580		580
		185 to 300	675		800		800
	Ba lõi	≤ 95	635		750		750
		150 to 300	835		970		970

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

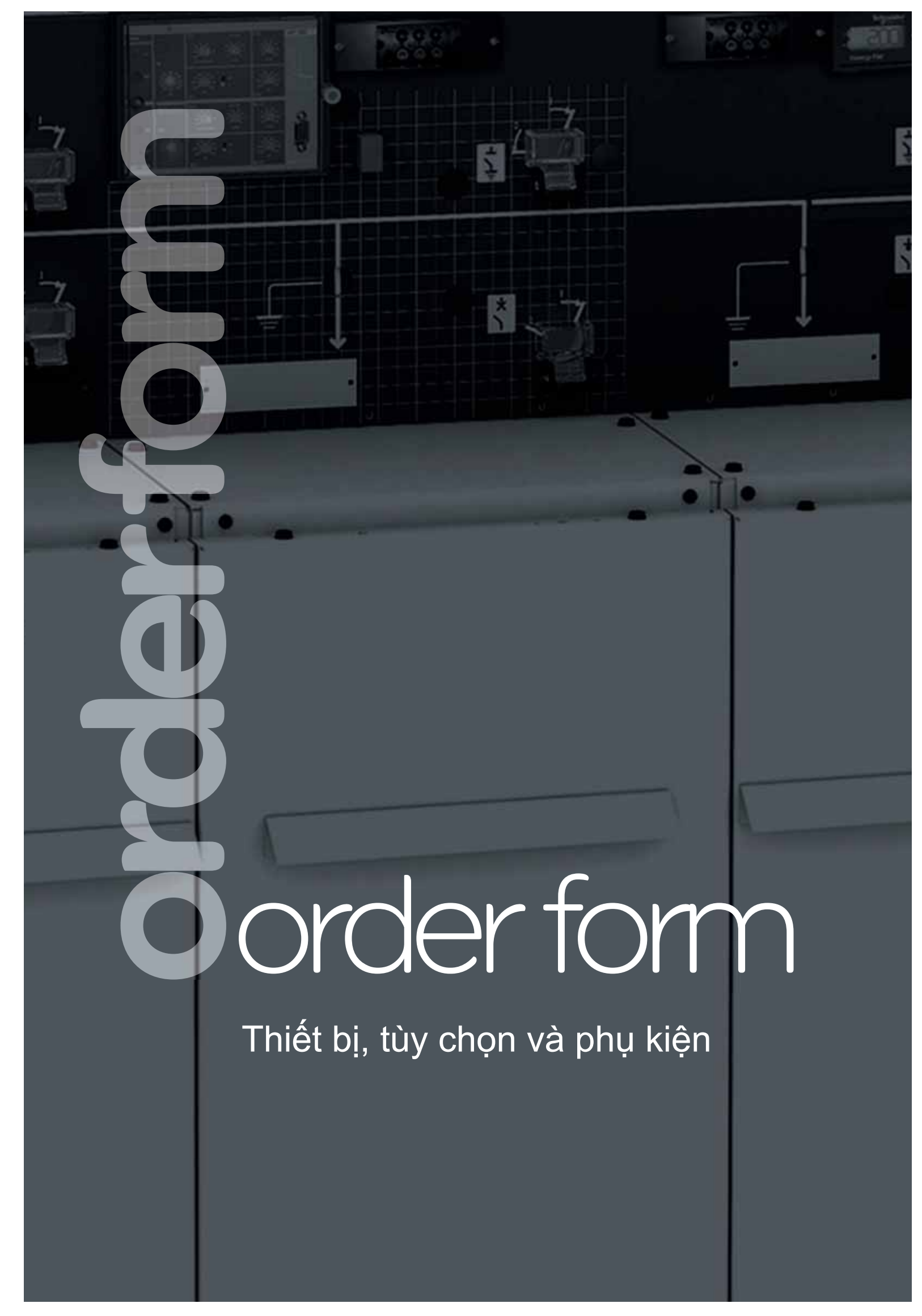
Tiết diện cáp nối với máy biến thế thường nhỏ hơn cáp nối với lưới. Tất cả cáp có thể đi qua chung một vị trí. Khi sử dụng đầu nối thẳng độ sâu P dưới đây có thể lớn hơn so với P của cáp nối với lưới.



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

(1) Để khoảng hở 100mm
(2) Phải sử dụng chân đế 520mm





orderform

order form

Thiết bị, tùy chọn và phụ kiện

Nội dung

Các cấu hình sẵn có	H-2
Cấu hình cơ bản và các tùy chọn	H-3
Các tùy chọn và phụ kiện	H-5

Đặt hàng

Các cấu hình sẵn có

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 rms)	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																		
	IQI																		
	IIQI																		
	IDI																		
	IIDI																		
	III																		
	IIII																		
	IBI																		
	IIBI																		
	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.

Tất cả các đặc tính này đều có trên các tủ RM6 tổ hợp tùy ý.

Cấu hình cơ bản và các tùy chọn

Chỉ điền vào (đánh dấu ☒ hay điền với giá trị thích hợp) duy nhất một ô trống trong một hàng ngang.
Ô màu xám ☒ dành cho các lựa chọn không tính thêm chi phí.

Cấu hình cho tủ cơ bản (tiếp)

Số lượng

	Ngăn 5	Ngăn 4	Ngăn 3	Ngăn 2	Ngăn 1
Cấu hình (mỗi ngăn cho một ô, viết từ phải qua)					
Ví dụ →	I		I		I

Tùy chọn vận hành

Chỉ thị điện áp

VPIS

Đầu ra áp VPIS (bắt buộc với VD23 hoặc Flair 22D*, 23D*, 23DM*, 23DV)

VDS

Điện áp danh định mạng (kV)

10

15

6

11

20

6.6

13.8

22

Thiết bị khóa chìa

Kiểu chìa bằng

Kiểu chìa ống

Loại R1 (trên các khối chức năng I và B)

Loại R2 (trên các khối chức năng I và B)

Loại R6 (trên các khối chức năng Q và D)

Loại R7 (trên các khối chức năng Q và D)

Loại R8 (trên các khối chức năng Q và D)

Trên dao cắt hoặc máy cắt

Trên dao nối đất

* contact us for availability

Các tùy chọn và phụ kiện

Chỉ điền vào (đánh dấu ☒ hay điền với giá trị thích hợp) duy nhất một ô trống trong một hàng ngang.
Ô màu xám ☒ dành cho các lựa chọn không tính thêm chi phí.

Tùy chọn riêng cho một ngăn

Đầu cực cho chức năng I

Kiểu cắm 400 A loại B	☐
Lắp bu-lông M16 vít kiểu C (bắt buộc với 17.5 hoặc 24 kV-630 A)	☐
Lắp bu-lông 5/8" ANSI	☐

Đầu cực cho chức năng D

Kiểu cắm 200 A loại A (giới hạn tới 12.5 kA 1 s)	☐
Kiểu cắm 400 A loại B (giới hạn tới 16 kA 1 s)	☐
Lắp bu-lông M16 vít kiểu C (bắt buộc với 17.5 hoặc 24 kV-630 A)	☐
Sử xuyên ANSI (giới hạn tới 12.5 kA 1 s)	☐

Đầu cực cho chức năng B

Lắp bu-lông M16 kiểu C	☐
Lắp bu-lông 5/8" ANSI	☐

Đầu cực cho chức năng Q

Kiểu cắm 200 A	☐
Đầu co nhiệt cho để cầu chì	☐

Loại cáp dùng cho các khối chức năng I, Ic	Đơn lõi ☐	Ba lõi ☐
Tám dây trong hộp cáp (bắt buộc với cáp 3 lõi)	☐	☐
Loại cáp dùng cho các khối chức năng D, B, Bc	Đơn lõi ☐	Ba lõi ☐
Tám dây trong hộp cáp (bắt buộc với cáp 3 lõi)	☐	☐
Loại cáp dùng cho khối chức năng O	Đơn lõi ☐	Ba lõi ☐
Tám dây trong hộp cáp (bắt buộc với cáp 3 lõi)	☐	☐
In và loại cầu chì cho khối chức năng Q	6 kV ☐ 10 kV ☐ 12/24 kV & 10/100 A ☐	
(cầu chì được mua riêng)	16 tới 100 A ☐ 125 A ☐	

Tùy chọn chung

Phát hiện áp suất			Không có		
Áp kế	Kiểu Ả-rập	☐	Scan-đi-na-vi	☐	Tiêu chuẩn
hay tiếp điểm chỉ thị áp suất			Scan-đi-na-vi	☐	Tiêu chuẩn
Cửa có cửa sổ (cho các tủ chức năng I, D và B)					

Hộp cáp sâu cho các chức năng I và D hoặc B

(cho phép lắp đặt chống sét) ☐

Thanh nối đất thêm

(bắt buộc nếu dòng đất > 6 kA 1s) ☐

Hộp cáp chịu hồ quang trong 20 kA 1 s cho các tủ chức năng I, D, B, O, Ic, Bc

(không áp dụng với cửa có cửa sổ) ☐

Hệ thống tự động chuyển nguồn cho tủ chức năng I (bắt buộc động cơ truyền động 48 Vdc)

Giá đỡ cố định T200 I to RM6	Không ☐	Có ☐
Kiểu chuyển nguồn	Mạng ATS 1/2 ☐	Máy phát ATS 1/2 ☐ BTA 2/3 ☐
Modem truyền thông	GSM/GPRS ☐	FSK (radio) ☐ RS485 ☐
Giao thức	IEC101/104 ☐	DNP3/IP ☐

Đo dòng (chỉ với cáp, nếu biến dòng lắp trên xứ xuyên của RM6) ☐

cảm biến + cáp	Đơn lõi	Đơn lõi	Ba lõi	Ba lõi
	AC 5 m ☐	AC 10 m ☐	AH 5 m ☐	AH 10 m ☐
Kết nối cáp với động cơ 1		3 m ☐	5 m ☐	10 m ☐
Kết nối cáp tới bus tie (chỉ cho BTA 2/3)			5 m ☐	10 m ☐
Kết nối cáp với động cơ 2		3 m ☐	5 m ☐	10 m ☐

Phụ kiện

Bệ nâng	h = 260 mm ☐	h = 520 mm ☐
Bộ 3 cầu chì trung thế Fusarc CF	Định mức (A)	
Bộ so sánh pha	☐	
Hộp thử nghiệm ro-le máy cắt (VAP 6)	☐	
Nguồn phụ PS100	☐	
Thoát khí	Xuống đáy ☐	Rassau ☐
Cần thao tác	Cỡ chuẩn ☐	Cỡ dài ☐ Cỡ siêu dài ☐
Bộ mở rộng	1 fct ☐ 2 fct ☐ 3 fct ☐ 4 fct ☐ 5 fct ☐ DE Mt ☐	
Tài liệu bổ sung		
Hướng dẫn kỹ thuật xây lắp	Tiếng Việt ☐	Tiếng Anh ☐



Quét để tải bản mềm



Xin vui lòng liên hệ **Schneider Electric**
tại **Việt Nam**:

E-mail: customercare@schneider-electric.com

Website: www.schneider-electric.com.vn

ĐT: 1800 - 58 58 58 (Miễn cước cuộc gọi)

AMTED398032EN

Hà Nội

Lầu 8, Tòa nhà Vinaconex
34 Láng Hạ, Quận Ba Đình

ĐT : (04) 38 314 037

Fax : (04) 38 314 039

Đà Nẵng

Phòng D, Lầu 6, Tòa nhà ACB
218 Bạch Đằng, Quận Hải Châu

ĐT : (0511) 3 872 491

Fax : (0511) 3 872 491

TP. Hồ Chí Minh

Phòng 7.2, Lầu 7, Tòa nhà E-town 1
364 Cộng Hòa, Quận Tân Bình

ĐT : (08) 38 103 103

Fax : (08) 38 120 477