EcoStruxure™
Innovation At Every Level



Set series
RM6

Catalog 2020
Tủ RMU cách điện khí
Điện áp tới 24 kV

se.com/rm6

Life Is On | Schneider Electric

Cùng công nghệ, cùng sản phẩm, tên đơn giản hơn

Chúng tôi giúp các bạn dễ dàng tìm kiếm trong một danh mục sản phẩm rộng lớn để có thể tự tin lựa chọn đúng sản phẩm mình cần.

Kiến trúc EcoStruxure

Để mang lại sự nhất quán, xác hợp và tầm ảnh hưởng, chúng tôi liên tục cải thiện kiến trúc EcoStruxure™ và các công cụ kỹ thuật số suốt vòng đời sản phẩm cho khách hàng giúp trải nghiệm xuyên suốt các giai đoạn từ đầu tư tới vận hành của mỗi một dự án, liên kết toàn bộ hệ sinh thái với các đối tác, nhà cung cấp dịch vụ và người sử dụng.

EcoStruxure là một nền tảng và kiến trúc hệ thống tương tác mở với công nghệ IoT. EcoStruxure tăng cường các tính năng an toàn, tin cậy, hiệu quả, bền vững và tính kết nối cho khách hàng. EcoStruxure phát triển các công nghệ IoT, di động, cảm biến, điện toán đám mây, phân tích dữ liệu và an ninh mạng nhằm giúp cách tân trên mọi cấp độ từ các thiết bị kết nối, điều khiển, các App phần mềm, các công cụ phân tích và dịch vụ:
Các cấp độ công nghệ IoT của chúng tôi.

Tên cũ	Tên mới
Ecodial	EcoStruxure Power Design
Ecoreal	EcoStruxure Power Build
Ecoreach	EcoStruxure Power Commission
MasterPact MTZ mobile App/Easergy mobile App	EcoStruxure Power Device App

Set Series

Cung cấp các tủ phân phối Trung/Hạ áp tiên tiến, các tủ điều khiển động cơ và các giải pháp phân phối điện năng cho các ứng dụng năng lượng chất lượng cao, Set Series của Schneider Electric là tập hợp các giải pháp dựa trên môi trường bảo vệ ở các cấp độ cao cho khách hàng đi cùng một không gian lắp đặt tối ưu. Được xây dựng trên một kiến trúc đơn thể hóa và tích hợp các thiết bị kết nối thông minh giúp tăng cường độ tin cậy, khả năng vận hành và hiệu quả năng lượng, Set Series được giao hàng trực tiếp cho khách từ các nhà máy của Schneider hoặc thông qua mạng lưới toàn cầu các nhà sản xuất tủ, bảng được cấp phép, là những đối tác đã được đào tạo và kiểm định để có thể cung cấp thiết bị và dịch vụ chất lượng cao.

Tên cũ	Tên mới
Premset	PremSet
RM6	RM6
Compact	ComPact
Masterpact	MasterPact
Transferpact	TransferPact
Fupact	FuPact

Mục lục
RM6

PM??????



Tổng quan 7

Mô tả sản phẩm 25

Mô tả mô-đun/chức năng 41

Thiết bị chính và phụ kiện 49

Lắp đặt đầu nối 79

An toàn & Tin cậy



- **An toàn cho người vận hành**:
  RM6 đảm bảo an toàn cho người vận hành..
  - Được thiết kế chống hồ quang bên trong
  - Vỏ bằng thép không gỉ & khoang cáp chống hồ quang bên trong hoàn hảo
  - Các tiếp điểm nối đất nhìn thấy được, đảm bảo an toàn cho người vận hành khi thực hiện các thao tác nối đất
  - Các chỉ báo điện áp (VPIS hoặc VDS) được đặt trên mặt trước của thiết bị
  - Việc sử dụng các liên động tự nhiên theo khuyến cáo của IEC 62271-200 thông qua sơ đồ đơn giản, dễ hiểu cũng góp phần giúp vận hành an toàn thiết bị đóng cắt
- **Bảo vệ máy biến áp với máy cắt**: Sử dụng đường đặc tính cắt hiệu chỉnh được, bảo vệ quá tải, bảo vệ sự cố chạm đất liên tục, không cần phải thay thế cầu chì. Ngoài ra, thậm chí nó còn cho phép đóng lại thậm chí từ xa.

Hiệu quả



- **Bảo dưỡng đơn giản**:
  Với chu kỳ từ 5 đến 10 năm
- **Lắp đặt dễ dàng**: Việc thiết kế đơn giản, gọn nhẹ giúp dễ dàng lắp đặt, bảo trì và tăng khả năng nâng cấp sản phẩm như khả năng mở rộng, gắn động cơ tại công trường, v.v.

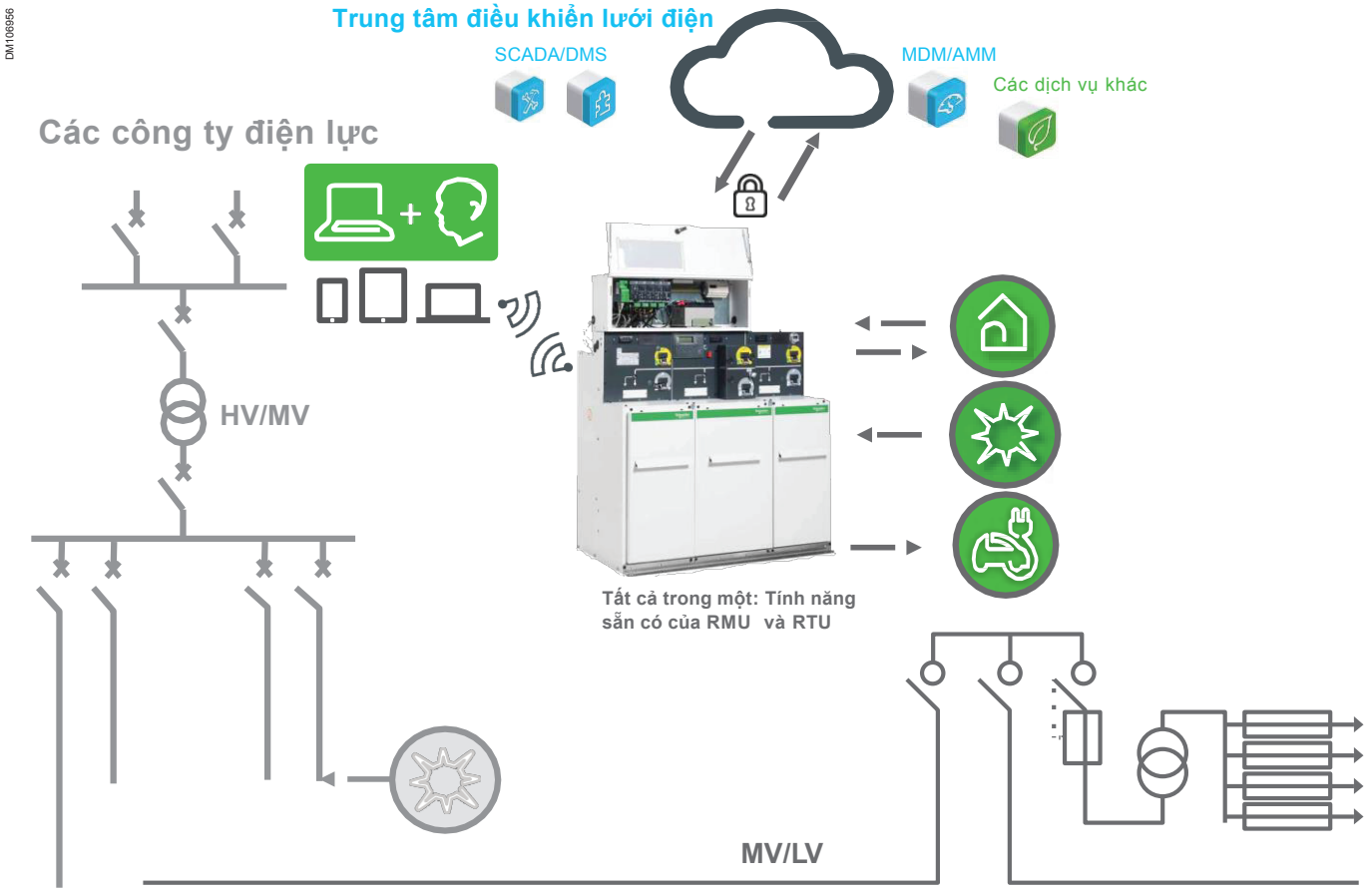
Kết nối



- **Đảm bảo tính tương kết,** đã kết nối với 1 sản phẩm
- **Giảm thiểu thời gian mất điện** nhờ bảo trì theo điều kiện nhờ các cảm biến và các chức năng tự động hóa
- Phù hợp với các tiêu chuẩn và qui định mới nhất về **an ninh mạng**

RM6 là một tủ RMU hợp bộ, độ tin cậy cao, cách điện bằng khí SF6, kết hợp tất cả các ngăn trung áp, cho phép đấu nối, cấp nguồn và bảo vệ các máy biến áp, đường dây trên một mạch vòng hở hoặc lưới hình tia. Kết hợp với Easergy T300 RTUs, nó thông minh hơn, đáp ứng nhu cầu của các lĩnh vực điện, hạ tầng cơ sở, tòa nhà & công nghiệp.

RM6 được kết nối để vận hành lưới hiệu quả



+ Eff.

Quản lý thiết bị hiệu quả

Giám sát tình trạng

- Giám sát nhiệt cho đấu nối cáp
- Đo độ ẩm và các chu trình ngưng tụ

24/7

Kết nối 24/7

Quản lý lưới từ xa

Quản lý năng lượng

Peace of mind

Tăng cường độ An toàn & Tin cậy

Các tùy chọn rơ-le & bảo vệ tiên tiến

Đảm bảo các qui định về động đất, rung chấn

Do có nhiều tùy chọn khác nhau, hãy liên hệ với chúng tôi để biết thêm chi tiết

Tủ sẵn sàng cho các chức năng thông minh

New!

Tủ được đi dây sẵn để kết nối nhanh & dễ dàng với Easergy T300


PM10707
4

Tủ đi dây sẵn

- Các biến dòng cấp đo lường (cấp chính xác 0.5) được lắp sẵn tại nhà máy và đi dây trước tới hàng kẹp RM6
- Cáp RJ45 có sẵn để đấu nối dễ dàng với LPVT Hub
- Tiết kiệm thời gian: Không cần phải mở bảng mặt trước thiết bị


PM10707
6

Giải pháp tiện dụng cho mọi kiểu tích hợp RTU

- Gá phía trên
- Gá bên cạnh
- Gá trên tường

Hàng kẹp được cải thiện với các kẹp đầu nối (clip) để giảm thời gian đi dây


PM10707
7

Tổng quan

Lĩnh vực ứng dụng	8
An toàn & Tin cậy	12
Hiệu quả	15
Sẵn sàng cho EcoStruxure™	16
Các dịch vụ của Schneider Electric	23
Chất lượng và môi trường	24

Lĩnh vực ứng dụng

RM6 đáp ứng được mọi yêu cầu phân phối điện trung áp thứ cấp tới 24kV.

RM6 là một tủ đóng cắt sử dụng cách điện khí có tất cả các ngăn trung áp cho phép đấu nối, cung cấp, bảo vệ máy biến áp cho các mạng mạch vòng hoặc hình tia.

Có thể thực hiện bảo vệ máy biến áp nhờ:

- Dao cắt tải kết hợp cầu chì cho các máy biến áp tới 2 000 kVA
- Máy cắt với rơ-le bảo vệ cho các máy biến áp tới 8 000 kVA

PM10335



PM10330



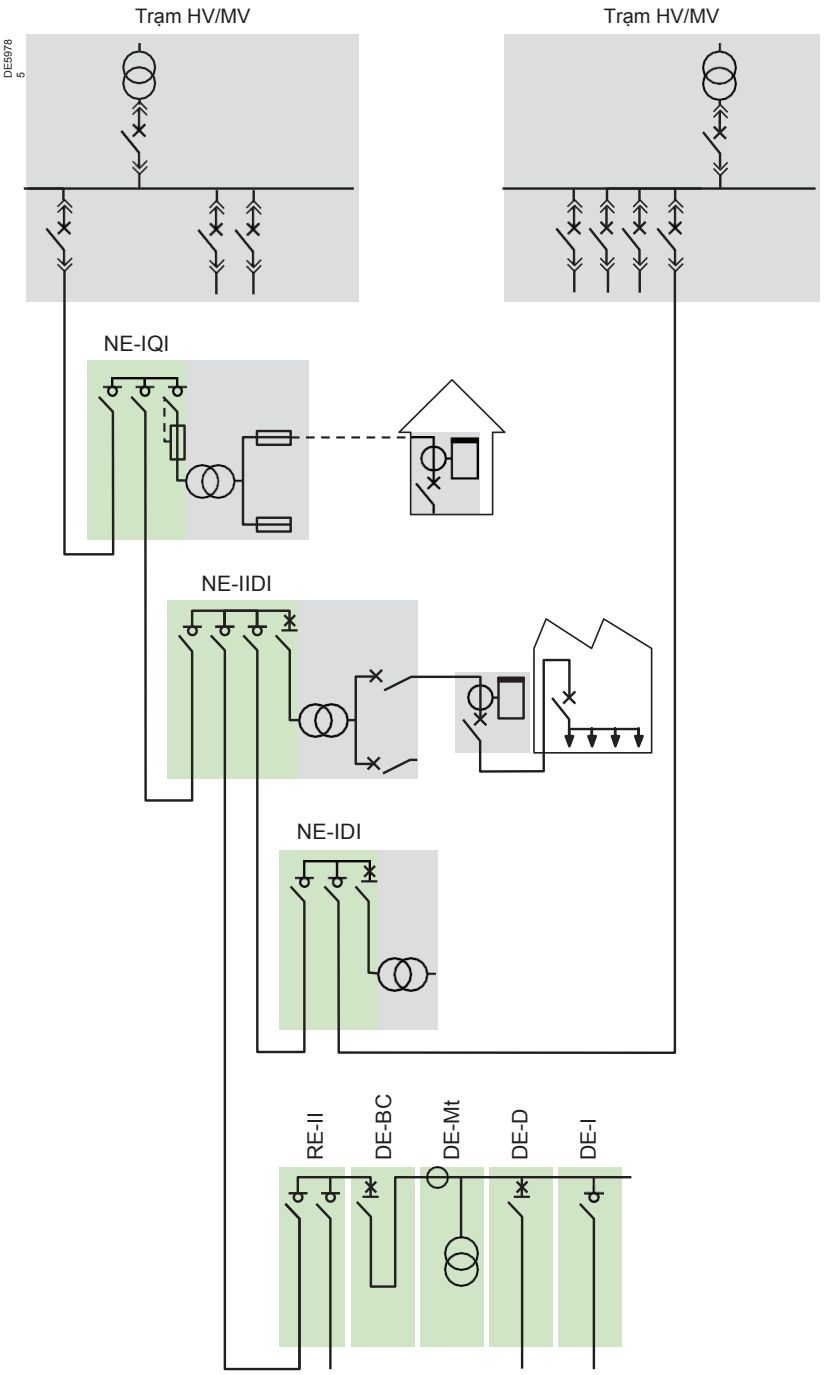
PE9103



PM10331



DE59785

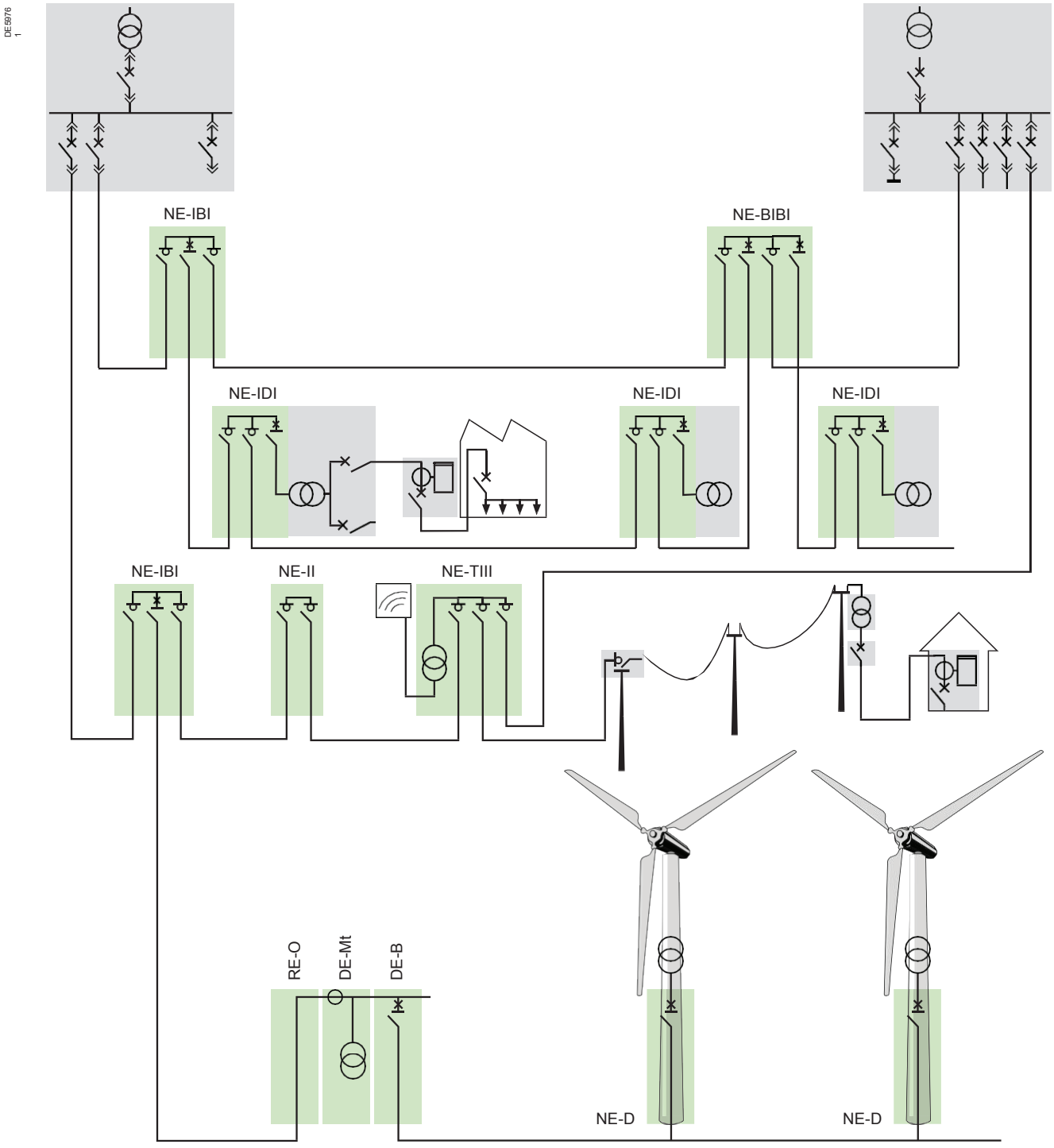


Lĩnh vực ứng dụng

RM6 đáp ứng mọi nhu cầu phân phối trung áp thứ cấp ở các mạng có cấu hình phức tạp bao gồm cả việc sử dụng các nguồn năng lượng tái tạo.

Ngoài việc sử dụng các trạm biến áp Cao/Trung áp, nhằm hạn chế hậu quả của sự cố trên lưới, vận hành lưới phân phối đôi khi cần có các điểm chuyển mạch. RM6 cung cấp các giải pháp đáp ứng tới 5 kết nối mạng nhờ có:

- Bảo vệ đường dây với các máy cắt 630A
- Chuyển mạch cho lưới với các dao cắt tải có chức năng cách ly
- Tích hợp các thiết bị điều khiển từ xa nguồn cấp



Lĩnh vực ứng dụng

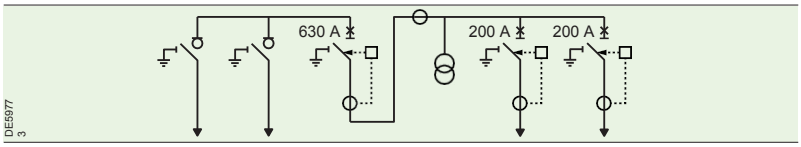
Các ví dụ ứng dụng tiêu biểu

PM107079

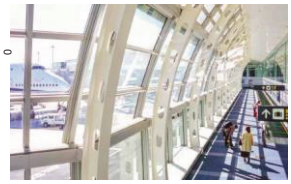


Đo lường khách hàng

Cấu hình khả dĩ với Tổ hợp tùy chọn sau: RE-IIBc; DE-Mt; LE-DD

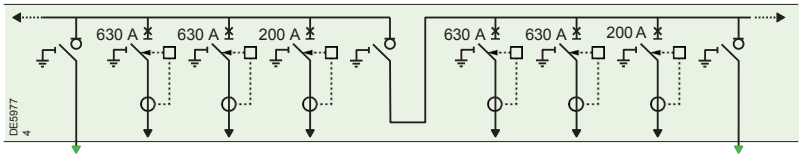


PM107080



Các trạm ngắt

Cấu hình khả dĩ với Tổ hợp tùy chọn: RE-QIQI; DE-QQ



Đấu nối Lưới Trung áp

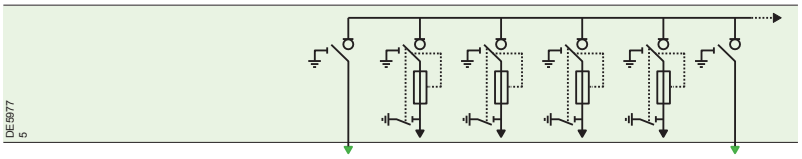
Đấu nối Lưới Trung áp

PM107081



Trạm biến áp lớn

Cấu hình khả dĩ với Tổ hợp tùy chọn : RE-QIQI; DE-QQ



Đấu nối Lưới Trung áp

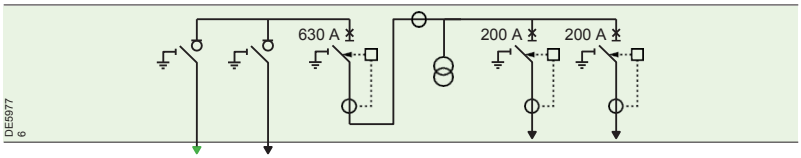
Đấu nối Lưới Trung áp

PM107082



Trạm Trung áp khách hàng riêng lẻ

Cấu hình khả dĩ với Tổ hợp tùy chọn: RE-IIBc; DE-Mt; LE-DD



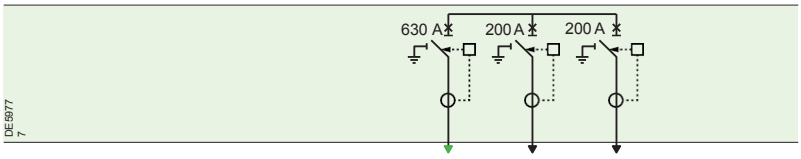
Đấu nối với mạng vòng hở

PM107083



Trạm Trung áp khách hàng vệ tinh

Cấu hình khả dĩ với Tổ hợp tùy chọn : NE-BDD



Đấu nối cáp với lưới điện lực

Lĩnh vực ứng dụng

RM6 cho các ứng dụng hàng hải

RM6 phù hợp với các tiêu chuẩn IACS và DNV, thích hợp cho các ứng dụng hàng hải.

PE90959

Nhờ tủ RM6, ta có thể sử dụng cấu hình mạch vòng trên các tàu biển với nhiều ưu thế đáng kể:

- Tủ điện trung áp nhỏ hơn
  (chỉ với hai ngăn để cấp nguồn cho một mạch vòng trung áp)
- Giảm độ dài cáp trung áp (thường > 30%)
- Cải thiện khả năng bảo trì và hoạt động liên tục của lưới:
  - Có thể cách ly một phân đoạn cáp trên mạch vòng trung áp
  - Có thể tự động cấu hình lại mạch vòng trung áp sau khi phát hiện sự cố

PE90958_2



An toàn trên tàu

Nếu RM6 được trang bị một lọc LRU (bộ hạn chế hồ quang trong), phân cấp hồ quang trong là AFLR 20 kA 1 s hợp chuẩn IEC 62271-200.

Chống rung

- Hợp chuẩn IACS cho hàng hải
- RM6 có trọng tâm rất thấp
- Khả năng chịu rung chấn được cải thiện

Chịu điều kiện môi trường khắc nghiệt

Các bộ phận dẫn điện được bảo vệ trong một vỏ thùng hàn kín vĩnh viễn

Một số trường hợp ứng dụng trong hàng hải

Aker Yards:

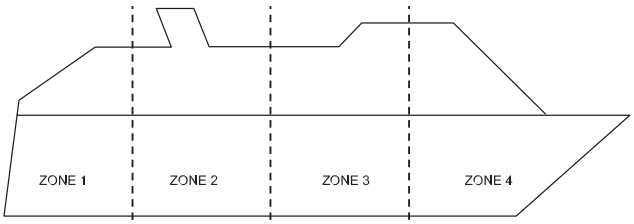
- NCL Cruise Liner
- Genesis 1 & 2.

Meyer Werft:

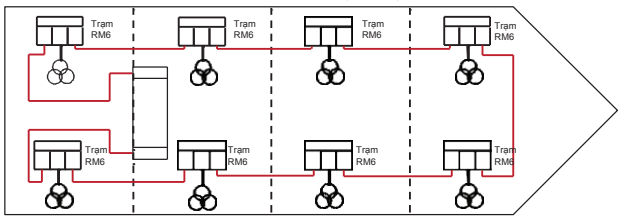
- Aïda ships
- Norvegian Gem
- Norvegian Pearl
- Pride of Hawaï,
- Norvegian Jewel
- Jewel of the seas…

DE57984EN

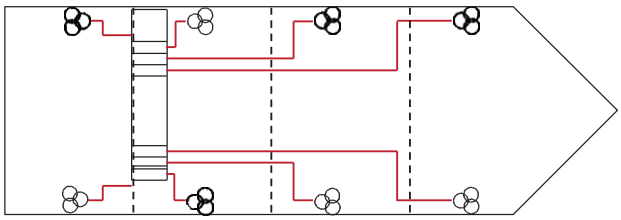
Kiến trúc một tàu du lịch đại dương



Cấu hình mạch vòng trung áp



Cấu hình mạch hình tia



An toàn & Tin cậy

PM107084



Thiết kế thiết bị đóng cắt tin cậy

Dao cắt tải - cách ly và máy cắt có kiến trúc tương tự:

- Một khối tiếp điểm động (như trên sơ đồ) di chuyển lên xuống với 3 vị trí ổn định (đóng, mở và nối đất). Thiết kế thiết bị không cho phép đóng dao hoặc máy cắt cùng lúc với dao nối đất.
- Dao nối đất có thể đóng vào ngắn mạch, phù hợp với các tiêu chuẩn liên quan.
- RM6 có đồng thời cả chức năng cắt tải và cách ly.
- Thanh cái tiếp địa có kích cỡ phù hợp với mạng điện.
- Truy cập khoang cáp có thể được khóa liên động với dao nối đất và/hoặc dao/máy cắt.

Đối với dao cắt tải - cách ly, dập hồ quang được thực hiện nhờ cơ chế thổi khí SF6 (SF6 puffer), trong khi đó máy cắt sử dụng kĩ thuật hồ quang quay kết hợp kĩ thuật hồ quang tự giãn, cho phép ngắt dòng điện lớn tới giá trị dòng ngắn mạch.

PM107085



Thử nghiệm cách điện cáp dễ dàng

Để thử nghiệm cách điện cáp hoặc để tìm sự cố, RM6 mang đến một phương cách đặc biệt để bơm trực tiếp một điện áp tới 42 kVdc trong 15 phút qua cáp thông qua RM6 mà không phải ngắt thiết bị đang đấu nối.

Người vận hành không cần tiếp cận khoang cáp.

Dao nối đất được đóng lại và đầu nối đất di động được mở ra để bơm điện áp thông qua các nắp che tiếp địa. Tính năng này, được tích hợp trong RM6, yêu cầu phải có các đầu bơm vào được cung cấp theo tùy chọn. Nhờ các nắp che trong suốt ta có thể quan sát được các tiếp điểm động của dao nối đất ở vị trí đóng.

Chịu đựng hồ quang nội	Kiểu thoát khí
20 kA A-FLR (1giây)	Thoát khí đáy
20 kA A-FL (1giây)	Thoát khí đáy
16 kA A-FLR (1giây)	Thoát khí phía bên

New!

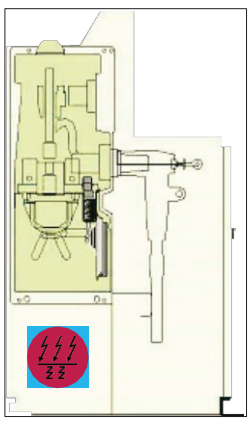
Lưu ý: Đặt hàng tùy chọn thoát khí phía bên và phía đáy cùng với tủ để đạt mức IAC chuẩn như mô tả

Chịu hồ quang trong

An toàn cho con người là vấn đề ưu tiên hàng đầu của Schneider Electric và do đó RM6 được thiết kế để chịu được tác động của hồ quang trong gây ra bởi các mức dòng ngắn mạch khác nhau trong 1 giây (như chỉ ra dưới đây), đảm bảo sự bảo vệ cao nhất cho người vận hành khi xảy ra hồ quang trong.

Quá áp do hồ quang trong khi sự cố sẽ được giải phóng qua van an toàn, phía bên dưới tủ.

DM106957



Thiết bị ngắn mạch hồ quang

Có thể lựa chọn một thiết bị ngắn mạch hồ quang cho RM6. Thiết bị "dập hồ quang" này sẽ tự động nối đất các đầu dây vào khi xảy ra hồ quang trong và tránh cho thùng máy khỏi bị quá áp suất. Kết quả là tránh được việc xả khí ô nhiễm ra ngoài thùng máy. Tùy chọn này chỉ có trên ngăn chuyển mạch (I) và trên tủ RM6 không mở rộng hoặc mở rộng phía bên.

An toàn & Tin cậy

PM110708



Cơ cấu vận hành tin cậy

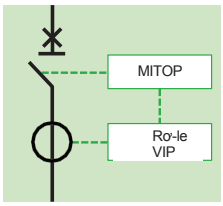
Cơ cấu vận hành cơ, điện được đặt phía sau bảng mặt trước hiển thị sơ đồ mô phỏng trạng thái của thiết bị đóng cắt (đóng, mở, nối đất):

- **Đóng:** tiếp điểm động được thao tác bởi một cơ cấu vận hành tác động nhanh. Ngoài các thao tác này thì không tích năng lượng. Đối với máy cắt và dao cắt tải kết hợp cầu chì, cơ cấu mở được nạp ngay trong quá trình chuyển động đóng các tiếp điểm.
  Mở: mở dao được thực hiện bởi cùng cơ cấu tác động nhanh, vận hành theo chiều ngược lại. Đối với máy cắt và dao cắt tải kết hợp cầu chì, việc mở dao được kích hoạt bởi:
  - một nút bấm
  - tự động với các dòng sự cố
- **Nối đất:** một cần thao tác đặc biệt để đóng và mở các tiếp điểm nối đất. Lỗ để thao tác cần được bịt bởi một nắp che sẽ được mở khi dao mở và đóng lại khi dao đóng.
- **Các chỉ báo trạng thái thiết bị đóng cắt:** được đặt trực tiếp trên trục vận hành tiếp điểm động. Chúng chỉ báo rõ ràng trạng thái của thiết bị đóng cắt (theo tiêu chuẩn IEC 62271-102 phần đính kèm A).
- **Cần thao tác:** được thiết kế với cơ cấu chống quay ngược để ngăn việc mở lại ngay lập tức dao cắt tải - cách ly hoặc dao nối đất sau khi đóng.
- **Phương tiện khóa móc:** sử dụng 1 đến 3 khóa móc để ngăn chặn:
  - việc tiếp cận cần thao tác dao cắt tải hoặc máy cắt
  - việc tiếp cận cần thao tác dao nối đất

PM110708



DE57982EN



Máy cắt RM6 giúp cải thiện duy trì cung cấp điện và giảm chi phí vận hành

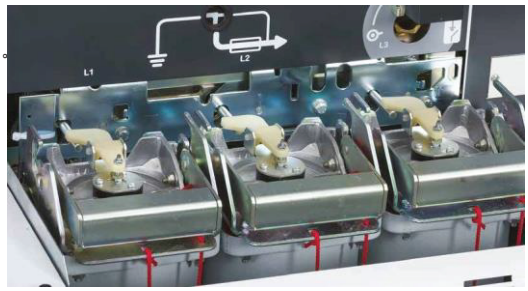
Dòng RM6 sử dụng máy cắt 200 A và 630 A để bảo vệ cả máy biến áp và đường dây. Chúng được kết hợp với rơ-le bảo vệ VIP4x tự cấp nguồn thông qua biến dòng hoặc các rơ-le bảo vệ VIP410 sử dụng nguồn phụ.

Các máy cắt của RM6 mang lại:

- Bảo vệ tốt hơn cho người vận hành và cải thiện khả năng cung cấp điện liên tục
  - Cải thiện phối hợp bảo vệ giữa trạm nguồn, máy cắt và cầu chì hạ áp
  - Dòng định mức cao, cho phép sử dụng máy cắt để cắt sự cố
  - Hệ thống cách ly được bảo vệ đầy đủ trong môi trường khắc nghiệt
- Thao tác đóng cắt được đơn giản hóa và có điều khiển từ xa
  - Giảm thiểu tổn hao nhờ giá trị RI2 thấp (dao cắt tải - cầu chì cho MBA 1000 kVA có thể tiêu hao 100 W)
- Giảm thiểu chi phí bảo trì, không cần thay thế cầu chì

An toàn & Tin cậy

PM107708_0



Hệ thống áp suất hàn kín

RM6 có cách điện hoàn hảo:

- Các phần dẫn điện của thiết bị đóng cắt và thanh cái được bảo vệ trong một vỏ thép không gỉ với cấp bảo vệ chống xâm nhập IP67

PM110708_0



Đối với các bộ dao cắt tải - cầu chì, đế cầu chì được:

- Nút kín để cách ly cầu chì khỏi bụi và hơi ẩm
- Vỏ bằng kim loại để bảo vệ điện trường trong cách điện rắn

New!

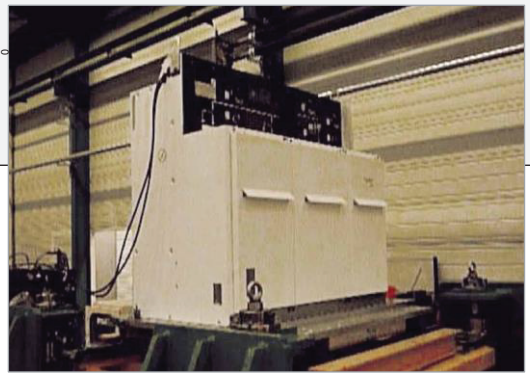
Khả năng chịu động đất và rung chấn

Để tránh các sự cố do động đất và ảnh hưởng của các rung chấn trong các ứng dụng tiêu biểu như tuốc-bin gió, khai thác mỏ và hàng hải, RM6 đã được thử nghiệm khả năng chịu được:

- Động đất:
  Cấp nghiêm trọng 2, cấp chấp nhận 2
  theo IEC62271-210 (2013)
- Rung chấn: Hợp chuẩn NF EN60068.2.6.2 (2008) *

* Cần chi tiết hơn xin liên hệ chúng tôi

PM107709_0



Hiệu quả

PM110709_1



Khả năng mở rộng tại hiện trường

RM6 có thể mở rộng được dễ dàng tại hiện trường.

Việc mở rộng tủ RM6 của bạn thêm một hay nhiều ngăn chức năng có thể thực hiện được bằng cách thêm các mô-đun đấu nối với nhau qua thanh cái nhờ các đầu ra dẫn hướng trường. Có thể thực hiện thao tác đơn giản này ngay tại hiện trường.

- Không cần xử lý khí
- Không cần công cụ chuyên biệt
- Không cần xử lý đặc biệt nào với sàn

Hạn chế kĩ thuật duy nhất đối với việc mở rộng tủ RM6 đó là dòng định mức mà thanh cái có thể chịu được: 630 A ở 40° C.

PM110709_2



Các tiếp điểm nối đất nhìn thấy được của RM6 giúp an tâm hơn khi vận hành

Người vận hành có thể kiểm tra bằng mắt thường dao nối đất ở vị trí đóng nhờ nắp che trong suốt trên đỉnh của RM6 cho biết vị trí của các tiếp điểm nối đất.

Sẵn sàng cho EcoStruxture™

EcoStruxure™ là gì ?

450 000

Hệ thống EcoStruxure™ được triển khai từ năm 2007 với sự hỗ trợ của 9000 đối tác tích hợp hệ thống của chúng tôi.

EcoStruxure™ ready

Quản trị thiết bị hiệu quả

Hiệu quả hơn với bảo trì dự đoán giúp giảm thời gian mất điện

+

Kết nối 24/7

Dữ liệu thời gian thực mọi lúc mọi nơi giúp tính toán ra quyết định tốt hơn.

+

Tăng cường bảo vệ

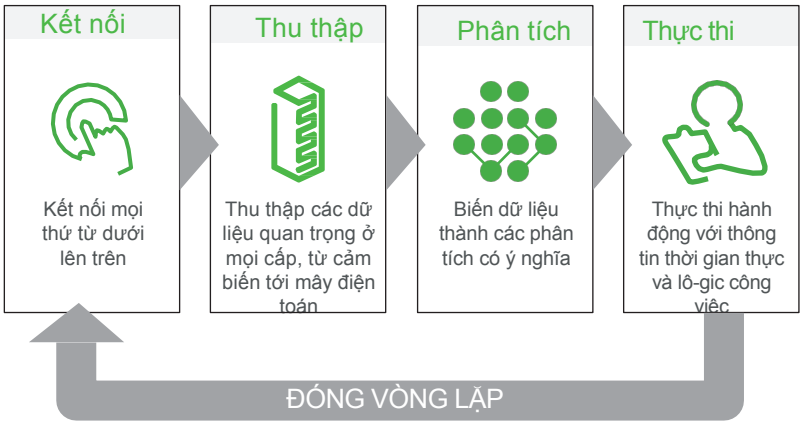
Kinh nghiệm và thiết kế được kiểm chứng kết hợp với **thiết kế chịu hồ quang trong** giúp tăng cường bảo vệ cho người và thiết bị.

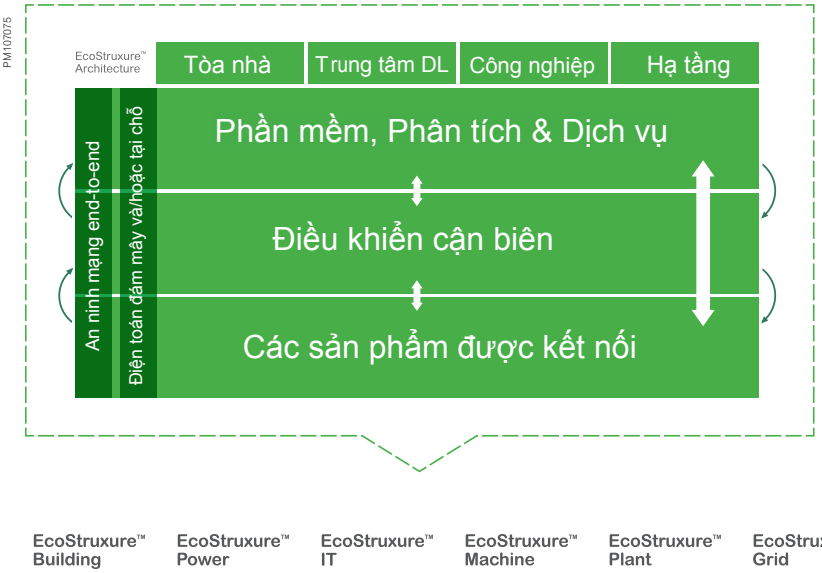
Kiến trúc EcoStruxure™ và nền tảng công nghệ tương kết giúp tích hợp các tính năng về năng lượng, tự động hóa và phần mềm. Nó gia tăng các giá trị về an toàn, tin cậy, hiệu quả, bền vững, và kết nối.

Biến dữ liệu thành hành động

Kiến trúc EcoStruxure™ giúp khách hàng tối đa hóa giá trị của dữ liệu. Đặc biệt, nó giúp cho khách hàng:

- Diễn dịch dữ liệu trở thành chỉ thị hành động và các quyết định kinh doanh tốt hơn
- Thực hiện các quyết định có tính toán để đảm bảo tính kịp thời và hiệu quả vận hành nhờ có các nền tảng điều khiển thời gian thực
- Giám sát trực quan hệ thống phân phối nhờ việc đo lường, thu thập, tổng hợp và truyền dữ liệu





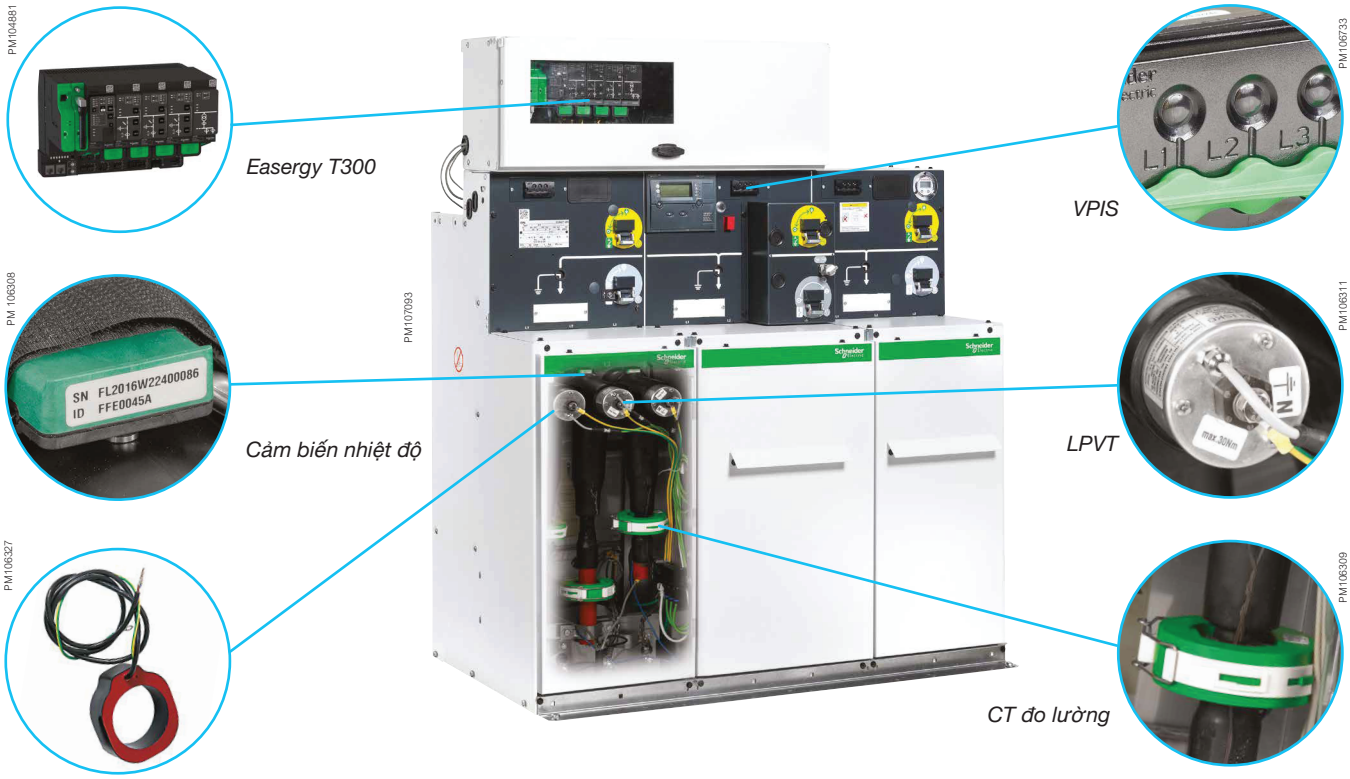
EcoStruxure™
Innovation At Every Level

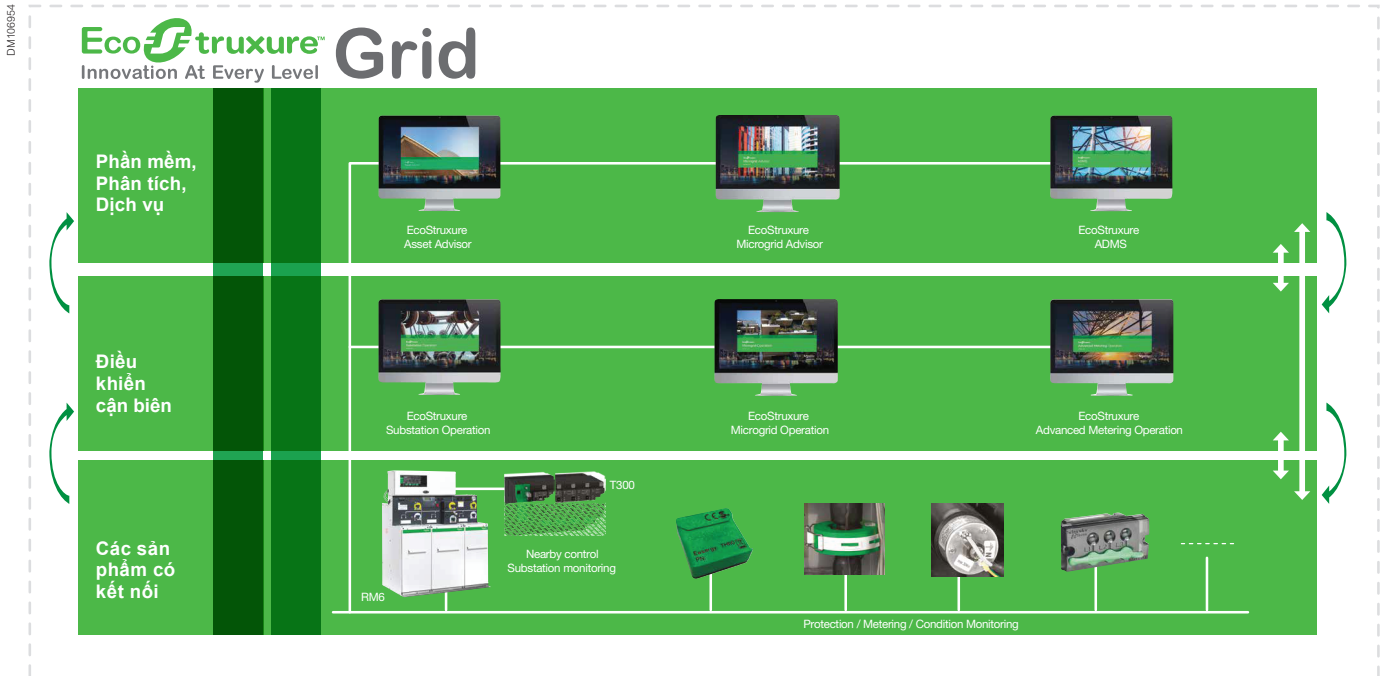
Sẵn sàng cho EcoStruxture ™

Các công nghệ cốt lõi cho kết nối và trí thông minh

Cho phép điều khiển gần, đảm bảo thời gian có điện

Tất cả các thiết bị bảo vệ, đo lường và các cảm biến chuyên biệt có thể kết nối thông qua giải pháp kết nối RM6





EcoStruxure™ ready

Thiết bị trung áp kết nối IoT

Kiến trúc cho các sản phẩm trung áp có kết nối

RM6 có kết nối mang lại các chức năng mới và các cơ hội mới. Song song với điều đó, nhu cầu của khách hàng rất đa dạng và phát triển theo các hướng khác nhau. Chính vì điều đó, chúng tôi giới thiệu các sản phẩm với cấu hình thay đổi được để đáp ứng tốt hơn các yêu cầu của khách hàng: **Enabled**, **Enabled Plus**, và **Advanced**.

Khả năng mở rộng để phù hợp với mục đích của giải pháp

Enabled

Cấp độ đầu tiên gọi là "Enabled" như một giải pháp ban đầu.

Đối với các khách hàng mong muốn đầu tư từng mốc, chúng tôi giới thiệu một giải pháp hiệu quả, kinh tế để giám sát nhiệt đầu cáp sử dụng các cảm biến nhiệt không dây và một app điện thoại thông minh.



RM6



TH110 Thermal app



Thẻ NFC

Enabled Plus

Cấp độ thứ hai gọi là "Enabled Plus" như một giải pháp mở rộng.

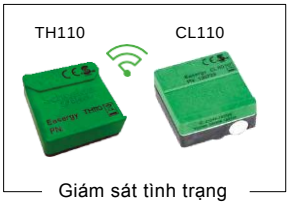
Chung tôi thêm các khối chức năng vào thiết kế có sẵn cho phép các tính năng mới như:

- Giám sát điều kiện vận hành
- Giám sát từ xa hoặc tầm gần 24x7 cho trạm/thiết bị.

Đồng thời giữ được các đặc điểm thiết kế hiện hữu của khoang hạ áp.



HU250 Đầu phát LPWAN



Giám sát tình trạng

Advanced

Và cuối cùng là giải pháp cho các khách hàng muốn đầu tư hoàn chỉnh.

Dựa trên các nghiên cứu phát triển mới nhất: Easergy T300 với các chức năng bảo vệ, đo lường, và giám sát tình trạng, tất cả trong một.

Giải pháp tích hợp đầy đủ với kiến trúc tối ưu.



T300



TH110 CL110



CT LPVT VPIS

EcoStruxure™ ready

Thiết bị trung áp kết nối IoT

RM6 connected **Enabled**: quản lý thiết bị hiệu quả

New!

Các đầu nối điện có thể bắt đầu hư hỏng do:

- Các kết nối vật lý (lực siết không hợp, các rung chấn)
- Hư hỏng bề mặt (do ăn mòn, áp lực quá mức hay ma sát)

Sự thoái hóa có thể càng gia tăng do:

- Gia tăng điện trở tiếp xúc làm tăng nhiệt độ
- Kết quả là sự tỏa nhiệt có thể dẫn đến hư hỏng chỗ đấu nối. Có thể xảy ra cháy, nổ hay tia lửa điện làm phá hủy thiết bị đóng cắt hoặc các hậu quả nghiêm trọng hơn.

Các công ty bảo hiểm coi các đấu nối điện kém là nguyên nhân chính gây ra hỏa hoạn hoặc hư hỏng thiết bị (làm đình trệ sản xuất) và một số công ty yêu cầu đánh giá hằng năm.
Cục quản lý PCCC quốc gia khuyến nghị việc đánh giá nhiệt hằng năm (theo chuẩn NFPA 70B).
Câu trả lời đơn giản là việc giám sát thường xuyên thiết bị điện sẽ giúp duy trì điều kiện làm việc tốt, giảm thiểu nguy cơ dừng hoạt động, điều mà "RM6 Connected Enabled" đáp ứng được.

Tủ điện **"RM6 Connected Enabled"** bao gồm:

- RM6 RMU tin cậy và bền bỉ
- Cảm biến nhiệt loại mới, TH110, được tính toán bố trí ở các điểm đấu nối quan trọng.
- Phần mềm chuyên dụng giúp truy cập thông tin nhiệt độ.

DM?????
?

App di động giúp kết nối & giám sát thông tin nhiệt độ





Cơ sở dữ liệu Schneider Electric lưu trên mây hoặc bởi khách hàng

Thông tin nhiệt độ thu thập qua giao thức Zigbee vào "Zigbee concentrator"



RM6



TH110 lắp đặt tại đầu nối cáp



TH110 TH110 TH110

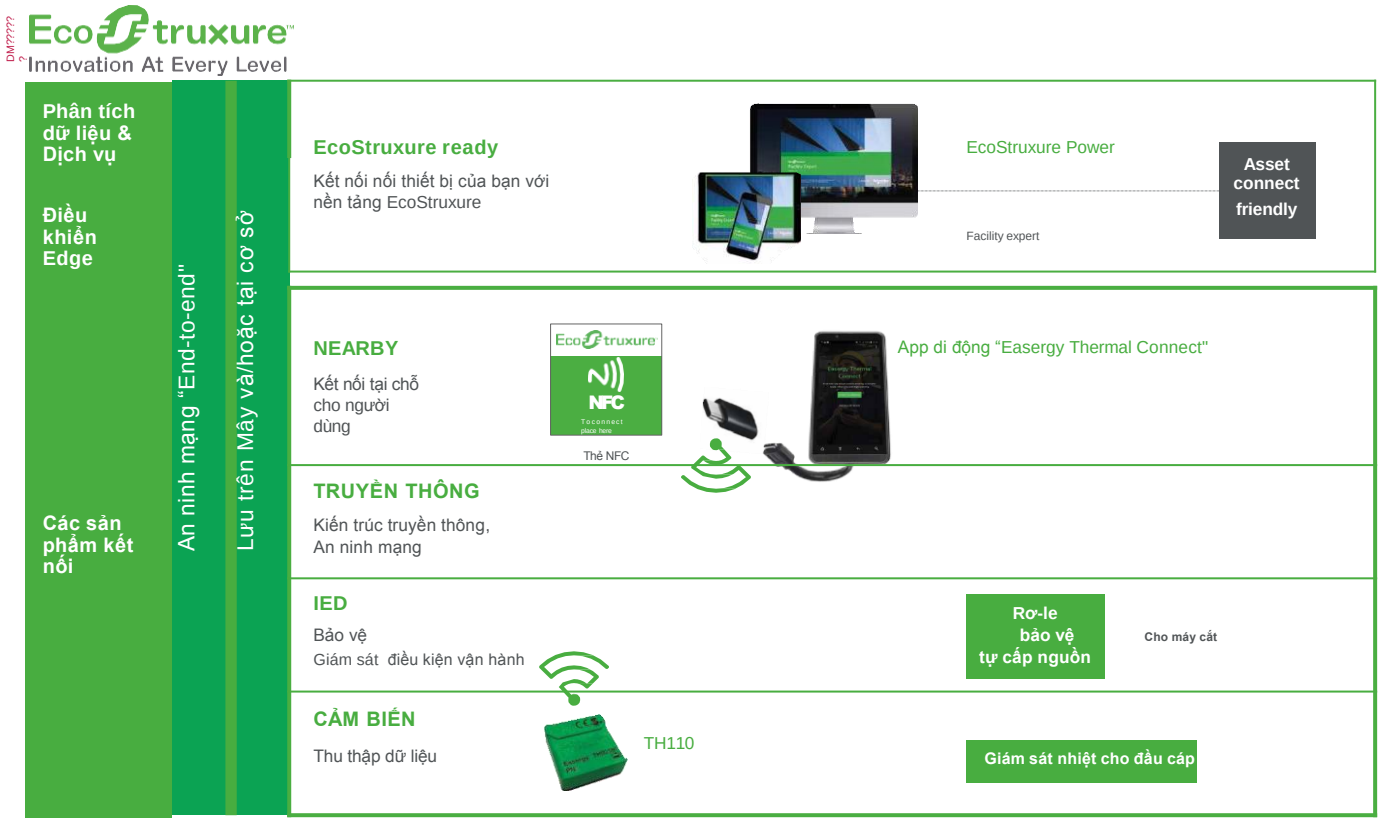
EcoStruxure™ ready

Thiết bị trung áp kết nối IoT

RM6 connected **Enabled**: quản lý thiết bị hiệu quả

RM6 Connected Enabled

Kiến trúc EcoStruxure



EcoStruxure™ ready

Thiết bị trung áp kết nối IoT

RM6 connected **Advanced**: phù hợp với các lưới điện thông minh và phức tạp

Các tính năng tiên tiến

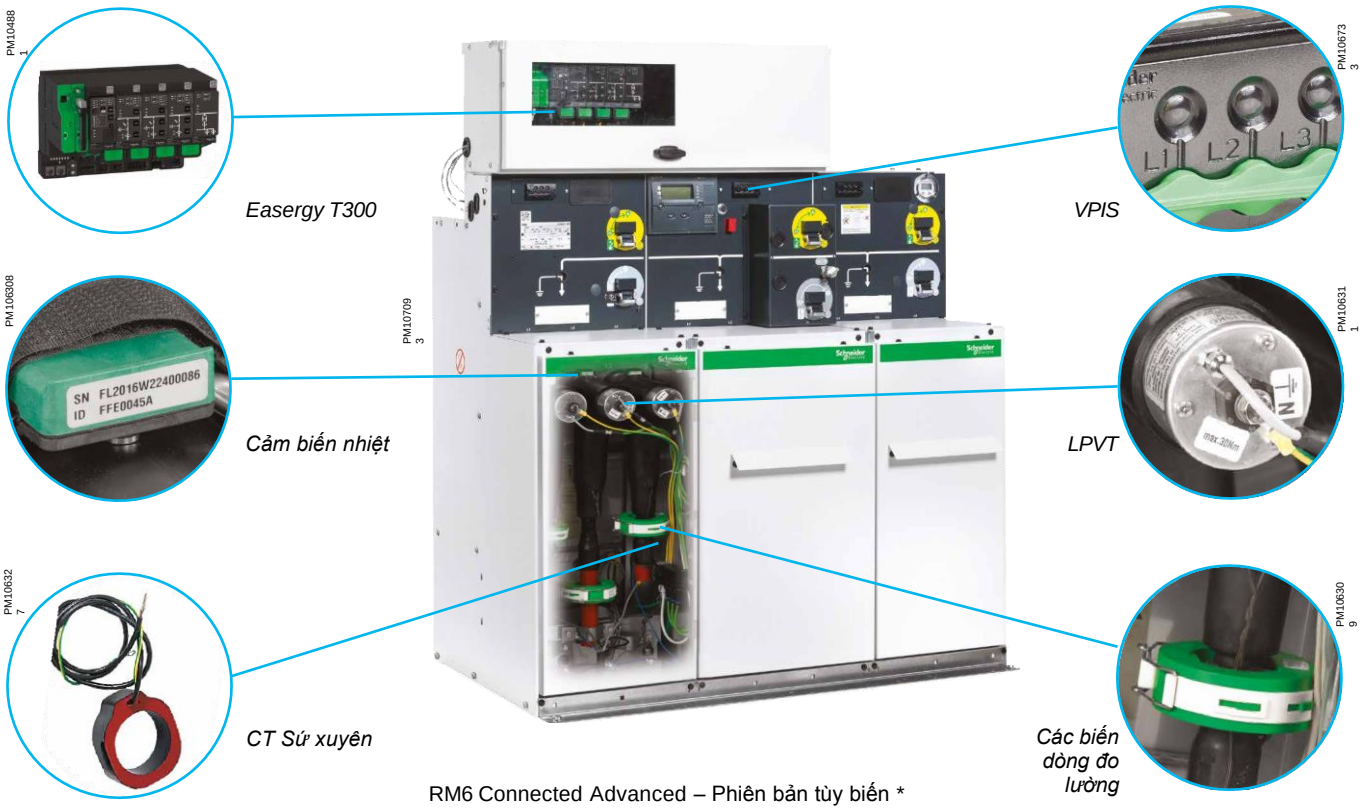
Quản lý thiết bị hiệu quả, gia tăng tính an toàn, kết nối 24/7, quản lý mạng

"**RM6 Connected Advanced“** được thiết kế để tăng cường các tiện ích cùng với việc đem lại các khả năng IoT tốt nhất cho việc quản trị thiết bị hiệu quả và tin cậy.

"**RM6 Connected Advanced“** đóng góp xây dựng nên giải pháp với thông tin mở và thông suốt dành cho các lưới điện thông minh phân phối trung áp.

Tủ điện "**RM6 Connected Advanced"** là một giải pháp tích hợp hoàn chỉnh gồm có:

- RM6 RMU tin cậy và bền bỉ với các cảm biến dòng và áp
- RTU (T300) đặt trong ngăn hạ áp, phía trên của tủ RM6
- Được kiểm nghiệm đầy đủ, an tâm cho người sử dụng
- Lắp đặt dễ dàng “cắm và chạy”



RM6 Connected Advanced – Phiên bản tùy biến *

* Hãy liên hệ chúng tôi để biết thêm thông tins

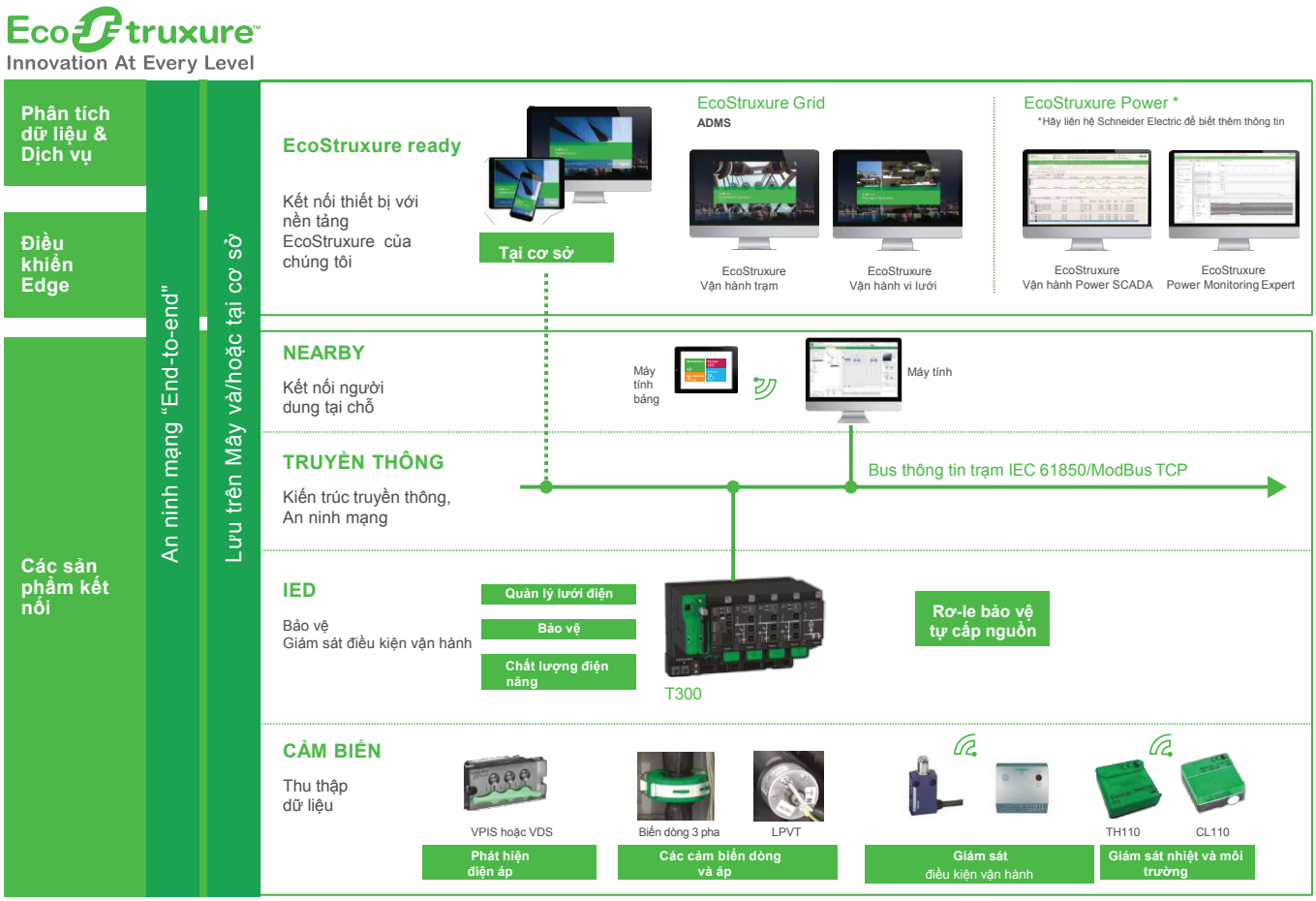
EcoStruxure™ ready

Thiết bị trung áp kết nối IoT

RM6 connected **Advanced**: phù hợp với các lưới điện thông minh và phức tạp

RM6 Connected Advanced

Kiến trúc EcoStruxure



Các lợi ích chính của "RM6 Connected Advanced"

- Đơn giản hóa việc lắp đặt và nghiệm thu
- Giảm thiểu thời gian mất điện và các thiệt hại của lưới
- Giảm thiểu chi phí bảo trì
- Tối ưu chi phí đầu tư
- Cung cấp các tiện ích cho các ứng dụng lưới điện thông minh
- Cho phép tự động cấu hình lại lưới điện (tự động hóa xuất tuyến)
- Cải thiện khả năng quản lý sự cố
- Cải thiện chất lượng điện năng
- Phù hợp với các tiêu chuẩn và các chính sách mới nhất như an ninh mạng và IEC 61850

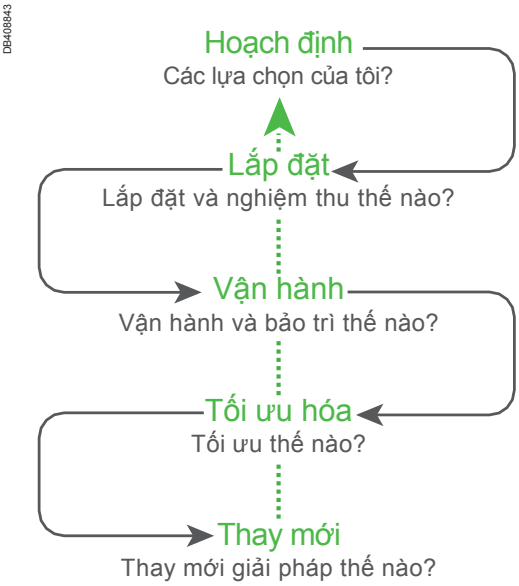
Các dịch vụ của Schneider Electric

An tâm trong suốt quá trình vận hành hệ thống

Làm thế nào để cắt giảm chi phí và đồng thời cải thiện chất lượng vận hành?

Đối với hạ tầng hệ thống điện của bạn, câu trả lời đơn giản là hãy nhờ đội ngũ chuyên gia.

Các dịch vụ cho suốt vòng đời sản phẩm



Đối với hệ thống điện của bạn, chúng tôi có thể giúp:

- Tăng năng suất và độ tin cậy
- Giảm rủi ro và hạn chế thời gian mất điện
- Nâng cấp thiết bị và kéo dài tuổi thọ
- Cắt giảm chi phí và tăng tiết kiệm
- Cải thiện thời gian hoàn vốn

HÃY LIÊN HỆ CHÚNG TÔI!

https://www.se.com/vn/vi/work/services/

Hoạch định

Schneider Electric giúp bạn hoạch định toàn bộ thiết kế và triển khai giải pháp của mình, xem xét cách thức đảm bảo tiến độ và tối ưu hóa thời gian của bạn:

- **Nghiên cứu khả thi :** Thiết kế một giải pháp phù hợp với điều kiện của bạn
- **Thiết kế sơ bộ:** Đẩy nhanh thời gian để có được thiết kế giải pháp cuối cùng

Lắp đặt

Schneider Electric sẽ giúp bạn lắp đặt với các giải pháp hiệu quả, tin cậy và an toàn dựa trên kế hoạch của bạn.

- **Quản lý dự án:** Hoàn thành dự án đúng hạn và trong mức dự toán
- **Nghiệm thu:** Đảm bảo rằng chất lượng vận hành phù hợp với thiết kế thông qua thử nghiệm, nghiệm thu tại hiện trường cũng như các công cụ và các thủ tục.

Vận hành

Schneider Electric giúp bạn tối đa hóa thời gian vận hành hệ thống và kiểm soát chi phí thông qua dịch vụ mà mình cung cấp.

- **Các giải pháp vận hành thiết bị:** Cung cấp các thông tin bạn cần để tăng hiệu quả hoạt động hệ thống, và tối ưu hóa các công tác đầu tư và bảo trì thiết bị.
- **Kế hoạch bảo trì:** Tùy chỉnh các kế hoạch bảo trì bao gồm bảo trì phòng ngừa, bảo trì dự báo và bảo trì hiệu chỉnh.
- **Các dịch vụ bảo trì tại hiện trường:** Mang đến các kiến thức và kinh nghiệm toàn diện trong bảo dưỡng hệ thống phân phối điện
- **Quản lý phụ tùng thay thế:** Đảm bảo sẵn có các phụ tùng thay thế và ngân sách bảo trì với các phụ tùng này.
- **Huấn luyện kĩ thuật:** Xây dựng các kĩ năng và sự thành thục cần thiết để vận hành chính xác và hiệu quả hệ thống của mình.

Tối ưu hóa

Schneider Electric có thể đưa ra các khuyến nghị để cải thiện mức độ sẵn sàng, độ tin cậy và chất lượng cung cấp điện.

- **Giám định MP4 cho mạng điện khách hàng:** Xác định chương trình quản trị rủi ro và cải tạo

Thay mới

Schneider Electric kéo dài tuổi thọ hệ thống của bạn khi nâng cấp.

Chúng tôi cũng chịu trách nhiệm hoàn toàn trong việc xử lý thiết bị điện cũ khi kết thúc vòng đời.

- **ECOFIT™:** Cập nhật và cải thiện chất lượng hoạt động của hệ thống (trung áp, hạ áp, rơ-le bảo vệ, v.v.)
- **Kết thúc vòng đời sản phẩm trung áp:** Tái chế và phục hồi các thiết bị hết hạn sử dụng với các dịch vụ end-of-life

Chất lượng và môi trường

Quản lý chất lượng, một lợi ích lớn

Schneider Electric tích hợp một cách có hệ thống một bộ phận chức năng về Chất lượng cho mỗi phòng ban của mình với mục đích chính là đảm bảo chất lượng và tuân thủ các tiêu chuẩn.

Các thủ tục quản lý chất lượng là như nhau ở các phòng ban khác nhau và được khách hàng và các tổ chức biết tới một cách rộng rãi.

Việc áp dụng nghiêm ngặt chức năng và các thủ tục này cũng được nhận biết bởi một tổ chức độc lập "French Association cho Quality Assurance" (AFAQ). Thiết kế của RM6 và các hệ thống chất lượng sản phẩm đã được chứng nhận hợp chuẩn ISO 9001: 2008.

Kiểm soát sản xuất một cách hệ thống và chặt chẽ

Trong quá trình sản xuất, RM6 phải trải qua các thử nghiệm thông thường một cách hệ thống, với mục đích là kiểm định chất lượng sản phẩm và tính hợp chuẩn:

- Thử nghiệm độ kín khí
- Thử nghiệm áp suất khí
- Đo lường tốc độ đóng và cắt
- Đo lường mô men vận hành
- Thử nghiệm cách điện
- Kiểm tra phù hợp với bản vẽ và sơ đồ

Đối với mỗi thiết bị, ban kiểm soát chất lượng ghi nhận và kí lên các kết quả kiểm tra trên chứng chỉ thử nghiệm.
Quá trình kiểm tra độ kín và nạp đầy khí ghi nhận không có rò khí SF6.

PM10709



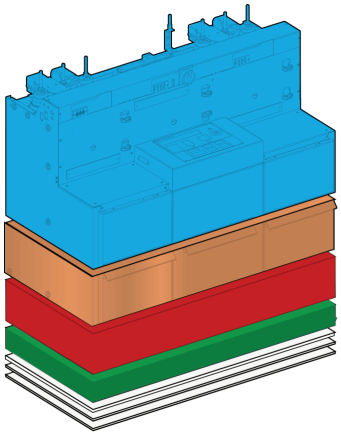
Hệ thống thử nghiệm RM6

Môi trường

Schneider Electric có một cam kết dài hạn với vấn đề môi trường. Qui trình tái chế đối với các sản phẩm có khí SF6 được quản lý chặt chẽ, cho phép giám sát mỗi thiết bị xuyên suốt vòng đời sản phẩm.

Cũng như vậy, dòng sản phẩm RM6 được thiết kế thân thiện với môi trường, đặc biệt về mặt tái chế sản phẩm.
Các vật liệu được sử dụng, dẫn điện cũng như cách điện, được nhận diện và có thể phân tách dễ dàng.
Vào cuối vòng đời, RM6 có thể được xử lý, tái chế và các vật liệu được thu hồi phù hợp với dự thảo các qui định Châu Âu về xử lý các sản phẩm điện, điện tử hết hạn sử dụng, và đặc biệt là sẽ không có khí rò rỉ vào môi trường cũng như bất cứ chất lỏng ô nhiễm nào được thải ra.

PE56817



	IDI	IQI
Kim loại gốc sắt	78.5%	72.5%
Kim loại không sắt	13.3%	11.3%
Nhựa nhiệt rắn	4.7%	11.3%
Nhựa nhiệt dẻo	2%	4.1%
Chất lỏng	0.5%	0.4%
Điện tử	0.7%	0%
Khác	0.4%	0.4%

Mô tả dòng sản phẩm

Các đặc tính chung 26

Các đặc tính đấu nối 31

RM6 connected Enabled 31

RM6 connected Advanced 33

Các điều kiện vận hàng tiêu chuẩn 38

Các đặc tính chung

RM6 là tủ đóng cắt trong nhà cách điện bằng khí có điện áp tới 24kV dành cho các lưới phân phối thứ cấp.



RM6 phù hợp với định nghĩa về "hệ thống áp suất hàn kín" đặt ra bởi tiêu chuẩn IEC.

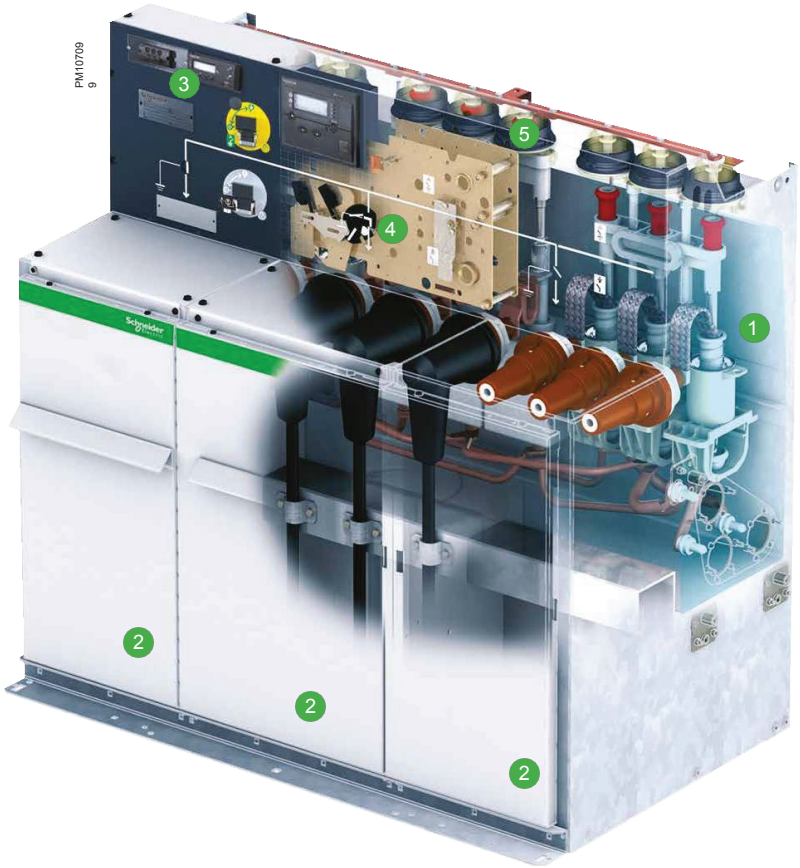
RM6 có các thành phần cấu tạo sau:

1. Một thùng máy bằng thép không gỉ chứa đầy khí SF6 (ở áp suất tương đối 0.23 bar), hàn kín vĩnh viễn, bên trong có thanh cái tất cả các bộ phận đóng cắt mang điện như dao cắt tải-cách ly, dao nối đất, dao cắt tải kết hợp cầu chì hay máy cắt
2. Có 1 tới 4 (tùy chọn 5) khoang cáp để đấu nối với lưới hoặc máy biến áp
3. Giao diện vận hành với sơ đồ nhất thứ, bộ truyền động và thiết bị hạ áp
4. Các khoang chứa cơ cấu vận hành bằng động cơ hoặc thủ công
5. Mạch nối đất với tiếp điểm nối đất thấy được

Các đặc tính điện

Điện áp định mức	Ur (kV)	12	17.5	24
Tần số	f (Hz)	50 hoặc 60		
Mức cách điện				
Tần số công nghiệp 50 Hz 1 mn	Cách điện (1) Ud (kV rms)	28	38	50
	Cách ly (2) Ud (kV rms)	32	45	60
Xung 1.2/50 µs	Cách điện (1) Up (kV đỉnh)	75	95	125
	Cách ly (2) Up (kV đỉnh)	85	110	145
Chịu hồ quang trong của thùng máy		20 kA 1 s		
Chịu động đất	Cấp nặng nề 2, cấp chấp nhận 2 theo IEC62271-210 (2013)			
Chịu rung chấn	NF EN60068.2.6.2 (2008) (3)			

(1) Pha-pha, Pha-đất
(2) Qua khoảng phân cách
(3) Hãy liên hệ Schneider Electric để biết chi tiết hơn



Các đặc tính chung

Bảng cấu hình tủ đầy đủ

Tủ	Rộng (mm)	Sâu (mm)	Cao (mm)	T. lượng (kg)
NE-I	472	670	1142	135
NE-B	572	670	1142	135
NE-D	572	670	1142	135
DE-I	532	670	1142	135
DE-B	632	670	1142	135
DE-D	632	670	1142	135
DE-Q	632	670	1142	185
DE-Ic	632	670	1142	145
DE-Bc	632	670	1142	145
DE-Mt	1106	840	1142	420
DE-O	532	670	1142	135
LE-O	502	670	1142	135
RE-O	502	670	1142	135
NE-II	829	670	1142	155
NE-BI	829	670	1142	180
NE-DI	829	670	1142	180
NE-QI	829	670	1142	180
RE-II	859	670	1142	155
NE-III	1186	670	1142	240
NE-IBI	1186	670	1142	250
NE-IDI	1186	670	1142	240
NE-IQI	1186	670	1142	275
RE-III	1216	670	1142	240
RE-IBI	1216	670	1142	250
RE-IDI	1216	670	1142	240
RE-IQI	1216	670	1142	275
DE-III	1246	670	1142	240
DE-IBI	1246	670	1142	250
DE-IDI	1246	670	1142	240
DE-IQI	1246	670	1142	275
NE-IIII	1619	670	1142	320
NE-IIBI	1619	670	1142	330
NE-BIBI	1619	670	1142	340
NE-IIDI	1619	670	1142	330
NE-DIDI	1619	670	1142	340
NE-IIQI	1619	670	1142	355
NE-QIQI	1619	670	1142	390
RE-IIII	1649	670	1142	320
RE-IIBI	1649	670	1142	330
RE-IIDI	1649	670	1142	330
RE-BIBI	1649	670	1142	340
RE-DIDI	1649	670	1142	340
RE-IIQI	1649	670	1142	355
RE-QIQI	1649	670	1142	390
DE-IIII	1679	670	1142	320
DE-IIBI	1679	670	1142	330
DE-IIDI	1679	670	1142	330
DE-IIQI	1679	670	1142	355
NE-I_I_I(1)	2000	670	1142	450 tới 530(2)
RE-/LE-I_I_I(1)	2030	670	1142	455 tới 535(2)
DE-I_I_I(1)	2060	670	1142	460 tới 540(2)

(1) 5 ngăn thùng máy
(2) Trọng lượng tùy thuộc việc lựa chọn ngăn

Các đặc tính chung

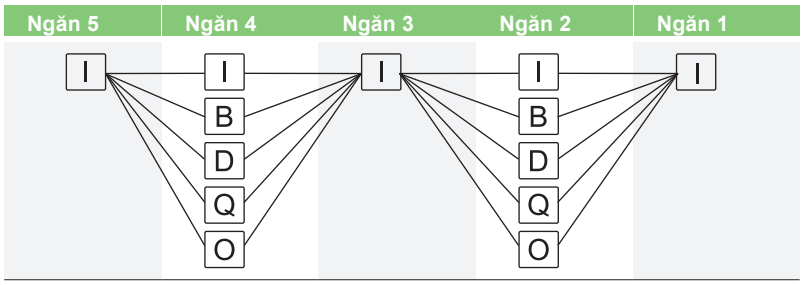
Tính linh hoạt của RM6

Để đáp ứng tốt hơn các yêu cầu về lắp đặt, RM6 mang đến cho bạn sự linh hoạt cao về cấu hình nhờ loại 5 ngăn và loại kết hợp tự do:

- Tự do lựa chọn các ngăn và tùy chọn
- Tương thích với RM6 tiêu chuẩn ở tất cả các kiểu mở rộng
- Kinh tế hơn so với sử dụng nhiều ngăn mở rộng đơn lẻ

Cấu hình 5 ngăn

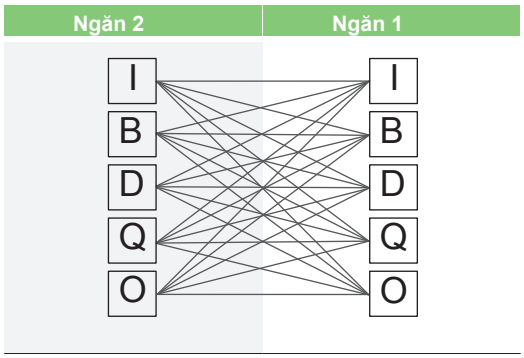
Các tổ hợp khả dĩ với các tủ 5 ngăn:



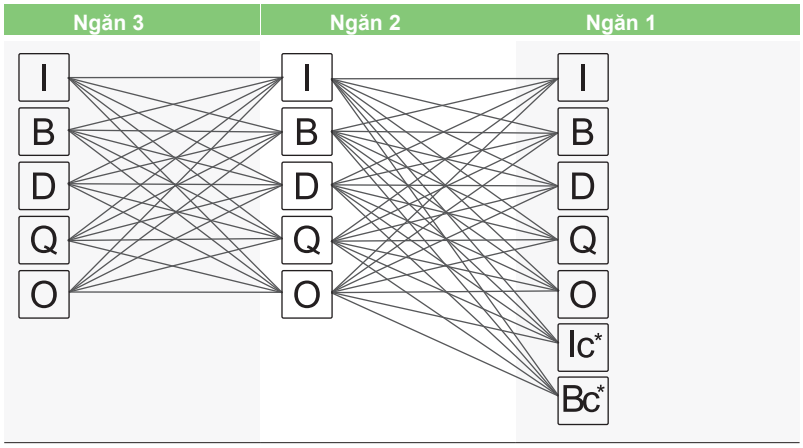
Cấu hình Tổ hợp tùy chọn:

700 tổ hợp cho RM6 2 hoặc 3 ngăn.

Các tổ hợp khả dĩ cho RM6 2 ngăn



Các tổ hợp khả dĩ cho RM6 3 ngăn



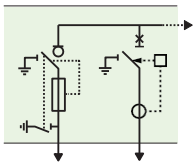
* Chỉ khả dụng khi RM6 là RE hoặc DE.

Các đặc tính chung

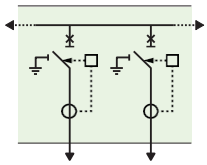
Các ví dụ

RM6 Tổ hợp 2 ngăn

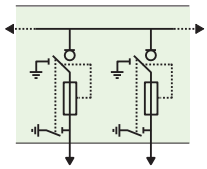
RE-QD



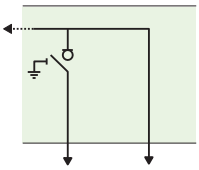
DE-DD



DE-QQ

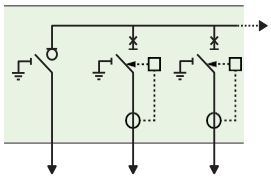


LE-IO

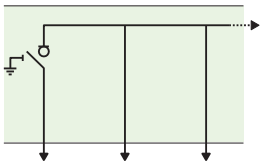


RM6 Các tổ hợp 3 ngăn

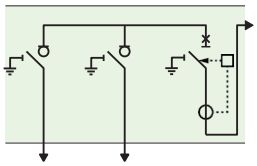
RE-IDD



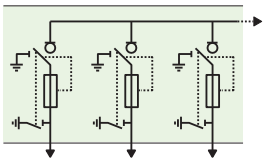
RE-IOO



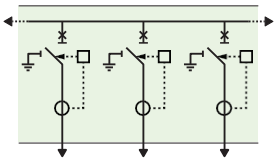
RE-IIBc



RE-QQQ



DE-BBD



Các đặc tính chung

Các chức năng sẵn có

Các đặc tính cơ bản																				
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
Khả năng chịu dòng ngắn hạn	(kA h. dụng)	21	21	25	25	21	21	21	21	12.5	12.5	12.5	16	16	16	20	20	20	20
	Thời gian (s)	1	1	1	1	1	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	3	1	3
Dòng điện định mức	(A)	200	630	200	630	200	200	630	630	200	400	630	200	400	630	200	200	630	630
Mở rộng	**Các ngăn chức năng**																		
NE	I				p			p		p	p			p	p			p	
	D	p		p		p				p			p			p			
	P				p			p	p						p			p	
	QI			p		p	p			p			p			p			
	DI			p		p	p			p			p			p			
	PI				p			p	p						p			p	
	II				p			p			p			p	p			p	
	IQI		p		p			p	p		p			p	p			p	p
	IIQI		p		p			p	p		p			p	p			p	p
	QIQI		p		p			p	p		p			p	p			p	p
	IDI				p			p	p		p	p		p	p			p	p
	IIDI				p			p	p		p	p		p	p			p	p
	DIDI				p			p	p		p	p		p	p			p	p
	III				p			p	p		p			p	p			p	p
	IIII				p			p	p		p			p	p			p	p
	IPI				p			p	p						p			p	p
	IIPI				p			p	p						p			p	p
	PIPI				p			p	p						p			p	p
RE	O			p	p		p		p				p		p	p		p	
	IQI		p		p			p	p		p			p	p			p	p
	IIQI		p		p			p	p		p			p	p			p	p
	QIQI		p		p			p	p		p			p	p			p	p
	IDI				p			p	p		p	p		p	p			p	p
	IIDI				p			p	p		p	p		p	p			p	p
	DIDI				p			p	p		p	p		p	p			p	p
	II				p				p		p			p	p			p	
	III				p			p	p		p			p	p			p	p
	IIII				p			p	p		p			p	p			p	p
	IPI				p			p	p						p			p	p
	IIPI				p			p	p						p			p	p
	PIPI				p			p	p						p			p	p
LE	O			p	p		p		p				p		p	p		p	
DE	I				p			p	p		p			p	p			p	p
	PC				p				p						p			p	p
	IC				p				p						p			p	p
	O			p	p		p		p				p		p	p		p	
	Q	p		p		p	p			p			p			p	p		
	D			p		p	p			p			p			p	p		
	P				p			p	p						p			p	p
	IQI		p		p			p	p						p			p	p
	IIQI		p		p			p	p						p			p	p
	IDI				p			p	p			p			p			p	p
	IIDI				p			p	p			p			p			p	p
	III				p			p	p						p			p	p
	IIII				p			p	p						p			p	p
	IPI				p			p	p						p			p	p
	IIPI				p			p	p						p			p	p
	Mt				p				p						p			p	p

Lưu ý: Các ngăn D và Q bị giới hạn tới 200 A

NE: không mở rộng được, RE: mở rộng được về bên phải, LE: mở rộng được về bên trái, DE: mở rộng cả hai bên.

Tất cả các tính năng có sẵn cho Tổ hợp tùy chọn các tủ RM6.

Các đặc tính kết nối

RM6 connected **Enabled**

Thiết bị đóng cắt với tính năng **"RM6 Connected Enabled"** có các cảm biến nhiệt lắp trên các sứ xuyên đấu cáp, cho phép **đo lường nhiệt độ tức thời** thông qua ứng dụng "Thermal Connect " trên điện thoại hay máy tính bảng.

Giám sát nhiệt liên tục

Đấu nối mạch lực trên các thiết bị trung áp là một trong các điểm xung yếu nhất của trạm biến áp, đặc biệt đối với các đấu nối cáp trung áp thực hiện tại hiện trường.

Đấu nối điện kém có thể làm tăng điện trở tiếp xúc dẫn đến tỏa nhiệt cho tới khi điểm đấu nối hỏng hoàn toàn. Việc bảo dưỡng phòng ngừa có thể không thuận lợi do khó quan sát, khó tiếp cận trong các điều kiện khắc nghiệt.

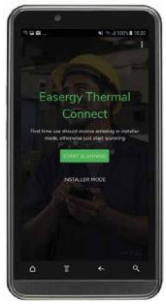
Giám sát nhiệt liên tục là phương pháp thích hợp nhất để phát hiện sớm nguy cơ hỏng điểm đấu nối.



RM6



Các cảm biến TH110 lắp trên các điểm nối cáp



Thiết bị Android



Khóa tiếp nhận ZigBee



Đầu nối khóa Dongle



Thẻ NFC

Các đặc tính kết nối

RM6 connected **Enabled**

Các lợi ích chính

- Không cần pin
- Truyền thông không dây
- Hiệu năng vận hành cao
- Tiếp xúc điểm đo
- Lắp đặt dễ dàng
- Ít chiếm chỗ
- Cho phép giám sát và cảnh báo từ xa

Các cảm biến nhiệt TH110

Cảm biến nhiệt **Easergy TH110** thuộc thế hệ các cảm biến không dây thông minh cho phép giám sát nhiệt liên tục tất cả các mối nối quan trọng thực hiện tại hiện trường. Nó mang lại các lợi ích sau:

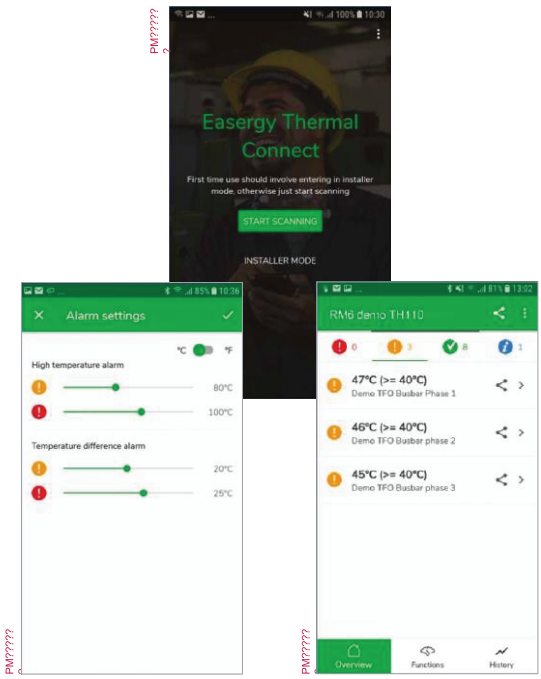
- Giúp phòng tránh việc mất điện không định trước
- Tăng tính an toàn cho người vận hành và thiết bị
- Tối ưu hóa công tác bảo trì và sẵn sàng cho bảo trì dự đoán

Nhờ không gian chiếm chỗ nhỏ gọn và khả năng truyền thông không dây, **Easergy TH110** cho phép lắp đặt rộng rãi, dễ dàng ở các vị trí xung yếu mà không ảnh hưởng đến khả năng hoạt động của thiết bị đóng cắt trung áp.

Nhờ sử dụng giao thức Zigbee, **Easergy TH110** có khả năng truyền thông tin cậy cho phép thực hiện các giải pháp tương kết để đưa các thiết bị vào kỷ nguyên IoT công nghiệp.

Easergy TH110 tự cấp nguồn từ dòng điện lưới. Nó đảm bảo khả năng hoạt động tốt và giám sát nhiệt chính xác nhờ tiếp xúc trực tiếp với điểm cần đo.

Các đặc tính	
Cấp nguồn	Tự cấp nguồn Lấy điện từ mạch động lực
Dòng kích hoạt tối thiểu	5 A
Độ chính xác	+/-1° C
Khoảng giá trị	-25° C /+115° C
Truyền thông không dây	ZigBee Green Power 2.4 GHZ
Kích cỡ - khối lượng	31 x 31 x 13 mm – 15 g



App di động “Easergy Thermal Connect"

Cho phép lấy nhiệt độ của các thiết bị điện chính của trạm biến áp.

Nó thay thế cho các chẩn đoán thực hiện bởi camera nhiệt. Bạn không còn phải ngắt máy cắt hoặc phải lắp đặt một cửa sổ trên tủ để phân tích nhiệt. Truyền thông được thực hiện không dây và không yêu cầu phải dừng hoạt động trạm.

Các lợi ích chính

- Phát hiện độc lập tầm gần.
- Dễ truy xuất nhiệt độ trong quá trình bảo trì.
- Có thể lưu dữ liệu an toàn trên đám mây điện toán
- Có thể cấu hình cảnh báo từ app di động

Các đặc tính kết nối

RM6 connected **Advanced**

PM??????
?



Cấu hình của RM6 Connected Advanced IDI

"RM6 Connected Advanced" là một giải pháp tích hợp hoàn chỉnh bao gồm:

- RM6 RMU chắc chắn, tin cậy với các cảm biến dòng và áp
- RTU (T300) đặt trong ngăn hạ áp phía trên của RM6
- Các cảm biến giám sát trạng thái
- Kiểm nghiệm đầy đủ
- Lắp đặt kiểu "cắm và chạy"

Cấu hình tủ

Cấu hình tủ bao gồm:

- Kiểu gọn hoặc mở rộng
- 3 hoặc 4 mô-đun chức năng
- Có mô-đun chức năng mở rộng: cầu dao nối lưới và ngăn máy biến áp

Tủ	Rộng (mm)	Sâu (mm)	Cao (mm)	Nặng (kg)
IQI	1216	670	1142/1492 (*)	275/295 (1)
IDI	1216	670	1142/1492 (*)	240/260 (1)
DIDI	1649	670	1142/1492 (*)	340/360 (1)
DE-I	532	670	1142	135
DE-D	632	670	1142	135

(*): Có ngăn hạ áp
(1): Có tất cả các mô-đun và phụ kiện tùy chọn, có pin

Ngăn hạ áp	Rộng (mm)	Sâu (mm)	Cao (mm)	Nặng (kg)
	360.5	383	348.5	20

Các đặc tính kết nối

RM6 connected **Advanced**

Các đặc tính chính

RM6	IQI	IDI	DIDI	DE-I	DE-D
Điện áp	12 kV/17.5 kV/24 kV	12 kV/17.5 kV/24 kV	12 kV/17.5 kV/24 kV	12 kV/17.5 kV/24 kV	12 kV/17.5 kV/24 kV
Điện áp vận hành	6.6 kV/13.8 kV/22 kV	6.6 kV/13.8 kV/22 kV	6.6 kV/13.8 kV/22 kV	6.6 kV/13.8 kV/22 kV	6.6 kV/13.8 kV/22 kV
Khả năng mở rộng	Có/Không	Có/Không	Có/Không	Kép	Kép
IAC	AFL or AFLR	AFL or AFLR	AFL or AFLR	AFL or AFLR	AFL or AFLR
Khoang cáp	Đơn/3 lõi	Đơn/3 lõi	Đơn/3 lõi	Đơn/3 lõi	Đơn/3 lõi
Khóa liên động khoang cáp	Bu lông/Khóa liên động	Bu lông/Khóa liên động	Bu lông/Khóa liên động	Bu lông/Khóa liên động	Bu lông/Khóa liên động
Áp suất khí	Áp kế hoặc mật độ kế với tiếp điểm áp suất	Áp kế hoặc mật độ kế với tiếp điểm áp suất	Áp kế hoặc mật độ kế với tiếp điểm áp suất	Áp kế hoặc mật độ kế với tiếp điểm áp suất	Áp kế hoặc mật độ kế với tiếp điểm áp suất
Cầu dao có động cơ	Có	Có	Có	Có	NA
Máy cắt có động cơ	NA	Tùy chọn	Tùy chọn	NA	Tùy chọn
Điện áp cho động cơ	24 Vdc hoặc 48 Vdc	24 Vdc hoặc 48 Vdc	24 Vdc hoặc 48 Vdc	24 Vdc hoặc 48 Vdc	24 Vdc hoặc 48 Vdc
Tiếp điểm phụ	Có	Có	Có	Có	Có

Chọn được / Tùy chọn

Các thành phần	IQI	IDI	DIDI	DE-I	DE-D
Phát hiện điện áp	VPIS hoặc VDS	VPIS hoặc VDS	VPIS hoặc VDS	VPIS hoặc VDS	VPIS hoặc VDS
Kiểu VDS	Wega 1.2c	Wega 1.2c	Wega 1.2c	Wega 1.2c	Wega 1.2c
Kiểu VPIS	VPIS V3 VO	VPIS V3 VO	VPIS V3 VO	VPIS V3 VO	VPIS V3 VO
Nhận dòng	Sứ xuyên	Sứ xuyên	Sứ xuyên	Sứ xuyên	Sứ xuyên
Rơ-le bảo vệ	NA	VIP410	VIP410	NA	VIP410
Quá dòng pha 50/51	NA	Có	Có	NA	Có
Chạm đất 51N	NA	Có	Có	NA	Có
Quá tải nhiệt 49	NA	Có	Có	NA	Có
Truyền thông tới RTU	NA	Có	Có	NA	Có

Chọn được

Các đặc tính kết nối

RM6 connected **Advanced**

Các đặc tính truyền thông RTU

RTU (T300)		IQI	IDI	DIDI	DE-I	DE-D
HU250						
Truyền thông lên cấp cao	• 2 kết nối modem: 2G/3G, 3G/4G, RS232 • 1 RJ45 ETH cho WAN không lựa chọn được, 2 cổng Ethernet • Các giao thức: IEC 60870-5-101/104, DNP3 serial và IP,Modbus Serial/TCP, IEC61850	Có	Có	Có	Có trong tủ chính	Có trong tủ chính
Truyền thông xuống cấp thấp hoặc tại chỗ	• Giao diện tại chỗ • Kết nối Wi-Fi cho PC, điện thoại , máy tính bảng	Có	Có	Có	Có trong tủ chính	Có trong tủ chính

Chọn được

Đặc tính bộ điều khiển cầu dao RTU

RTU (T300)		Ngăn chức năng I	Ngăn chức năng Q	Ngăn chức năng D
SC150				
Các chức năng bảo vệ	50/51 - 50N/51N	Có	NA	NA
	59/59N	Có	NA	NA
	67/67N	Có	NA	NA
	27	Có	NA	NA
	37	Có	NA	NA
	47	Có	Tùy chọn	NA
Đo lường điện	-	Tùy chọn	NA	NA
Chất lượng điện năng	-	Tùy chọn	NA	NA
LV150 (Tùy chọn)		**Ngăn chức năng I**	**Ngăn chức năng Q (tùy chọn)**	**Ngăn chức năng D (tùy chọn)**
Bảo vệ phía hạ áp	59/59N	NA	Có	Có
	47	NA	Có	Có
	27	NA	Có	Có
	Cầu chì nổ	NA	Có	Có
Chất lượng điện năng LV	-	NA	Tùy chọn	Tùy chọn

Tùy chọn

Giám sát tình trạng và các đặc tính IoT

Các cảm biến	Trạng thái RM6	Tình trạng của Trạm	Mô tả
Áp suất khí thấp	Rò rỉ thùng máy	-	Rò rỉ thùng máy
Tủ RTU mở	Truy cập RTU	-	Tình huống có xâm nhập
TH110	Giám sát nhiệt độ	-	Giám sát nhiệt
CL110	Giám sát môi trường		Giám sát nhiệt độ, độ ẩm
Ngập	Giám sát chống ngập		Tình trạng ngập
Nổ cầu chì (chỉ cho IQI)	Trạng thái cầu chì		Nổ cầu chì

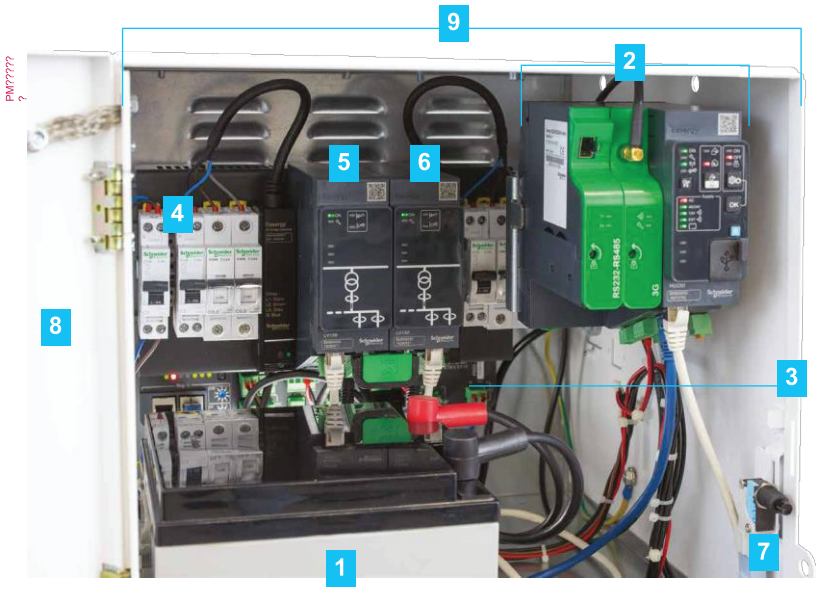
Tùy chọn

Các đặc tính đấu nối

RM6 connected **Advanced**

Mô tả ngăn tủ hạ áp (tất cả các tùy chọn)

Ngăn tủ hạ áp nhỏ gọn đặt phía trên của một ngăn chức năng Q hoặc D: IQI hoặc IDI (trên ngăn D đầu tiên của một tủ 4 ngăn DIDI).



1. Ắc-quy * và đai ắc-quy
2. Các mô-đun T300 (HU250 và các mô-đun truyền thông)
3. Nguồn cấp PS50
4. Cầu dao mạch lực lưới hạ áp
5. Thiết bị hạ áp của ngăn D đầu tiên (Cầu dao, chuyển đổi điện áp, LV150) - Tùy chọn
6. Thiết bị hạ áp của ngăn D thứ hai (Cầu dao, chuyển đổi điện áp, LV150) - Tùy chọn
7. Công tắc ngăn tủ hạ áp (cho cửa mở)
8. Cửa ngăn tủ hạ áp
9. Ngăn tủ hạ áp

*: Nhiệt độ ắc-quy

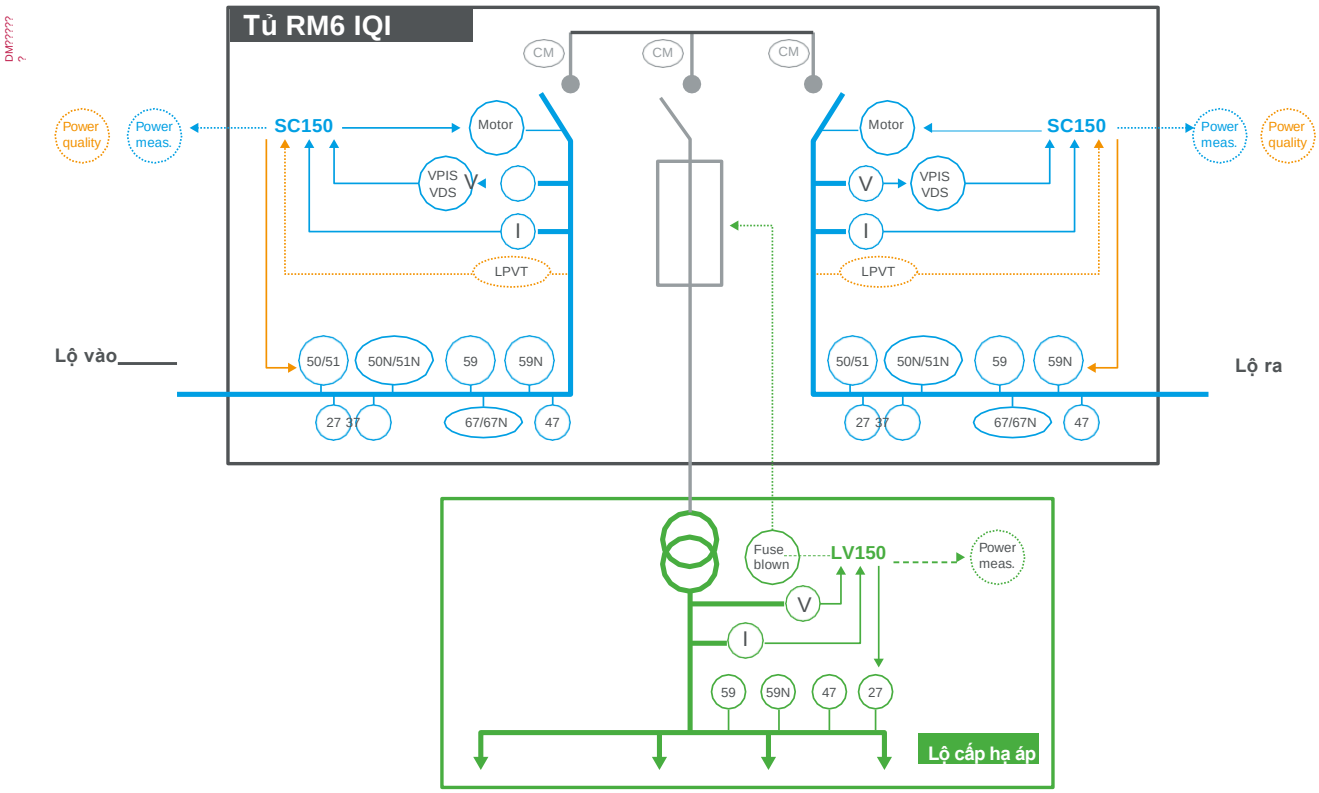
- Nhiệt độ bảo quản -20° C to +60° C
- Nhiệt độ sạc -15° C to +50° C
- Nhiệt độ xả -20° C to +60° C

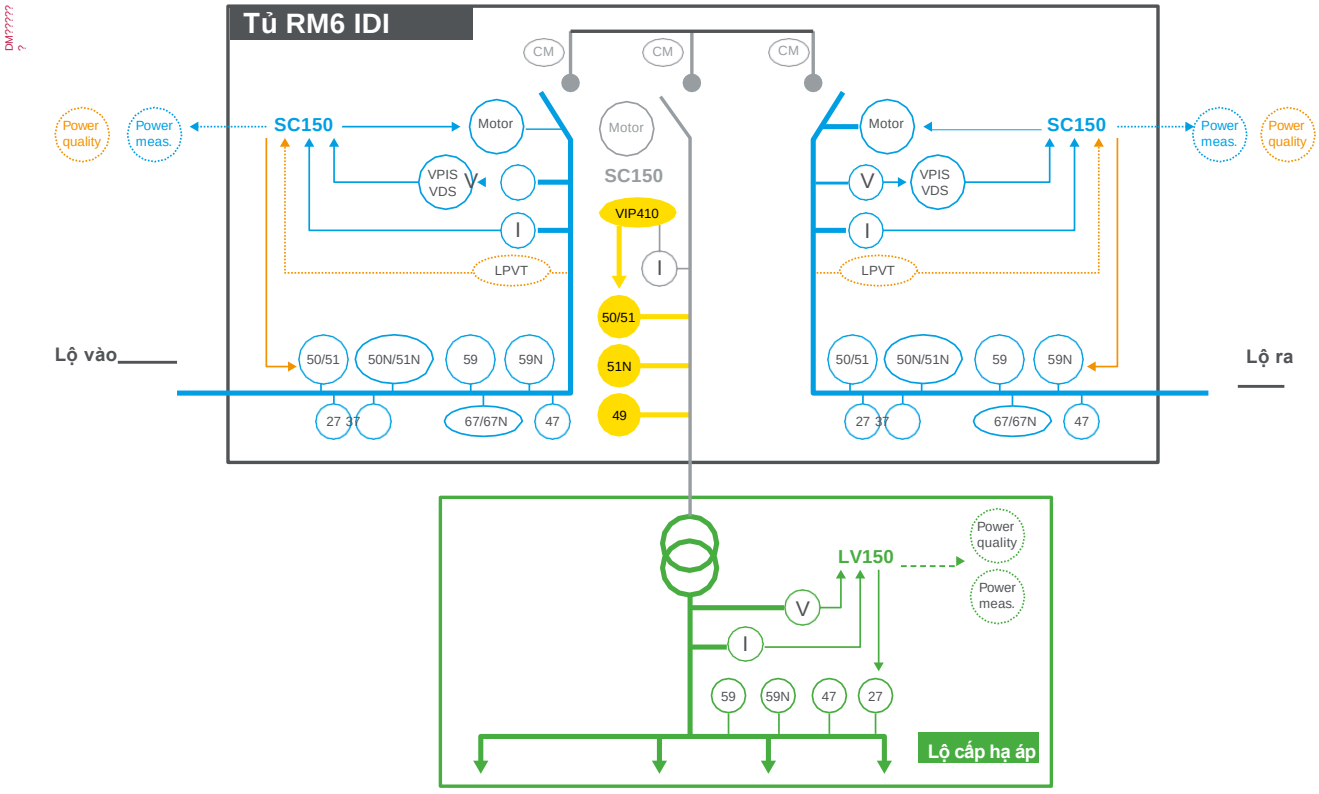
Với các dải nhiệt độ khác, xin hãy liên hệ chúng tôi

Các đặc tính đấu nối

RM6 connected **Advanced**

Sơ đồ áp dụng cho các tủ IQI và IDI





Điều kiện vận hành và các tiêu chuẩn


PM107100

Khả năng hoạt động của RM6 đáp ứng định nghĩa của một "hệ thống áp suất hàn kín" (sealed pressure system) như được mô tả trong các khuyến nghị của IEC.
Thùng máy RM6 được điền đầy SF6 ở áp suất tương đối 0.23bar và được hàn kín vĩnh viễn sau khi nạp khí. Độ kín khít, như đã được kiểm định một cách hệ thống tại nhà máy, giúp thiết bị đóng cắt có tuổi thọ cao.

RM6 được thiết kế theo các tiêu chuẩn IEC sử dụng trong các điều kiện vận hành thông thường của thiết bị đóng cắt trong nhà:

IEC 62271-1 (các đặc điểm kĩ thuật chung cho các thiết bị đóng cắt và điều khiển ở điện áp cao)

Nhiệt độ môi trường: mức –25°C trong nhà

- Thấp hơn hay bằng 40°C không suy giảm định mức
- Thấp hơn hay bằng 35°C trên 24 giờ trung bình không suy giảm định mức
- Lớn hơn hay bằng –25°: xin hãy liên hệ chúng tôi để biết chi tiết

Độ cao:

- Thấp hơn hay bằng 1000 m
- Trên 1 000 m, cho tới 2 000 m sử dụng các đầu nối dẫn hướng trường
- Trên 2 000 m: xin hãy liên hệ để biết thêm chi tiết

DE-Mt giảm cấp định mức điện áp sau 1 000 m.

Hãy xem xét độ cao và nhiệt độ khi lựa chọn các cầu chì ngăn Q.

Giảm định mức dòng điện theo 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	
Các ngăn: I, O, B (với xứ xuyên kiểu C)		(A)	630	575	515	460	425
Ngăn D (với xứ xuyên kiểu B hoặc C)		(A)	200	200	200	200	200
Ngăn Q		(A)	(3)	(4)	(4)	(4)	(4)

(3) Phụ thuộc việc lựa chọn cầu chì
(4) Xin hãy liên hệ

Các điều kiện vận hành và tiêu chuẩn

IEC 62271-200

(Tủ đóng cắt & điều khiển vỏ kim loại AC với định mức trên 1 kV cho tới 52 kV)

- Phân loại tủ đóng cắt: loại PM (vách ngăn kim loại)
- Mất hoạt động liên tục: loại LSC2
- Phân loại hồ quang trong tới A-FLR 20kA 1 sec. (Xin hãy xem chi tiết hơn trong mục "Khả năng chịu hồ quang trong"

Dao cắt tải-cách ly

IEC 62271-103 (các dao cắt tải điện áp cao cho định mức điện áp trên 1 kV và dưới 52 kV)

- Loại M1/E3
- Chu trình 100 CO ở dòng định mức và hệ số công suất 0.7.
- 1000 thao tác mở cơ khí.

Máy cắt:
Bảo vệ đường cấp nguồn 200 A hoặc đường dây 630 A

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

- Loại M1/E2
  - 2000 thao tác mở cơ khí,
  - Chu trình O-3 phút.-CO-3 phút.-CO ở dòng ngắn mạch định mức

Các tiêu chuẩn áp dụng khác

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

- Dao cắt tải kết hợp cầu chì: IEC 62271-105: dao cắt tải kết hợp cầu chì cho dòng xoay chiều
- Dao nối đất: IEC 62271-102: dao cách ly và dao nối đất cho dòng xoay chiều.
- Rơ-le điện: IEC 60255.

Chỉ số bảo vệ của RM6

- Thùng máy có các phần cao áp: IP67
- Mặt trước + cơ cấu truyền động: IP3X
- Bảo vệ chống tác động cơ khí: IK07

Mô tả các ngăn chức năng

Tổng quan các ngăn 42

Lựa chọn các ngăn 42

Các ngăn I, Ic 43

Các ngăn B, D, BC 44

Ngăn Q 45

Ngăn O 46

Ngăn DE-Mt 47

Tổng quan các ngăn

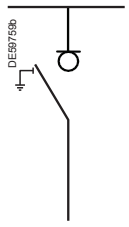
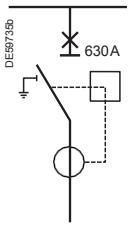
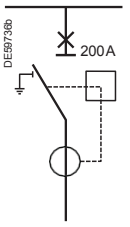
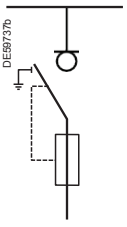
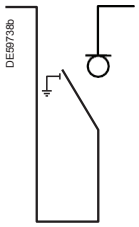
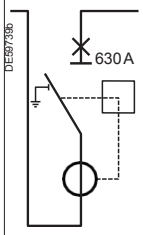
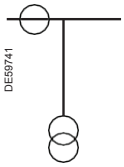
Lựa chọn các ngăn

Có nhiều lựa chọn các ngăn cho RM6

RM6 chiếm ưu thế ở nhiều lựa chọn các ngăn Trung áp:

- Đấu nối, cấp nguồn và bảo vệ các máy biến áp trên một mạng hình tia hoặc vòng hở thông qua các máy cắt 200 A với bảo vệ độc lập, hoặc dao cắt tải kết hợp cầu chì
- Bảo vệ các đường dây với máy cắt 630 A
- Đo lường trung áp cho các trạm Trung/Hạ riêng

Các ngăn của RM6 được mô tả trong bảng dưới đây.

Chức năng	Chuyển mạch	Đường dây	Đầu vào biến áp		Phân đoạn		Đấu nối cáp	Đo lường trung áp
Ngăn	I	B	D	Q	IC	BC	O	Mt
Thiết bị đóng cắt	Dao cắt tải 630 A	Máy cắt 630A	Máy cắt 200 A	Dao cắt tải kết hợp cầu chì	Dao cắt tải	Máy cắt 630 A		
Sơ đồ nhất thứ								



Mở rộng RM6

Để hỗ trợ sự phát triển của lưới trung áp, RM6 có thể mở rộng được với nhiều ngăn thêm vào biến nó thành một hệ thống mở rộng thực thụ.

Có thể bổ sung một hoặc nhiều ngăn cho tủ đơn giản bằng cách thêm vào các mô-đun kết nối với nhau bởi thanh cái thông qua các đầu ra hướng trường.

Có các kiểu mở rộng RM6 khác nhau như sau:

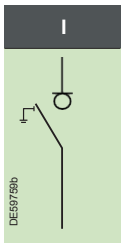
- Mở rộng về bên phải (kiểu -RE)
- Mở rộng về bên trái (kiểu -LE)
- Mở rộng được về cả hai bên (kiểu -DE)
- Không mở rộng được (kiểu -NE)

Tổng quan các ngăn

Các ngăn I, Ic

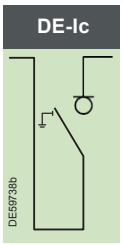
Ngăn I

- Các điểm chuyển mạch với dao cắt tải - cách ly



Ngăn DE-Ic

- Phân đoạn bằng dao cắt tải - cách ly



Điện áp định mức		Ur	kV	12	17,5	24			
Tần số định mức		Fr	Hz	50 hoặc 60	50 hoặc 60	50 hoặc 60			
Mức cách điện									
Tần số công nghiệp 50Hz/1phút	Pha-pha, Pha-đất	Ud	kV rms	28	38	50			
	Qua khoảng cách ly Ud		kV rms	32	45	60			
Chịu xung sét	Pha-pha, Pha-đất	Up	kV đỉnh	75	95	125			
	Qua khoảng cách ly Up		kV đỉnh	85	110	145			
Dòng định mức		Ir	A	630	630	400	400	630	630
Dòng định mức thanh cái		Ir	A	630	630	400	400	630	630
Dòng đỉnh định mức		Ip	kA	62.5	52.5	31.25	40	40	50
Dòng chịu ngắn hạn		It	kA rms	25	21	12.5	16	16	20
		tk	s	1	1 hoặc 3	1	1	1	1 hoặc 3
Khả năng cắt	Dòng tải tác dụng	Iload	A	630	630	400	400	630	630
	Dòng chạm đất	Ief1	A	320	320	320	320	320	320
	Dòng nạp cáp	Icc	A	110	110	110	110	110	110
Khả năng đóng vào NM của dao cắt tải & nối đất		Ima	kA đỉnh	62.5	52.5	31.25	40	40	50
Sứ xuyên (1)			Kiểu	C	C	B hoặc C	B hoặc C	C	C
Độ bền cơ	Dao cắt tải-cách ly	M1	Số lần mở dao	1000	1000	1000			
	Dao nối đất	M0	Số lần mở dao	1000	1000	1000			
Độ bền điện	Dao cắt tải-cách ly	E3	Số lần CO ở dòng định mức	100	100	100			
			Số lần thao tác đóng vào ngắn mạch	5	5	5	5	5	2
	Dao nối đất	E2	Số lần CO ở dòng định mức	100	100	100			
			Số lần thao tác đóng vào ngắn mạch	5	5	5	5	5	2

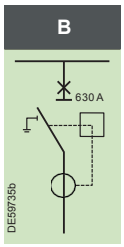
(1) Không có sứ xuyên cho ngăn IC

Tổng quan các ngăn

Ngăn B, D, BC

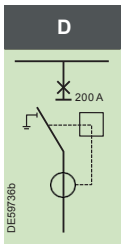
Ngăn B

- Các điểm chuyển mạch với máy cắt cách ly 630 A (bảo vệ đường dây cấp nguồn)



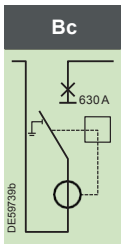
Ngăn D

- Đường cấp nguồn MBA 200 A với máy cắt cách ly



Ngăn DE-Bc

- Phân đoạn với máy cắt 630 A



Điện áp định mức		Ur	kV	12		17,5		24						
Tần số định mức		Fr	Hz	50 hoặc 60		50 hoặc 60		50 hoặc 60						
Mức cách điện														
Tần số công nghiệp 50Hz/1phút	Pha-pha, Pha-đất	Ud	kV rms	28		38		50						
	Qua khoảng cách ly	Ud	kV rms	32		45		60						
Chịu xung sét	Pha-pha, Pha-đất	Up	kV đỉnh	75		95		125						
	Qua khoảng cách ly	Up	kV đỉnh	85		110		145						
Dòng định mức		Ir	A	200	630	200	630	200	630	200	630	200	200	200
Dòng định mức thanh cái		Ir	A	630		630		630		630		400	400	630
Dòng chịu ngắn hạn		It	kA rms	25		21(1)		16		20		12.5	16	12.5
		tk	s	1		1 hoặc 3		1		1 hoặc 3		1	1	1
Khả năng cắt dòng không tải MBA		I3	A	-	16	-	16	-	16	-	16	16	16	16
Khả năng cắt ngắn mạch		Isc	kA	25		21		16		20		12.5	16	12.5
Khả năng đóng vào ngắn mạch		Ima	kA đỉnh	62.5		52.5		40		50		31.25	40	31.25
Chu trình thao tác đóng - cắt				O – 3min- CO – 3min - O										
Sứ xuyên(2)			Kiểu	C		C		C		C		A	BorC	A
Độ bền cơ	Máy cắt	M1	Số lần mở dao	2000		2000		2000						
	Dao nối đất	M0	Số lần mở dao	1000		1000		1000						
Độ bền điện	Máy cắt	E2	Số lần cắt ngắn mạch	3		3		3						
			Số lần thao tác đóng vào ngắn mạch	2		2		2						
	Dao nối đất	E2	Số lần CO ở dòng định mức	100		100		100						
			Số lần thao tác đóng vào ngắn mạch	5		5		5		2		5	5	5

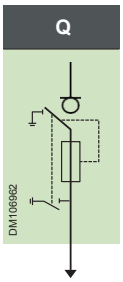
(1) 17.5 kA cho DE-Bc
(2) Không có sứ xuyên cho ngăn DE-Bc

Tổng quan các ngăn

Ngăn Q

Ngăn Q

- Đầu vào biến áp với bảo vệ cầu chì-dao cắt tải



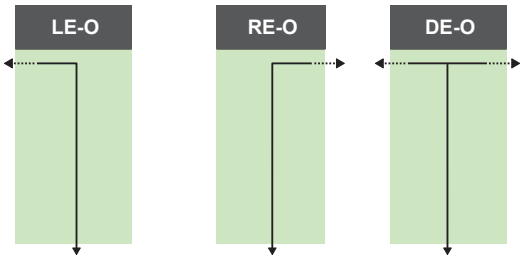
Điện áp định mức		Ur	kV	12		17,5	24				
Tần số định mức		Fr	Hz	50 hoặc 60		50 hoặc 60	50 hoặc 60				
Mức cách điện											
Tần số công nghiệp 50Hz/1phút	Pha-pha, Pha-đất	Ud	kV rms	28		38	50				
	Qua khoảng cách ly	Ud	kV rms	32		45	60				
Chịu xung sét	Pha-pha, Pha-đất	Up	kV đỉnh	75		95	125				
	Qua khoảng cách ly Up		kV đỉnh	85		110	145				
Dòng định mức		Ir	A	200	200	200	200	200	200	200	
Dòng định mức thanh cái		Ir	A	630	630	630	400	400	630	630	
Dòng chịu ngắn hạn		It	kA rms	21	25	21	12.5	16	16	20	
		tk	s	1	1	1 hoặc 3	1	1	1	1 hoặc 3	
Khả năng cắt dòng không tải MBA		I3	A	16	16	16	16	16	16	16	
Khả năng cắt ngắn mạch		Isc	kA	21	25	21	12.5	16	16	20	
Khả năng đóng vào ngắn mạch		Ima	kA đỉnh	52.5	62.5	52.5	31.25	40	40	50	
Sứ xuyên			Kiểu	A	A	A	A	A	A	A	
Độ bền cơ	Dao cắt tải-cách ly	M1	Số lần mở dao	1000		1000	1000				
	Dao nối đất	M0	Số lần mở dao	1000		1000	1000				
Độ bền điện	Dao cắt tải-cách ly	E2	Số lần CO ở dòng định mức	100		100	100				
			Số lần thao tác đóng vào ngắn mạch	5		5	5			2	
	Dao nối đất	E2	Số lần CO ở dòng định mức	100		100	100				
			Số lần thao tác đóng vào ngắn mạch	5		5	5			2	

Tổng quan các ngăn

Ngăn O

Ngăn O

- Đấu nối cáp



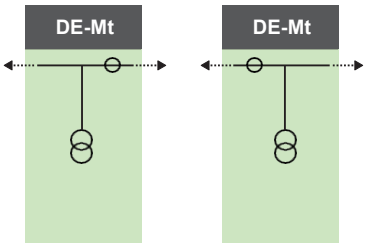
Điện áp định mức	Ur	kV	12	12	17.5	17.5	24	24	24
Dòng định mức thanh cái	Ir	A	630	630	630	630	630	630	630
Dòng định mức	Ir	A	200	630	200	630	200	630	630
Dòng chịu ngắn hạn	Ik	kA rms	25	25	21	21	16	16	20
	tk	Thời gian (s)	1	1	3	3	1	1	1 hoặc 3
Sứ xuyên			C	C	C	C	C	C	C

Tổng quan các ngăn

Ngăn DE-Mt

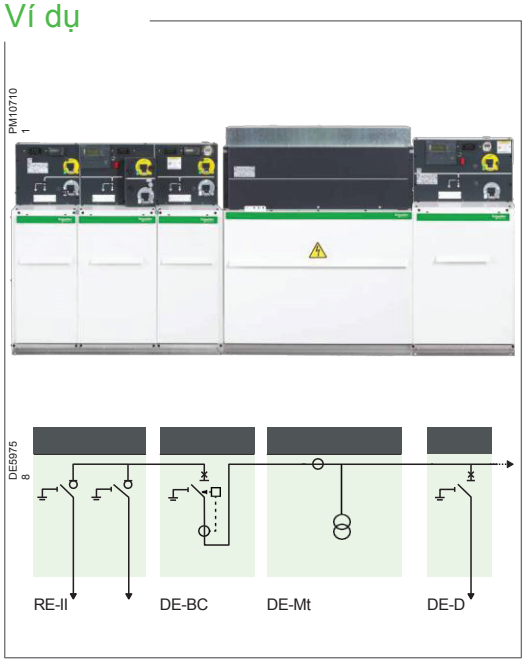
Ngăn DE-Mt

- Tủ đo lường cách điện không khí, tính hóa đơn điện phía trung áp
- Chịu hồ quang trong
- Đấu nối qua thanh cái tới các ngăn của RM6



Điện áp định mức	Ur	kV	12	17.5	24
Dòng định mức thanh cái	Ir	A	630	630	630
Dòng định mức	Ir	A	630	630	630
Dòng chịu ngắn hạn	Ik	kA rms	25	21	16 hoặc 20
	tk	Thời gian (s)	1	1 hoặc 3	1 hoặc 3
Tủ chịu hồ quang trong			16 kA 1 s	16 kA 1 s	16 kA 1 s

Ví dụ



Các biến điện áp

Các mẫu Schneider Electric hoặc loại DIN 42600 section 9.

2 pha-pha VT, 2 pha-đất VT, 3 pha-đất VT.

Tùy chọn bảo vệ bằng cầu chì.

Các biến dòng điện

Các mẫu Schneider Electric hoặc loại DIN 42600 section 8.

2 CT hoặc 3 CT. CTs có thể lắp bên phải hoặc bên trái.

Cách ly hoàn toàn Trung áp và Hạ áp

Thiết kế để hạn chế tối đa việc vận hành bên khoang Trung áp.

Phía thứ cấp của biến dòng và biến điện áp được đi dây tới hàng kẹp người dùng trong khoang Hạ áp để có thể:

- Đấu nối tới một đồng hồ công suất ở xa (trong một phòng khác)
- Hoặc đấu nối tới một ngăn Hạ áp gá trên khoang Hạ áp (tùy chọn).

Tùy chọn: một ngăn Hạ áp

- Đặt phía trên của khoang Hạ áp
- Cho phép lắp đặt các đồng hồ công suất tác dụng hoặc phản kháng, tất cả các phụ kiện để giám sát dòng, áp và công suất tiêu thụ
- Có Khóa liên động kiểu chìa cho ngăn hạ áp (Kiểu R7)

Thiết bị chính và phụ kiện

Danh mục các bộ phận tủ	50
Cơ cấu động cơ	51
Chỉ báo cắt và vị trí dao	52
Cần thao tác	53
Khóa liên động kiểu chìa	54
Khoang cáp	55
Rơ-le bảo vệ	56
Cầu chì	63
Các chỉ báo sự cố	64
Các Chỉ báo điện áp và rơ-le	68
Các bộ phận khác	70
Các RTU loại Easergy	71
Hệ thống tự động chuyển nguồn	74

Danh mục các bộ phận tủ

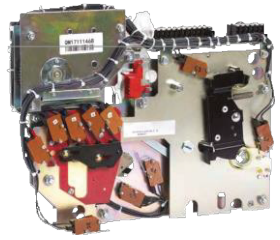
Kiểu ngăn		I	B	D	Q	O	Ic	Bc	DE-Mt
Cơ cấu động cơ cho vận hành từ xa	Cơ cấu động cơ bao gồm các tiếp điểm phụ (LSBw 2 NO-2 NC và ESw 1 O/C)	p					p		(2)
	Cơ cấu động cơ bao gồm cuộn cắt shunt và các tiếp điểm phụ máy cắt (CB 2 NO – 2 NC và ESw 1 O/C)		p	p				p	(2)
	Cơ cấu động cơ bao gồm tiếp điểm phụ dao cắt tải kết hợp cầu chì (LBSw 2 NO – 2 NC)				p				(1)
Chỉ có các tiếp điểm phụ (tùy chọn này bao gồm trong tùy chọn vận hành từ xa)	Đối với chỉ báo vị trí dao chính, LSBw 2 NO – 2 NC và ESw 1 O/C	p					p		(1)
	Đối với chỉ báo vị trí máy cắt, CB 2 NO – 2 NC và ESw 1 O/C		p	p				p	(1)
	Đối với chỉ báo vị trí dao cắt tải kết hợp cầu chì, LBSw 2 NO – 2 NC				p				(1)
Cửa trước của khoang đấu nối cáp	Được bắt bu lông - Tháo được với liên động ESw - Tháo được với liên động ESw và liên động LSBw	p	p	p			p	p	(1)
Các chỉ báo sự cố và chỉ báo dòng tải tự cấp nguồn	Flair 21D - Flair 22D - Flair 23D - Flair 23DM - Amp 21D	p							(1)
Các thiết bị có khóa chìa	Kiểu R1 - Kiểu R2	p	p				p		(1)
	Kiểu R6 - Kiểu R7 - Kiểu R8			p	p			p	(1)
Cuộn cắt shunt cho cắt từ ngoài	24 VDC - 48/60 VDC - 120 VAC - 110/125 VDC – 220 VAC - 220 VDC/380 VAC		p	p	p			p	(1)
Cuộn điện áp thấp	24 VDC - 48 VDC - 125 VDC - 110-230 VAC		p	p	p			p	(1)
Rơ-le bảo vệ cho CB bảo vệ máy biến áp	VIP 40			p					(1)
	VIP 45			p					(1)
	VIP 400		p	p				p	(1)
	VIP 410		p	p				p	(1)
Phát hiện điện áp	VPIS	p	p	p	p	p	p	p	(1)
	VDS	p	p	p	p	p	p	p	(1)
Cắm đóng khi sự cố 1NC			p	p				p	(1)
Tiếp điểm phụ D hoặc B cắt			p	p				p	(1)
Tiếp điểm phụ cho nổ cầu chì					p				(1)
Có hoặc không có dao nối đất							p	p	(1)
Bộ dập hồ quang: Thiết bị ngắn mạch hồ quang RM6 (2)		p							(1)
Các biến điện áp có màn che (Pha-pha hoặc Pha-đất)		p							(1)

(1) Hãy xem trang dành riêngcho DE-Mt
(2) Có sẵn cho tủ không mở rộng được

Cơ cấu truyền động

Dao cắt tải, Máy cắt và Dao cắt tải kết hợp cầu chì

PM107102



PM107103



Cơ cấu truyền động

Cơ cấu vận hành dao

- Cơ cấu vận hành dao bao gồm một không gian dành riêng để lắp đặt một động cơ truyền động bánh răng. Nó có thể được lắp đặt tại nhà máy, nhưng khách hàng cũng có thể lắp đặt được tại hiện trường mà không phải ngắt nguồn thiết bị và cũng không phải tháo dỡ cơ cấu vận hành.
- Một cơ cấu liên động điện cấm mọi thao tác sai. Khi đã được lắp động cơ, RM6 được tích hợp hoàn hảo trong một hệ thống điều khiển từ xa.

Cơ cấu vận hành của Máy cắt và Dao cắt tải kết hợp cầu chì

- Các ngăn bảo vệ với máy cắt hoặc cầu chì có thể được gắn động cơ.
  Cơ cấu động cơ có thể được lắp đặt tại nhà máy, nhưng khách hàng cũng có thể lắp đặt được tại hiện trường mà không phải ngắt nguồn thiết bị và cũng không phải tháo dỡ cơ cấu vận hành.
- Một cơ cấu liên động điện cấm mọi thao tác sai. Tính năng này là tùy chọn cho máy cắt và là mặc định cho dao cắt tải - cầu chì. Khi đã được lắp động cơ, RM6 được tích hợp hoàn hảo trong một hệ thống điều khiển từ xa.
- Tùy chọn này trở nên đặc biệt hữu ích cho một mạch vòng thứ cấp, được giám sát từ một hệ thống điều khiển từ xa.

Các ứng dụng

Các kiểu cơ cấu vận hành	CIT		CI1		CI1	
	Dao cắt tải		Máy cắt		Dao cắt tải kết hợp cầu chì	
Dao mạch chính	Đóng	Mở	Đóng	Mở	Đóng	Mở
Chế độ vận hành thủ công	Cần thao tác	Cần thao tác	Cần thao tác	Nút bấm	Cần thao tác	Nút bấm
Tùy chọn 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	45 tới 75 ms	11 tới 13 s	60 tới 85 ms
Dao nối đất	Đóng	Mở	Đóng	Mở	Đóng	Mở
Chế độ vận hành thủ công	Cần thao tác	Cần thao tác	Cần thao tác	Cần thao tác	Cần thao tác	Cần thao tác

Tùy chọn động cơ cho các dao cắt tải và máy cắt

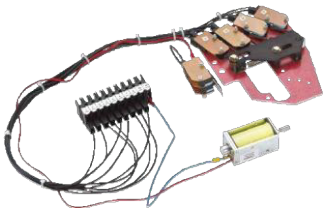
Cơ cấu vận hành cho các ngăn I, D, B và Q có thể được gắn động cơ

		DC						AC (50 Hz)*	
Nguồn cấp Un	(V)**	24	48	60	110	125	220	120	230
Công suất	(W)	240							
	(VA)							280	

(*) Xin hãy liên hệ đối với các tần số khác.
(**) Yêu cầu nguồn cấp tối thiểu 20 A khi khởi động động cơ.

Chỉ báo cắt và vị trí

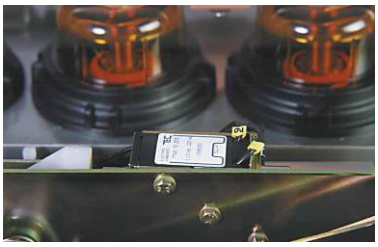
PM107104



Tiếp điểm phụ

- Mỗi dao cắt tải hoặc máy cắt có thể được lắp 4 tiếp điểm phụ với các vị trí sau: 2 NO và 2 NC
- Dao nối đất (trừ dao cắt tải kết hợp cầu chì) có thể được lắp 1 tiếp điểm phụ với vị trí sau: (mở/đóng)
- Mỗi máy cắt có thể nhận 1 tiếp điểm phụ để chỉ báo cắt (bảo vệ bởi VIP)
- Mỗi dao cắt tải kết hợp cầu chì có thể được lắp một tiếp điểm phụ chỉ báo nổ cầu chì

PM107105



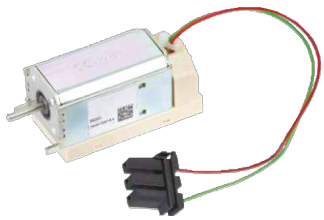
Cơ cấu nhả mở

Mỗi máy cắt hoặc dao cắt tải kết hợp cầu chì có thể được lắp một cơ cấu nhả mở với cuộn cắt song song (shunt).
Tùy chọn cơ cấu nhả mở cho mỗi máy cắt hoặc dao cắt tải kết hợp cầu chì.

		DC						AC (50 Hz)*	
Nguồn cấp 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	

(*) Xin hãy liên hệ đối với các tần số khác

PM107106



Cuộn điện áp thấp

Có sẵn trên các mô-đun tủ máy cắt và dao cắt tải kết hợp cầu chì, cơ cấu cắt này mở dao khi điện áp nguồn cấp giảm xuống dưới ngưỡng 35% điện áp định mức.

Có thể đặt thời gian trễ cho cuộn điện áp thấp với thông số 0.5 tới 3 giây.

		DC						AC (50 Hz)*	
Nguồn cấp Un	(V)	24	48	60	110	125	220	120	230
Công suất									
Kích hoạt	(W hoặc VA)	200 (trong 200 ms)						200	
Giữ	(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	

(*) Xin hãy liên hệ đối với các tần số khác

Cần thao tác

Có 3 kiểu cần thao tác cho mỗi tổ hợp tủ RM6:

- Cỡ chuẩn
- Cỡ dài
- Cỡ siêu dài

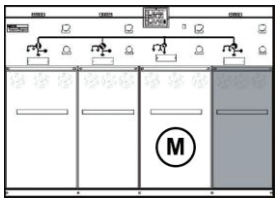
PM107107



Yêu cầu cần thao tác cỡ dài:

- Đối với RM6 2, 3, 4 hoặc 5 ngăn, khi máy cắt có gắn động cơ và ở bên trái của một mô-đun dao cắt tải.

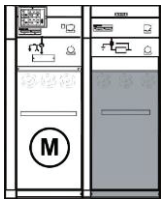
PE57778



M Mô-đun ngăn máy cắt có gắn động cơ

- Đối với RM6 1 ngăn có thể mở rộng, khi máy cắt được gắn động cơ và ở bên trái của một mô-đun dao cắt tải - cầu chì.

PE57779

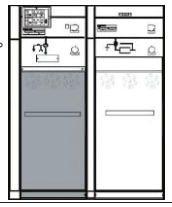


M Ngăn máy cắt có gắn động cơ

Yêu cầu cần thao tác cỡ siêu dài:

- Đối với RM6 1 ngăn có thể mở rộng, khi máy cắt thao tác bằng tay và ở bên trái của một mô-đun dao cắt tải - cầu chì

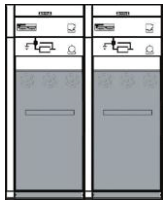
PE57780



Ngăn được đánh dấu màu cam yêu cầu cần thao tác cỡ dài hoặc siêu dài.

- Đối với RM6 1 ngăn có thể mở rộng, khi hai ngăn dao cắt tải - cầu chì được đấu nối với nhau

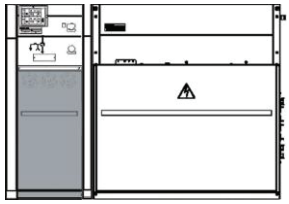
PE57781



Ngăn được đánh dấu màu cam yêu cầu cần thao tác cỡ dài hoặc siêu dài.

- Đối với DE-Q, DE-D, DE-B, DE-Bc, khi tủ đo lường DE-Mt ở bên phía phải

PE57782



Ngăn được đánh dấu màu cam yêu cầu cần thao tác cỡ dài hoặc siêu dài.

Đối với tất cả các tổ hợp mô-đun có thể có khác, một cần thao tác cỡ chuẩn là đủ để vận hành tủ RM6.

Khóa liên động kiểu chìa

PM107108

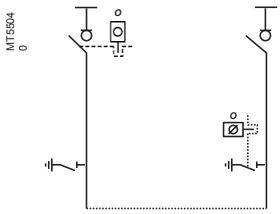


Như một tính năng an toàn bổ sung, RM6 có thể sử dụng chìa để khóa các thao tác vận hành. Ví dụ, có thể vô hiệu hóa chế độ điều khiển từ xa của RM6 khi thiết bị đóng cắt bị khóa ở vị trí "Mở".

Chìa và khóa có đánh dấu riêng (O, S và X) giúp sơ đồ dễ hiểu hơn.

Trên các dao cắt tải chuyển mạch hoặc máy cắt đầu vào 630 A

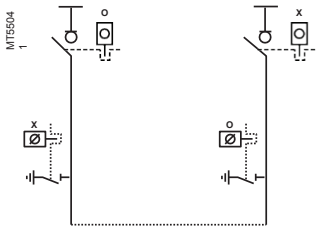
Kiểu sơ đồ R1



Khóa chéo bán phần

- Cấm đóng dao nối đất của thiết bị đóng cắt phía dưới trừ phi thiết bị đóng cắt phía trên được khóa ở vị trí "mở"

Kiểu sơ đồ R2

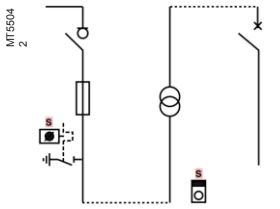


Khóa chéo

- Cấm đóng dao nối đất trừ phi thiết bị đóng cắt phía trên và phía dưới được khóa ở vị trí "mở"

Đầu vào máy biến áp

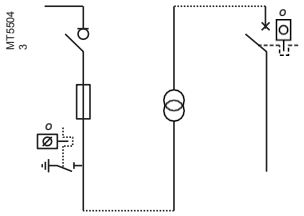
Kiểu sơ đồ R7



RM6/ Biến áp

- Cấm tiếp cận máy biến áp trừ phi dao nối đất đã được khóa ở vị trí "đóng"

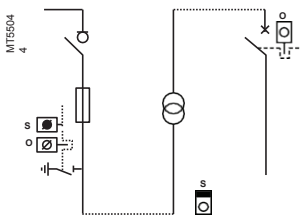
Kiểu sơ đồ R6



RM6/hạ áp

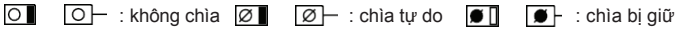
- Cấm đóng dao nối đất và tiếp cận bất cứ cầu chì bảo vệ trừ phi máy cắt hạ áp chính đã được khóa ở vị trí "mở" hoặc "cách ly"

Kiểu sơ đồ R8



RM6/biến áp/hạ áp

- Cấm đóng dao nối đất và tiếp cận bất cứ cầu chì bảo vệ trừ phi máy cắt hạ áp chính đã được khóa ở vị trí "mở" hoặc "cách ly"
- Cấm tiếp cận máy biến áp trừ phi dao nối đất đã được "đóng"



Khoang cáp

PM107096



Các tùy chọn cho khoang cáp

Thiết bị tiêu chuẩn:

- Cửa tủ
- Cố định cáp
- Đấu nối dây nối đất

Thiết bị tùy chọn:

- Khoang cáp chịu hồ quang trong (20 kA AFLR)
- Liên động ESw cấm tiếp cận khoang cáp khi dao nối đất đang mở
- Liên động LBSw hoặc CB cấm đóng dao hoặc máy cắt khi cửa khoang cáp đang mở
- Khoang cáp sâu hơn để chứa van chống sét *
- Các cửa khoang cáp có cửa sổ *

* Khoang cáp sâu hơn & Khoang cáp có cửa sổ không kèm với khả năng chịu hồ quang trong

Rơ-le bảo vệ

Hướng dẫn lựa chọn VIP 40, 45, 400, 410



PM10460

Loại VIP

Tích hợp bảo vệ tự cấp nguồn được tối ưu hóa cho RM6.

Bảo vệ máy biến áp:

- VIP 40
- VIP 45

Bảo vệ thông thường:

- VIP 400
- VIP 410

			VIP			
		Mã ANSI	40	45	400	410
Các ngăn bảo vệ						
Quá dòng pha		50-51	p	p	p	p
Chạm đất	Tiêu chuẩn (pp tổng dòng)	51N		p	p	p
	Độ nhạy cao (CT dòng đất)					p
Quá tải nhiệt		49			p	p
Kích hoạt tải lạnh						p
Các ngăn điều khiển và giám sát						
Cắt CB			Mitop	Mitop	Mitop	Mitop
Giám sát mạch cắt		74TC	p	p	p	p
Hiển thị tại chỗ sự kiện theo thời gian (5 lần cắt gần nhất)					p	p
Đầu vào cắt từ ngoài						p
Dòng cắt tích lũy, Tổng số lệnh cắt						p
Thông tin quá dòng và cắt	Số lần cắt dòng pha và đất (2)				p	p
Cổng Tr. thông tuần tự Modbus RS485						p
Đầu vào logic rơle (trừ TCS) sử dụng cho:						1
	cắt từ ngoài					1
Đầu ra logic rơle sử dụng cho:						3
	Cảnh giới					By modbus
	Đầu ra tùy biến qua cài đặt					3
Các ngăn đo lường						
Dòng pha			p	p	p	p
Dòng đất				p	p	p
Dòng nhu cầu pha đỉnh			p	p	p	p
Dòng nhu cầu pha đỉnh						p
Cấp nguồn						
Kiểu nguồn cấp	tự cấp nguồn hoặc nguồn phụ		Tự cấp	Tự cấp	Tự cấp	KÉP (1)
	Dòng tải 3 pha tối thiểu để kích hoạt VIP		4 A	4 A	7 A (3)	

(1)Bảo vệ loại tự cấp nguồn. Nguồn phụ chỉ sử dụng cho truyền thông và bảo vệ chạm đất rất nhạy.
(2)Số lần cắt được hiển thị theo 4 mức:
Đối với D01 và D02: < 200 A, < 2 kA, < 8 kA, > 8 kA
Đối với D06 và D06H: < 630 A, < 10 kA, < 20 kA, > 20 kA.
(3)14 A với 630 A CBs
- Ngăn có sẵn

Rơ-le bảo vệ

VIP 40, VIP45

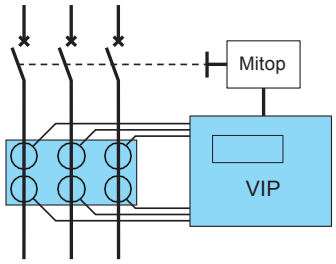
Schneider Electric khuyến nghị sử dụng máy cắt cho bảo vệ máy biến áp thay cho cầu chì. Chúng có các ưu điểm sau:

- Dễ cài đặt
- Phối hợp bảo vệ chọn lọc tốt hơn với các thiết bị bảo vệ Trung/hạ áp khác
- Cải thiện chất lượng bảo vệ đối với các dòng khởi động, quá tải, dòng ngắn mạch pha nhỏ và các dòng chạm đất
- Khả năng chịu điều kiện môi trường khắc nghiệt tốt hơn
- Giảm chi phí bảo trì và thay thế
- Có các ngăn bổ sung như đo lường, chẩn đoán và giám sát từ xa
- Và với sự phát triển gần đây của các loại máy cắt chi phí thấp với các rơ-le tự cấp nguồn, chi phí sử dụng hiện nay là tương đương với các giải pháp dao cắt tải - cầu chì truyền thống

PM100574



DM100009



Các CT lõi kép trong cùng một khối lõi

Các biến dòng lõi kép: dùng cho đo lường và cấp nguồn

Các ứng dụng

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

Các tính năng chính

Tự cấp nguồn khi vận hành

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

Hệ thống bảo vệ hoàn chỉnh được thử nghiệm trước

- Các 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
- 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 hạ thế
- Tương thích với các tiêu chí vận hành TFL (Time Fuse Link)

Bảo vệ chống chạm đất

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

Đo lường

- Dòng tải trên từng pha
- Dòng nhu cầu đỉnh

Panel 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 >, Io >, to >) được bảo vệ bởi nắp gắn chì niêm phong.
- Chỉ báo cắt được cấp nguồn bởi pin tích hợp riêng, xác lập lại bằng nút nhấn hoặc một cách tự động

Rơ-le bảo vệ

VIP 40, VIP 45

Các tính năng khác

- Giải pháp được thử nghiệm đầy đủ, loại bỏ việc lựa chọn biến dòng phức tạp
- Phù hợp với chuẩn IEC 60255 cho rơ-le bảo vệ trung áp
- Không cần đến máy tính hay thiết bị chuyên dụng cho chỉnh định và cài đặt nghiệm thu
- Các khả năng cài đặt tối đa phù hợp với các tính năng máy cắt
- Tự cấp nguồn từ biến dòng lõi kép: CUa
- Môi trường : -40°C / +70°C.

Chọn dòng đặt bảo vệ định mức với VIP 40 và VIP 45

Điện áp vận hành (kV)	Định mức máy biến áp (kVA)																				
	50	75	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	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 ngắn mạch, không bảo vệ quá tải

Xin hãy liên hệ nếu cần bảo vệ đối với dòng chạm đất nhỏ

Rơ-le bảo vệ

VIP 400, VIP410

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

VIP 410 là một rơ-le cấp nguồn kép, có chức năng tự cấp nguồn đồng thời có các chức năng cấp nguồn bởi một nguồn phụ AC hoặc DC.

PM100580



Các ứng dụng

- Rơ-le bảo vệ cho lộ cấp nguồn hoặc đầu vào trạm biến áp phân phối trung áp
- Bảo vệ máy biến áp trung/hạ.

Các tính năng chính

VIP 400: tự cấp nguồn Rơ-le bảo vệ

Nguồn nuôi là các biến dòng (CT), không cần nguồn phụ khi hoạt động.

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

Các tính năng khác

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

VIP 410: Rơ-le bảo vệ cấp nguồn kép

- Có cùng chức năng tự cấp nguồn như VIP 400
- Ngoài ra, VIP 410 còn có một nguồn phụ AC hoặc DC cấp cho một số chức năng không thể tự cấp nguồn:
  - Bảo vệ chạm đất nhạy
  - Đầu vào cắt từ ngoài
  - Kích hoạt tải lạnh
  - Truyền thông (cổng Modbus RS485)
  - Phát tín hiệu
- Nếu nguồn phụ bị mất khi ngắn mạch Trung áp, các chức năng bảo vệ vẫn được duy trì.

Sẵn sàng hỗ trợ Lưới điện thông minh

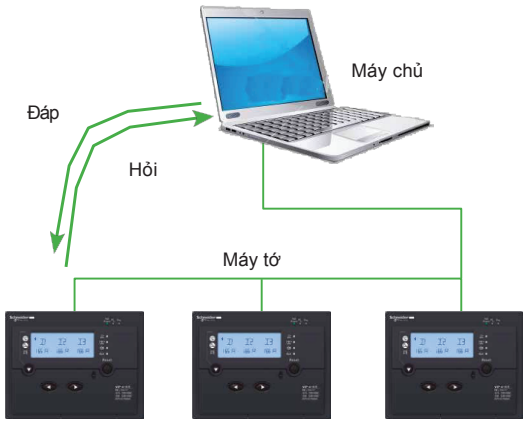
Cấp nguồn kép cho truyền thông với:

- DMS và RTUs
- Cảnh báo từ xa
- Ghi sự kiện theo thời gian
- Đo lường dòng điện, lịch sử phụ tải, thông tin quá dòng và cắt

Rơ-le bảo vệ

VIP 400, VIP410

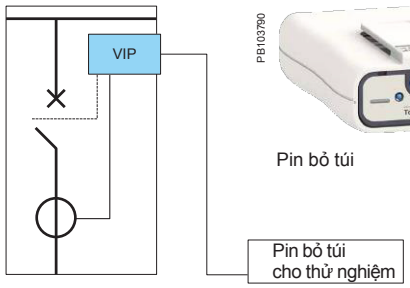
DM106955



Dành cho các mạch vòng trung áp thông minh với khả năng tự động hóa

- Có thể cấu hình từ xa
- Cài đặt các nhóm thông số tùy theo cấu hình mạch vòng trung áp
- Quản lý thiết bị từ xa
- Hệ thống kiểu cắm và chạy với Easergy RTUs tích hợp tất cả các giao thức IEC 60870-104, DNP3, IEC 61850) và các trang web truy cập từ xa.

DM100040EN



PB103790



Pin bỏ túi

Pin bỏ túi dành cho dòng VIP4x

Bộ pin này được sử dụng cho VIP 40, VIP 45, VIP 400 và VIP 410, để thiết bị có thể hoạt động và thử nghiệm hệ thống bảo vệ.

Nó cũng có thể sử dụng để cấp nguồn cho các CB hạ áp của Schneider Electric.

Rơ-le bảo vệ

Bảo vệ máy biến áp bởi hệ thống máy cắt tích hợp VIP

VIP là một hệ thống bảo vệ tích hợp:

- Các cảm biến chuyên dụng đặt trong khối lõi ra cho đo lường và bảo vệ với đầu.
- Có thể tùy chọn thêm các cảm biến dòng chạm đất
- Các bộ chấp hành là các cuộn cắt công suất 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, bộ xử lý và bộ chấp hành, được thiết kế cùng nhau để 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.

DM100035



Biến dòng VIP4x

Các cảm biến

Các cảm biến được làm theo từng khối 3 biến dòng với điện áp định mức và cách điện là 0.72 kV/3 kV - 1phút, cung cấp đồng thời giá trị đo và nguồn cấp.

- Cảm biến đo lường dựa trên công nghệ biến dòng công suất thấp (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 đủ cấp nguồn cho rơ-le thậm chí với dòng điện chỉ cỡ vài am-pe
  - ví dụ 7 A là đủ vận hành cho VIP 400 với một máy cắt 200 A cho tới ngưỡng bão hòa
  - ví dụ 4 A là đủ vận hành cho VIP 40 cho tới ngưỡng bão hòa.
- Nếu được chọn, VIP 410 có thể kết hợp với một biến dòng chạm đất (một CT thứ tự không duy nhất) chuyên cho bảo vệ chạm đất nhạy với một ngưỡng tác động thấp tới 0.2A.

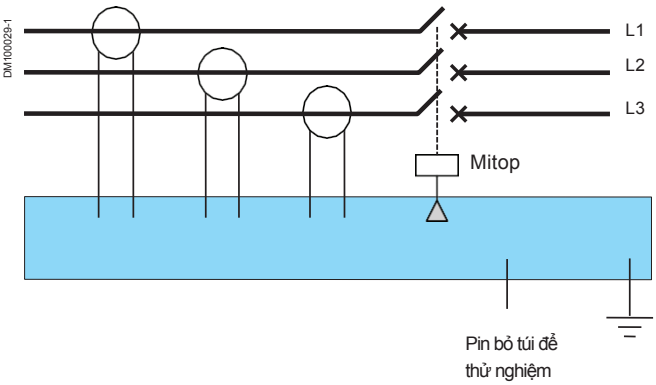
Bộ chấp hành

- Bộ chấp hành là một cuộn cắt công suất thấp chuyên biệt (Mitop) được thiết kế riêng để vận hành với các cảm biến và bộ xử lý tiêu thụ năng lượng tối thiểu.
- Mạch cắt Mitop được giám sát liên tục đảm bảo tình trạng tốt (Chức năng giám sát mạch cắt).

Các sơ đồ đấu nối

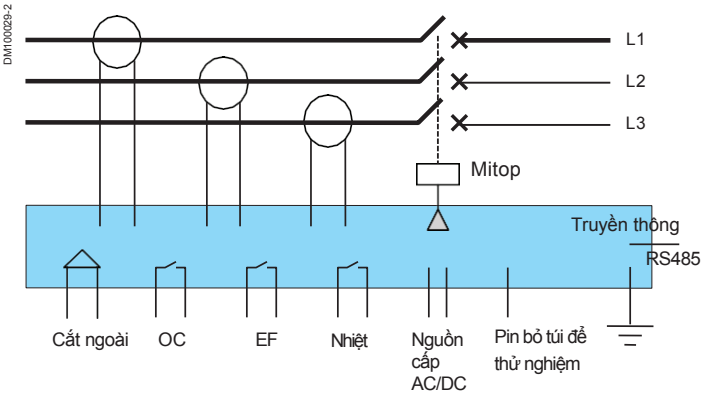
VIP 40, VIP 45, VIP 400

DM100029-1



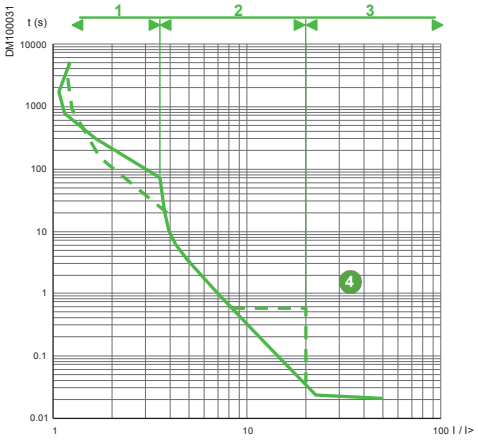
VIP 410

DM100029-2



Rơ-le bảo vệ

VIP40, VIP45, VIP400 và VIP410
Các đường tác động

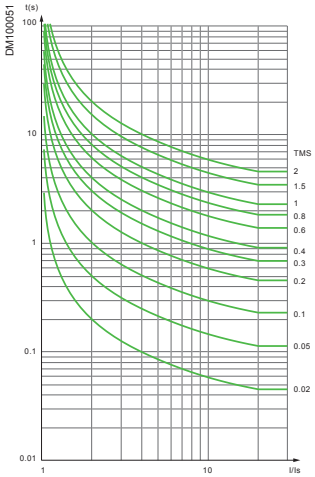


VIP40, VIP45

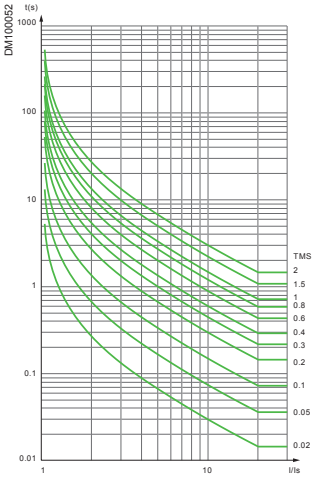
Bảo vệ quá dòng pha (ANSI 50-51).

1. Quá tải
2. Ngắn mạch thứ cấp
3. Ngắn mạch sơ cấp
4. Bảo vệ chọn lọc với một CB hạ áp

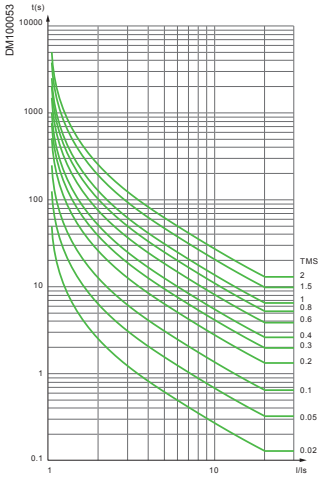
VIP400, VIP410



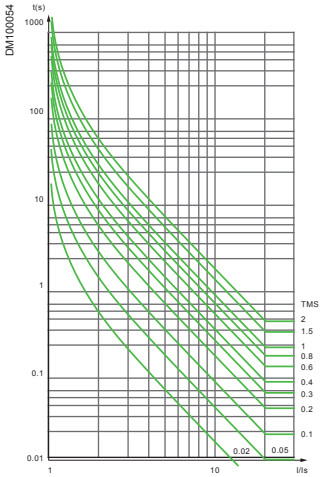
Đường thời gian dốc chuẩn của IEC (IEC/SIT hoặc IEC/A)



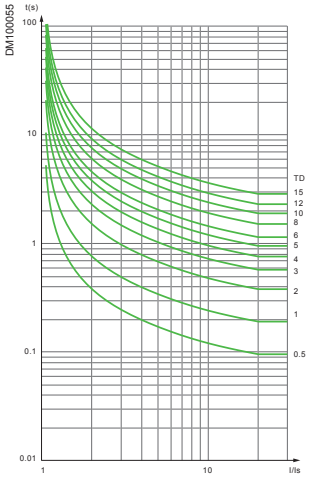
Đường thời gian rất dốc của IEC(IEC/VIT hoặc IEC/B)



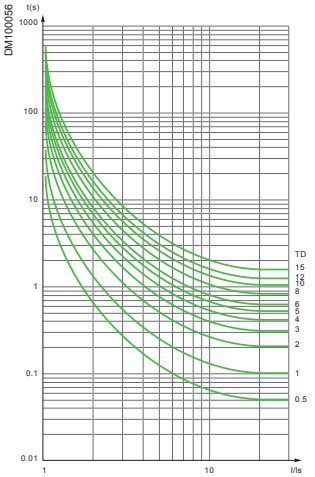
Đường thời gian dốc dài của IEC (IEC/LTI)



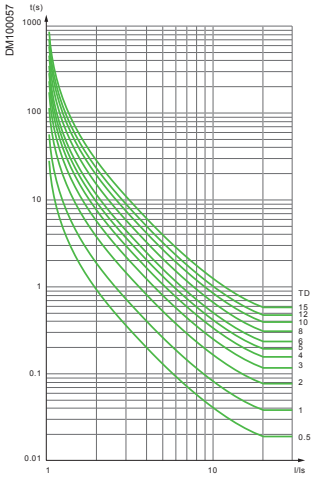
Đường thời gian cực dốc của IEC (IEC/EIT hoặc IEC/C)



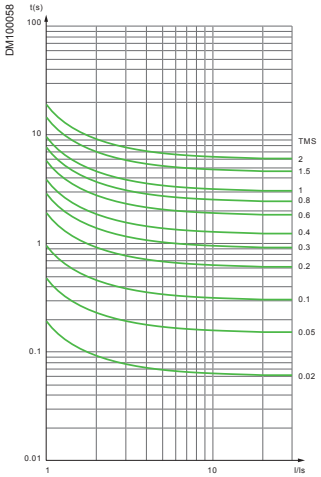
Đường thời gian dốc vừa của IEEE (IEEE/MI hoặc IEC/D)



Đường thời gian rất dốc của IEEE (IEEE/VI hoặc IEC/E)



Đường thời gian cực dốc của IEEE (IEEE/EI hoặc IEC/F)



Đường RI

Lưu ý: Xin hãy liên hệ nếu yêu cầu bảo vệ chạm đất dòng nhỏ

Cầu chì

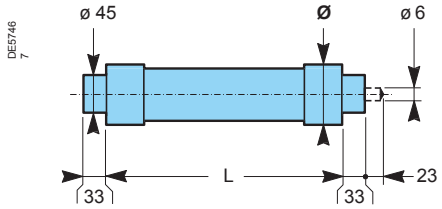
Bảo vệ máy biến áp với dao cắt tải - cầu chì

Thay thế cầu chì

Các khuyến nghị của IEC qui định rằng khi một cầu chì bị nổ, phải thay thế cả ba.

Kích cỡ cầu chì

Fusarc CF



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

Các đặc tính

Định mức của cầu chì bảo vệ máy biến áp phụ thuộc vào một số tiêu chí, trong đó bao gồm:

- Điện áp làm việc
- Định mức máy biến áp
- Tỏa nhiệt của cầu chì
- Công nghệ sản xuất cầu chì (nhà sản xuất)

Kiểu cầu chì có thể lắp đặt:

- Kiểu Fusarc CF: phù hợp với tiêu chuẩn về kích cỡ IEC 60282-1, Có hoặc không có chốt tác động.

Ví dụ, sử dụng bảng lựa chọn dưới đây, cho bảo vệ một máy biến áp 400 kVA, 10 kV, sử dụng cầu chì Fusarc CF với định mức 50 A.

Khi sử dụng cầu chì từ nhà sản xuất khác, sẽ không thể đảm bảo được RM6 còn vận hành đúng

Bảng lựa chọn

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

Cầu chì kiểu Fusarc CF và SIBA (1)
(Ví dụ điển hình, tiêu chuẩn IEC 60282-1, IEC 62271-105 (thay cho IEC 60420) và chuẩn DIN 43625)

Điện áp vận hành (kV)	Định mức máy biến áp (kVA)																Điện áp định mức (kV)
	50	75	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	
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) Các cầu chì kiểu SIBA ở 160 A/12 kV tham chiếu 30-020-13.

(2) Trong trường hợp một hệ thống cắt ngoài (ví dụ một rơ-le quá dòng)
Cần phải tính toán để đảm bảo phối hợp bảo vệ của các dao cắt tải - cầu chì - hãy liên hệ chúng tôi. Với bất cứ giá trị nào không thấy trong bảng, xin hãy liên hệ.

Trường hợp quá tải trên 40°C, hãy liên hệ chúng tôi.

Các chỉ báo sự cố

Dòng sự cố, dòng tải kết hợp phát hiện điện áp

Tăng độ sẵn sàng cung cấp điện cho lưới của bạn nhờ dòng sản phẩm Easergy Flair với các chỉ báo sự cố tiên tiến.

EMS58351



Flair 21D

PE57784



Flair 22D

EMS58354



Flair 23D

PE57787



Flair23DM

PE57786



Amp21D

Các bộ chỉ báo sự cố

Dòng sản phẩm Easergy Flair (21D - 22D - 23D - 23DM) với các bộ chỉ báo sự cố đã được cải tiến ở dạng DIN cho hiệu quả cao, tự cấp nguồn và tự thích nghi với lưới, cho phép lắp đặt đơn giản. Các thiết bị chỉ báo Flair làm việc với tất cả các kiểu lưới có dây trung tính và có lợi thế với màn hình LCD hiển thị thông tin. Có tùy chọn đèn báo ngoài trời.

Các chức năng

- Chỉ báo các sự cố pha-pha và pha-đất
- Hiển thị các thông số và giá trị đặt
- Hiển thị pha bị sự cố
- Hiển thị dòng tải, dòng pha cực đại, tần số và hướng công suất
- Chỉ báo sự cố với phát hiện điện áp & truyền thông Modbus (Flair 23DM)

Tin cậy và dễ sử dụng

- Cài đặt tự động tại hiện trường
- Chỉ báo sự cố bằng LED, LCD và chỉ báo đèn ngoài trời (tùy chọn)
- Tuổi thọ pin 15 năm (Flair 22D)
- Phát hiện sự cố chính xác nhờ việc xác nhận sự cố với mất điện áp sử dụng VPIS-VO (trừ Flair 21D)
- Được lắp đặt sẵn tại nhà máy hoặc lắp đặt tại hiện trường
- Sử dụng các cảm biến dòng kiểu tách mở giúp hiệu chỉnh tại hiện trường do loại này tránh phải cắt các đường cáp trung áp ra

PM107109



RM6 cũng có thể được cung cấp với các chỉ báo ngắn mạch loại Alpha M hoặc Alpha E (Horstmann).

Các chỉ báo sự cố

Dòng sự cố, dòng tải kết hợp phát hiện điện áp

Rơ-le phát hiện điện áp

Sẵn sàng cho lưới điện thông minh

Flair 23DM là bộ chỉ báo sự cố với truyền thông Modbus và tích hợp rơ-le phát hiện điện áp cho tất cả các mạng có dây trung tính.
Kết hợp bộ chỉ báo sự cố và phát hiện điện áp.

- Lý tưởng để sử dụng cho Tự động chuyển nguồn
- Cần một nguồn cấp DC ngoài ổn định
- Cần tùy chọn VPIS-VO để lấy thông tin điện áp lưới

Chỉ báo dòng tải

Am-pe kế Amp21D của Easergy chuyên dụng cho giám sát tải lưới trung áp.

Các chức năng

- Hiển thị 3 dòng pha: I1, I2, I3
- Hiển thị dòng cực đại: I1, I2, I3

Tin cậy và dễ sử dụng

- Tự động cài đặt tại hiện trường
- Lắp đặt trên RM6 tại xưởng hoặc trên hiện trường
- Sử dụng các cảm biến dòng kiểu tách mở giúp hiệu chỉnh tại hiện trường do loại này tránh phải cắt các đường cáp trung áp ra

Các chỉ báo sự cố

Dòng sự cố, dòng tải kết hợp phát hiện điện áp

Các đặc tính

		Flair 21D	Flair 22D & 23D	Flair 23DM
Tần số (Tự 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
Chế độ 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, cách ly Flair 22D: (kiểu B), Flair 23D, kiểu (B,C) (3)	
Đo lường				
Tải	Dòng tối thiểu	> 2 A	> 2 A	> 2 A
Dòng điện (A) (độ phân giải 1 A)	Đối với mỗi pha Cấp chính xác: ± (2% + 2 chữ số)	Am-pe kế Đo nhu cầu đỉnh	Am-pe kế Đo nhu cầu đỉnh	OFF hoặc AUTO hoặc 100 tới 800 A (50A bước tăng)
Điện áp (% của điện áp định mức)	Với tùy chọn VPIS-VO Cấp chính xác: ±1%			Điện áp pha-trung tính hoặc pha-pha
Phát hiện sự cố				
Cài đặt ngưỡng tác động		Qua các công tắc nhỏ	Qua các nút bấm mặt trước	Qua các nút bấm mặt trước
Sự cố quá dòng Cấp chính xác ±10%	Tự hiệu chuẩn	Có	Có	Có
	Các ngưỡng	AUTO hoặc 200, 400, 600, 800 A	OFF hoặc AUTO hoặc 100 tới 800 A (50 A bước tăng)	OFF hoặc AUTO hoặc 100 tới 800 A (50 A bước tăng)
S.cố chạm đất Với CT 3 pha Cấp chính xác ±10%	Tự hiệu chuẩn	Có	Có	Có
	Thuật toán	Σ 3I + di/dt	Σ 3I + di/dt	Σ 3I + di/dt
	Các ngưỡng	OFF hoặc AUTO hoặc 40, 60, 80, 100, 120, 160 A	OFF hoặc 5 (2) tới 30 A (5 A bước tăng) và 30 tới 200 A (10 A bước tăng)	
S.cố chạm đất Với CT thứ tự không Cấp chính xác ±10% hoặc ±1 A	Tự hiệu chuẩn	-	Không	Không
	Các ngưỡng	-	OFF hoặc AUTO (4) hoặc 5 tới 30 A (5 A bước tăng) và từ 30 tới 200 A (10 A bước tăng) (1)	
Thời gian trễ nhận biết sự cố		60 ms		
Thời gian trễ xác nhận sự cố		70 s	3 s, 70 s hoặc OFF	
Dòng khởi động	Thời gian trễ	3 s, 70 s hoặc OFF		
Đặt lại	Tự động	Khi dòng giảm trở lại 2 A (70 s hoặc OFF)		Khi dòng giảm trở lại 2 A (3 s, 70 s hoặc OFF)
	Thủ công qua mặt trước tủ	Có	Có	Có
	Tiếp điểm ngoài	Có	Có	Có
	Trì hoãn	4 h	1, 2, 3, 4, 8, 12, 16, 20, 24 h. T.số đặt nhà máy = 4 h	
Các chỉ báo	LED	Có	Có	Có
	Tiếp điểm ngoài	Có	Có	Có
	Đèn chỉ báo ngoài	Có (có pin)	Có (không pin)	Có (không pin)
	Chỉ báo pha	Có	Có	Có
Truyền thông				
RS485 2-dây, đầu nối với LEDs		Không	Không	Có

Tốc độ: Tự phát hiện 9600, 19200, 38400 bits/s - Class A05

- Dữ liệu tiếp cận được: các sự cố pha và đất; các bộ đếm sự cố bao gồm các sự cố thoáng qua
- Đo lường dòng (I1, I2, I3, I0), dòng cực đại, điện áp (U, V, điện áp dư)
- Chỉ báo sự cố, các bộ đếm và đặt lại các giá trị cực đại
- Các thông số phát hiện sự cố và có/mất áp
- Các thông số truyền thông
- Đồng bộ thời gian và các sự kiện theo thời gian

Các chỉ báo sự cố

Dòng sự cố, dòng tải kết hợp phát hiện điện áp

	Flair 21D	Flair 22D & 23D	Flair 23DM
Cấp nguồn			
Tự cấp nguồn Trên các CT đo lường	Có (I tải > 3 A)	Có	Có
Pin (Tuổi thọ làm việc: 15 năm)	Không	Lithium (Flair 22D), Không (Flair 23D)	Không
Nguồn cấp 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	4-chữ số LCD	4-chữ số LCD	4-chữ số LCD
Sự cố	LED đỏ	LED đỏ	LED đỏ
Pha sự cố	Có	Có	Có
Cài đặt	Có (kiểu CT)	Có	Có
Các cảm biến			
CT dòng pha	CT 3 pha	CT 2 hoặc 3 pha	CT 2 hoặc 3 pha
CT thứ tự không	Không	Đường kính: 170 mm	Đường kính: 170 mm
Chế độ thử nghiệm			
Bằng nút bấm trên mặt trước	Tên sản phẩm - P. bản phần mềm - Tần số lưới - Dòng dư - Thử ký tự	Tên sản phẩm - P. bản phần mềm - Tần số lưới - Dòng dư - VPIS có áp - Hướng dòng năng lượng - Thử ký tự	

(1) Ngưỡng tối thiểu 5 A chỉ có thể đạt được với CT dòng đất ref CTRH2200.

(2) Tối thiểu 20 A cho kiểu trung tính nối đất điện trở,
Tối thiểu 5A cho kiểu trung tính cách ly hoặc có bù

(3) Gá lắp Kiểu C không có đối với trung tính nối đất có bù

(4) Chỉ với trung tính cách ly và có bù

Các chỉ báo điện áp và rơ-le

VPIS và VDS

PE56366



VPIS

Các chỉ báo có áp

Một thiết bị chỉ báo có áp có thể được tích hợp trong tất cả các ngăn, có thể ở phía cáp hoặc phía thanh cái. Nó có thể được sử dụng để kiểm tra xem liệu có điện áp trên cáp không.

Có 2 thiết bị sau:

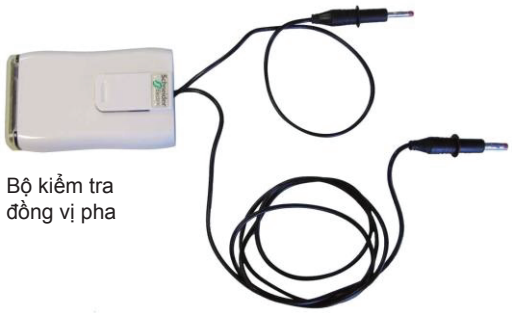
- VPIS: (Voltage Presence Indicator System), được định nghĩa theo chuẩn IEC 62271-206. Có thể sử dụng VPIS với một đầu ra điện áp (VPIS-VO) dành cho nhiều ứng dụng cần phát hiện điện áp như tự động chuyển nguồn, các tiếp điểm có áp hoặc mất áp, khóa dao nối đất khi cáp có điện, v.v.
- VDS: (Voltage Detecting System), theo chuẩn IEC 61243-5

Các cảm biến điện áp

Một cảm biến điện áp được tích hợp trong tất cả các ngăn. Nó cung cấp một tín hiệu với cấp chính xác 5% tới VPIS qua một bộ chia điện dung 30 pF.

Cảm biến được tích hợp trong một nắp chụp chắc chắn sử dụng để gia cố các đấu nối cáp hoặc thanh cái. Có thể phát hiện điện áp bên phía cáp hoặc phía thanh cái.

PE56830



Bộ kiểm tra
đồng vị pha

Bộ kiểm tra đồng vị pha

Thiết bị này để kiểm tra đồng vị pha.

PE57787



VD23

Rơ-le phát hiện điện áp VD23

VD23 là một rơ-le phát hiện điện áp nhỏ gọn cho lưới trung áp điện áp từ 3kV tới 36 kV, 50/60 Hz, một thiết bị hiệu quả và tự thích nghi.

- VD23 phát hiện có và mất áp, kích hoạt 2 rơ-le:
  - R1 = Có điện áp
  - R2 = Mất điện áp.
- Hai chức năng này hoạt động đồng thời
  - Cả hai đầu ra rơ-le là tách biệt và do đó có thể hoạt động độc lập (ví dụ chức năng mất áp cho tự động chuyển nguồn, chỉ báo có điện áp cho liên động dao nối đất, v.v.).
  - Việc kết hợp các chức năng tạo nên các ứng dụng chuyên biệt.

VD23 được gắn với một VPIS-VO dành cho đo lường điện áp. VPIS-VO được nối tới tụ đấu với thanh cái trung áp, cho ra một tín hiệu điện áp trên một đầu nối nhất định.

Các chỉ báo điện áp và rơ-le

VPIS và VDS

PM10566
6



Các tùy chọn LPVT mới

RM6 có thể sử dụng các biến điện áp công suất thấp (LPVT) nhỏ gọn với độ chính xác cao. Các cảm biến loại mới này lý tưởng cho thế hệ mới các thiết bị bảo vệ điện tử và là cách thức duy nhất để đo đếm điện năng trên các mạch vòng trung áp thứ cấp.

- Cấp chính xác tới 0.5 dành cho đo lường
- Dải điện áp phổ rộng tuyến tính không có đặc tính cộng hưởng sắt từ
- Tiêu thụ công suất thấp và kích cỡ nhỏ gọn, lý tưởng cho các giải pháp mạng mới hoặc cải tiến
- Đo sóng hài tuyệt vời dành cho giám sát chất lượng điện năng
- Lắp đặt, vận hành và thử nghiệm dễ dàng - không cần ngắt điện khi thử nghiệm cáp 42kV/15min
- Hợp chuẩn: IEC 60044-7

Các thiết bị khác

Các thiết bị đo lường

VRT4 là một biến điện áp pha-đất có màn che, đặt phía sau cáp.

Được bảo vệ hoàn hảo trong các môi trường khắc nghiệt, không cần cầu chì bảo vệ. Đấu nối linh hoạt với phích cắm cáp dạng T có thể dễ dàng ngắt ra cho mục đích thử nghiệm, nghiệm thu.

PE91030



Máy biến điện áp có màn che VRT4

Tiêu chuẩn	IEC 61869-3							
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	1 0 / 3	13.8/3	1 5 / 3
Thứ cấp 1 (V)	1 0 0 / 3	1 1 0 / 3	1 0 0 / 3	100/3	110/3	1 0 0 / 3	1 1 0 / 3	1 0 0 / 3
Đầu ra định mức và cấp chính xác	10 VA cl0.2							
Thứ cấp 2 (V)	100/3	110/3	100/3	100/3	110/3	100/3	110/3	100/3
Đầu ra định mức và cấp chính xác	30 VA 3P							

ARC5 là một biến dòng kiểu xuyến chung khối

- Cho kích thước nhỏ gọn, lắp đặt dễ dàng.
- Hiệu quả về chi phí so với các biến dòng tiêu chuẩn cho trung áp

PE91031



Biến dòng kiểu xuyến ARC5

Điện áp định mức & cách điện (kV)	0.72/3			
Chịu nhiệt	25kA x 2s			
Tỉ số biến áp	100/5	200/5	400/5	600/5
Đầu ra định mức với cấp 0.2S Fs ≤ 5 (VA)	5			

RTU loại Easergy

Easergy T300

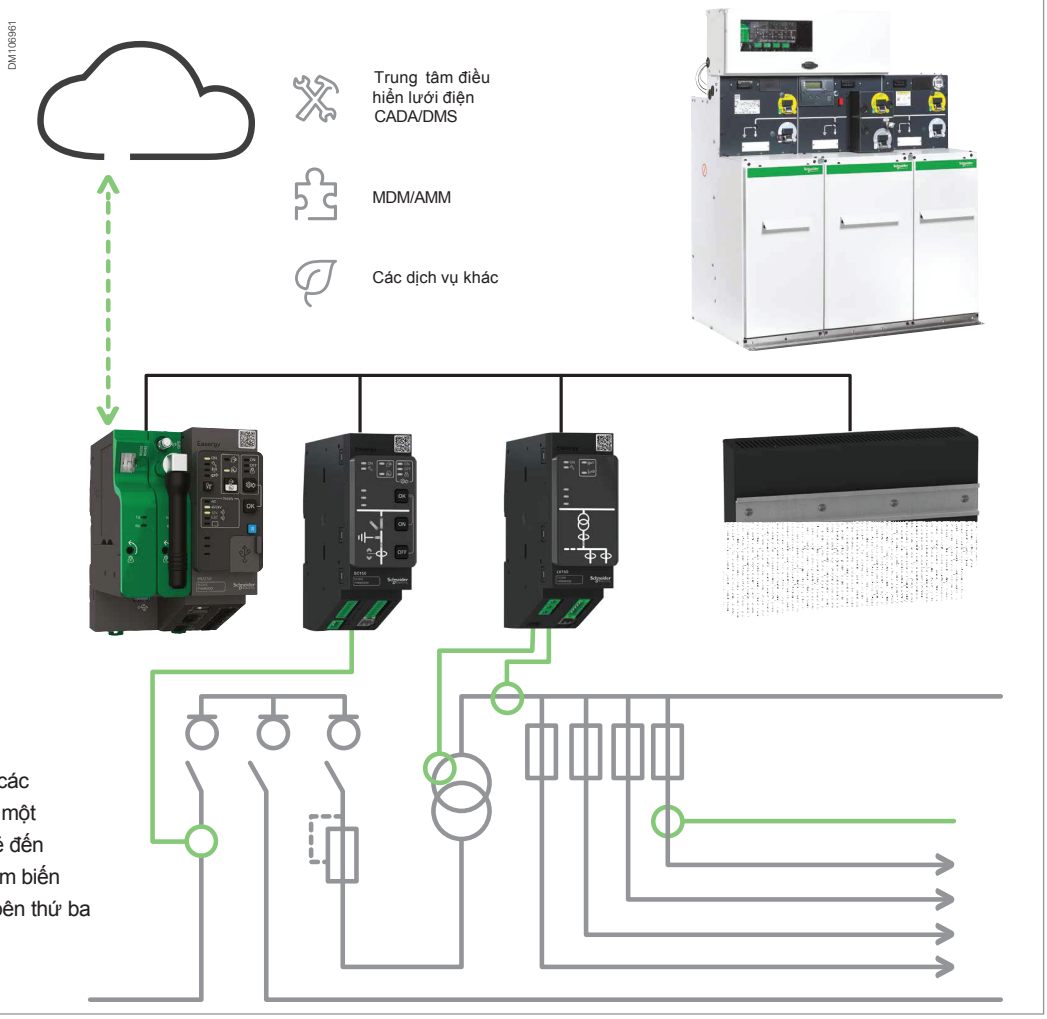
PM10438
8



Easergy T300: thế hệ RTU mới

- Kiến trúc mô-đun ít chiếm chỗ, có dự phòng nguồn cấp, quản lý tới 24 ngăn và 3 máy biến áp.
- Tính năng truyền thông mạnh với giao thức chuẩn và an toàn, truyền thông đồng cấp mở cho tự động hóa phân tán, dễ dàng nâng cấp tại hiện trường.
- Điều khiển tiên tiến cho lưới trung/hạ áp với tính năng phát hiện sự cố có hướng cho các lưới có nguồn phân tán, đo đếm điện năng trung & hạ áp (IEC 61557-12), đo lường chất lượng điện năng (IEC 61000-4-30 Class S), giám sát điện áp trung áp (VPIS, VDS, LPVT, VT), dựa trên ngôn ngữ PLC chuẩn IEC61131-3 cho thiết kế tự động hóa, phát hiện đứt dây trung áp, v.v.
- Phù hợp với các qui định an ninh mạng mới nhất (IEEE P1686, IEC62351), đảm bảo giao thức truyền thông và truy cập WiFi tại chỗ một cách an toàn.
- Giao diện người dùng công nghệ mới nhất với tính năng máy chủ web tương thích với PC, điện thoại thông minh và máy tính bảng.

Easergy T300 có dạng mô-đun và định hướng ứng dụng



Kiến trúc mở này hỗ trợ các ứng dụng khác nhau, từ một cổng truyền thông đơn lẻ đến một hệ thống lớn cho trạm biến áp cùng với các thiết bị bên thứ ba

RTU loại Easergy

Easergy T300

Có các mô-đun, với các ứng dụng được hỗ trợ như sau:

PM10438
5



Easergy HU250 – Head Unit
Cổng truyền thông

- Truyền thông linh hoạt tới trung tâm điều khiển và khách hàng
  Các ứng dụng IT
  - Tiêu chuẩn và các giao thức chú trọng bảo mật: IEC 101/104, DNP3, IEC 61850*(*)*, Modbus*(*)*
  - Truyền thông mở ngang hàng cho ứng dụng "tự phục hồi"
  - Truyền thông đa phương tiện linh hoạt (Ethernet, USB, GPRS, 2G, 3G, 4G, radio)
- Quản lý an ninh mạng
- Mở cho các thiết bị bên thứ 3 đáp ứng đa dạng về giao thức
- Tích hợp máy chủ web cho bảo trì và nghiệm thu với truy cập tại chỗ & từ xa, tương thích với PC, máy tính bảng và điện thoại thông minh
- Tích hợp IEC 601131-3 PLC cho tự động hóa

PM10438
2



Easergy SC150
Bộ điều khiển thiết bị đóng cắt

- Điều khiển và giám sát tất cả các loại thiết bị đóng cắt
- Bộ chỉ báo sự cố (FPI) tiên tiến với các thuật toán:
  - Phát hiện các sự cố Pha-pha và Pha-đất với ANSI 50/51, 50N/51N
  - Phát hiện các sự cố có hướng Pha-pha và Pha-đất với ANSI 67/67N
  - Phát hiện đứt dây (mất một pha) ANSI 47
- Khả năng đo lường dòng và áp lớn: CT tiêu chuẩn cho dòng, LPVT, VT, VDS, VPIS và ghép nối điện dung cho điện áp
- Đo lường điện theo tiêu chuẩn IEC 61557 - 12
- Các ứng dụng tự động hóa chuyên biệt: thiết bị phân đoạn
- Ghi nhận các nhiễu loạn

RTU loại Easergy

Các mô-đun Easergy T300



Easergy LV150
Giám sát máy biến áp và điện áp thấp

- Giám sát và đo nhiệt độ máy biến áp
- Đo dòng, áp và công suất theo chuẩn IEC 61557-12
- Phát hiện sự cố đứt dây (mất một pha trung áp hoặc hạ áp)
- Chất lượng điện năng theo chuẩn IEC 61000-4-30 class S



Easergy PS25 và Easergy PS50
Bộ cấp nguồn

Hai nguồn cấp dự phòng cho nhau:

- Giải pháp giám sát với một đầu ra áp
  - 12 Vdc hoặc 24 Vdc
- PS50 là nguồn cấp sử dụng trong môi trường khắc nghiệt

Hệ thống tự động chuyển nguồn

Do việc cắt điện nguồn trung áp là không thể chấp nhận được đặc biệt đối với các ứng dụng quan trọng, cần phải có một hệ thống tự động chuyển nguồn cho phía trung áp.

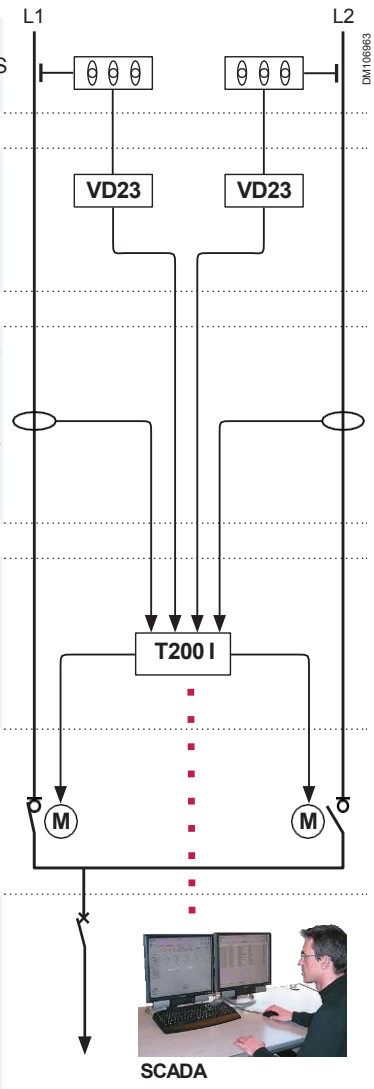
Để người dùng yên tâm với hệ thống cung cấp điện, RM6 cung cấp một hệ thống tự động điều khiển và quản lý nguồn cấp cho lưới phân phối trung áp thứ cấp với thời gian chuyển nguồn ngắn (ít hơn 10 giây), giúp cho hệ thống của bạn trở nên cực kỳ tin cậy.

Việc điều khiển tự động được thực hiện bởi Easergy T300. Thiết bị T300 này cũng có thể dùng cho điều khiển từ xa với nhiều loại modem và giao thức.

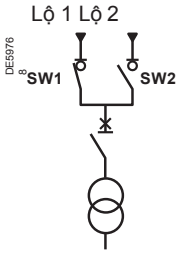


Một giải pháp ATS bao gồm:

2 VPIS-VO	Cảm biến điện áp: phiên bản chuyên dùng cho VPIS với tín hiệu áp đầu ra.
2 VD23	Bộ phát hiện điện áp: một rơ-le được kích hoạt khi phát hiện mất áp nhờ tín hiệu đầu ra áp của VPIS .
2 biến dòng cho FPI	Bộ chỉ báo sự cố (bao gồm trong T300): nếu phát hiện một dòng sự cố, Hệ thống Tự động Chuyển nguồn bị khóa để tránh đóng vào sự cố một đường dây bình thường.
1 T 300 + chức năng đóng cắt có động cơ	Từ đầu vào số của VD23 và thông tin FPI, T300 sẽ quyết định việc chuyển nguồn từ lộ này sang lộ kia.
	Truyền thông tới SCADA: có thể tùy chọn việc thêm các tính năng truyền thông. Modems: PSTN, Radio, GSM/GPRS/3G, Ethernet,… Giao thức: Modbus, Modbus IP, IEC 870-5- 101 và 104, DNP3, DNP3 IP,… Các chức năng: cổng kép, cấu hình từ xa,…

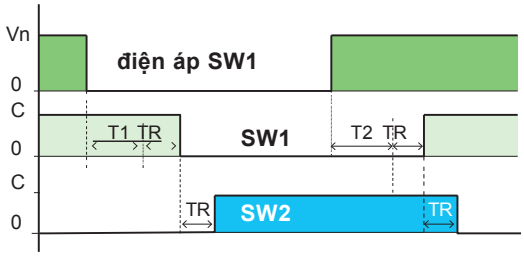


Hệ thống tự động chuyển nguồn
ATS nguồn lưới (1/2)

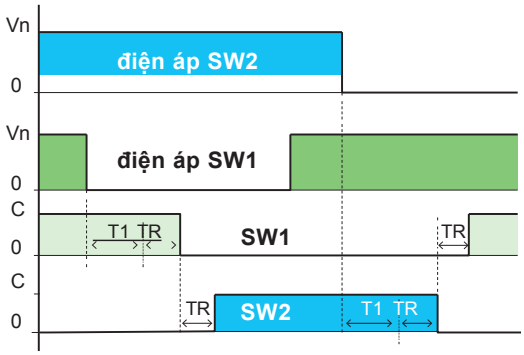


DM106951

ATS nguồn Lưới: Chế độ tự động
(vận hành song song sau khi tự động chuyển nguồn)



ATS nguồn Lưới: Chế độ bán tự động
(không vận hành song song sau khi chuyển nguồn)



Chuyển đổi giữa 2 nguồi lưới trung áp

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

1. Chế độ SW1 tự động hoặc SW2 tự động.
Khi xảy ra việc mất áp trên đường dây phân phối đang hoạt động (SW1), bộ ATS chuyển đổi sang lộ dự phòng (SW2) sau một thời gian trễ đặt trước (T1).
[mở SW1, đóng SW2]

Ngay sau khi có áp trở lại trên đường dây chính (SW1), bộ ATS chuyển nguồn trở lại lộ 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 chọn vận hành song song được kích hoạt]

2. Chế độ bán tự động SW1XVSW2
Khi xảy ra việc mất áp trên đường dây phân phối đang hoạt động (SW1), bộ ATS chuyển đổi tới lộ dự phòng (SW2) sau một thời gian trễ đặt trước (T1).
[mở SW1, đóng SW2]
ATS không chuyển trở lại lộ chính, trừ phi xảy ra mất áp trên lộ dự phòng
[mở SW2, đóng SW1]

3. Chế độ bán tự động SW1VSW2 hoặc SW2VSW1
Khi xảy ra việc mất áp trên đường dây phân phối đang sử dụng (SW1), bộ ATS chuyển đổi tới lộ dự phòng (SW2) sau một thời gian trễ đặt trước (T1).
[mở SW1, đóng SW2]
ATS vẫn sử dụng lộ dự phòng (SW2) bất kể điện áp như thế nào trên 2 đường dây.

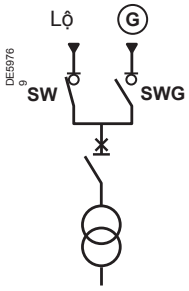
Các đặc tính

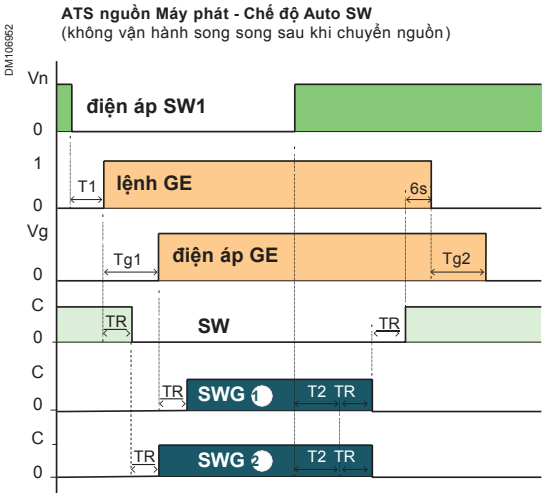
TR: thời gian đáp ứng chuyển mạch (< 2 s)

- Thời gian trễ trước khi chuyển (T1). Có thể cấu hình từ 0s tới 200s với bước tăng 100 ms (mặc định = 1 s).
  Thời gian trễ này cũng được sử dụng để làm trễ quá trình chuyển về đường dây ban đầu ở chế độ bán tự động SW1XVSW2
- Thời gian trễ trước khi trở về kênh ban đầu (T2) (chỉ với Auto mode). Có thể cấu hình từ 0 s tới 30 min. với bước tăng 5 s (mặc định = 15 s)

Hệ thống tự động chuyển nguồn

ATS nguồn máy phát (1/2)





Trường hợp 1 Kênh máy phát đóng sau khi máy phát khởi động (tùy chọn cấu hình được)

Trường hợp 2 Kênh máy phát đóng sau lệnh khởi động máy phát (tùy chọn cấu hình được)

Chuyển đổi giữa một nguồn lưới phân phối và một máy phát

3 chế độ vận hành (lựa chọn từ máy chủ Web của T300)

1. Chế độ tự động

Khi xảy ra mất áp trên lộ đang vận hành (SW), sau thời gian trễ T1, bộ ATS gửi tín hiệu mở tới SW và lệnh khởi động máy phát cùng một lúc.

- Trường hợp 1 “Kênh máy phát đóng sau khi máy phát khởi động”: lệnh đóng kênh máy phát chỉ được gửi đi khi phát hiện có điện áp máy phát.
- Trường hợp 2 “Kênh máy phát đóng sau lệnh khởi động máy phát ”: ngay sau khi gửi lệnh khởi động máy phát, lệnh đóng được gửi tới kênh máy phát, mà không đợi tới khi máy phát đã thực sự được khởi động.

  [mở SW, đóng SWG]

Hoạt động còn lại của quá trình chuyển nguồn phụ thuộc vào cấu hình của tùy chọn "Đóng kênh máy phát":
Ngay sau khi điện áp có trở lại trên lộ chính (SW), sau một thời gian trễ T2, bộ ATS chuyển trở lại lộ chính và lệnh dừng máy phát được kích hoạt.
[mở SWG, đóng SW nếu tùy chọn vận hành song song không được kích hoạt]
[đóng SW, mở SWG nếu tùy chọn vận hành song song được kích hoạt]

2. Chế độ bán tự động SWXVSWG

Bộ ATS không chuyển lại lộ chính, trừ phi xảy ra mất áp trên máy phát do việc dừng máy phát hoặc do mở dao phía trên của kênh SWG.

3. Chế độ bán tự động SWVSWG

Khi xảy ra mất áp trên lộ đang vận hành (SW), sau một thời gian trễ T1, ATS gửi một lệnh mở tới SW và lệnh khởi động máy phát cùng lúc.

Hoạt động còn lại của quá trình chuyển nguồn phụ thuộc vào cấu hình của tùy chọn "Đón 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]

Bộ ATS duy trì vận hành với lộ dự phòng (SWG) và không tự động chuyển trở lại nguồn cũ.

Các đặc tính

TR: thời gian đáp ứng chuyển mạch

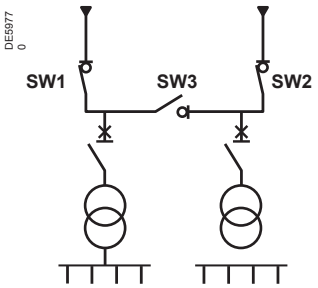
- Thời gian trễ trước khi chuyển nguồn (T1): cấu hình được từ 0 s tới 200 s với bước tăng 100 ms (mặc định = 1 s).
  Thời gian trễ này cũng được sử dụng để đặt trễ quá trình trở về kênh ban đầu ở chế độ bán tự động SWXVSWG
- Thời gian trễ trước khi trở về mạch ban đầu (T2)
- (chỉ chế độ Auto). Cấu hình được từ 0 s tới 30 min. với bước tăng 5 s (mặc định = 15 s).
- Tg1: khởi động máy phát, phụ thuộc vào kiểu máy phát, không đặt được (thời gian chờ lớn nhất: 60 s). Nếu Tg1 lớn hơn 60 s, việc chuyển nguồn sẽ tạm dừng.
- Tg2: dừng máy phát, phụ thuộc vào kiểu máy phát, không đặt được (thời gian chờ lớn nhất: 30 s).

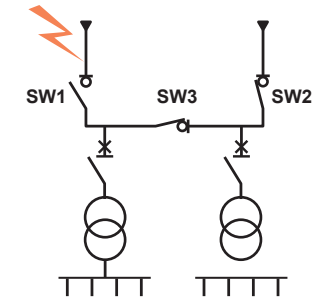
Lưu ý: lệnh dừng máy phát được gửi 6 giây sau khi kết thúc chuyển nguồn.

Hệ thống tự động chuyển nguồn

Đổi nối thanh cái (2/3)

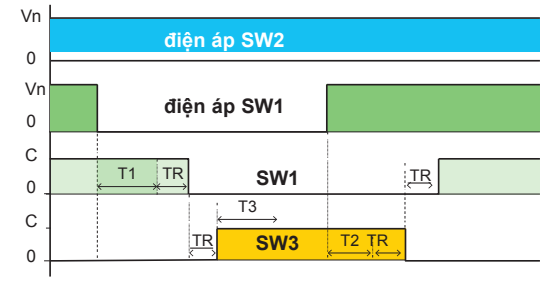
DE59770





DM106953

BTA - Chế độ tiêu chuẩn
(không vận hành song song sau khi chuyển nguồn)



Dao chuyển nguồn giữa hai lộ vào (SW1 và SW2) và phân đoạn thanh cái (SW3)

2 chế độ vận hành (lựa chọn từ tính năng cấu hình cho Easergy T300)

1. Chế độ tiêu chuẩn

Khi xảy ra mất áp trên lộ đang vận hành (SW1), bộ ATS chuyển tới lộ dự phòng (SW2) sau một thời gian trễ cấu hình được (T1). [mở SW1, đóng SW3]

Ngay sau khi điện áp phục hồi trên lộ chính (SW1), ATS đổi trở lại lộ chính sau một thời gian trễ (T2).
[mở SW3, đóng SW1 nếu không kích hoạt chế độ vận hành song song]
[đóng SW1, mở SW3 nếu kích hoạt chế độ vận hành song song]

2. Chế độ khóa nếu mất áp sau khi chuyển nguồn

Khi xảy ra mất áp trên lộ phân phối đang hoạt động (SW1), ATS chuyển nguồn tới lộ dự phòng (SW2) sau một thời gian trễ đặt được (T1).
[mở SW1, đóng SW3].

Tình trạng có điện áp được giám sát trong một khoảng thời gian đặt trước T3. Nếu xảy ra mất áp trong thời gian này, dao phân đoạn SW3 được mở và hệ thống ATS bị khóa.

Các đặc tính

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

- Thời gian trễ trước khi chuyển nguồn (T1) cấu hình được từ 100 ms tới 60 s với bước tăng 100 ms (thông số đặt nhà máy = 5 s).
- Thời gian trễ trước khi trở về kênh ban đầu (T2) cấu hình được từ 5 s tới 300 s với bước tăng 1 s (thông số đặt nhà máy = 10 s)
- Thời gian giám sát(T3) cấu hình được từ 100 ms tới 3 s với bước tăng 100 ms (thông số đặt nhà máy = 1 s)

Các điều kiện chuyển nguồn

- Xác nhận từ ATS (từ bộ cấu hình)
- ATS đang hoạt động (điều khiển tại chỗ hoặc điều khiển từ xa)
- Đầu vào số lệnh đóng từ ngoài có trạng thái OFF
- Dao phía lộ chính đang đóng và dao phía lộ dự phòng đang mở
- Không phát hiện sự cố trên lộ đang vận hành
- Dao nối đất đang mở trên cả hai dao cắt tải

Hệ thống tự động chuyển nguồn
Đổi nối thanh cái (2/3)

Các chức năng khác

ATS ở chế độ ON/OFF

Hệ thống ATS có thể được bật lên hoặc tắt đi từ bảng điều khiển tại chỗ (T200 I) hoặc điều khiển từ xa (hệ thống SCADA).

Khi ATS được tắt, các dao RM6 có thể được vận hành bằng điện tại chỗ hoặc điều khiển từ xa (có thể vận hành ở chế độ song song)

ATS ở chế độ vận hành song song sau khi tự động trở lại nguồn chính

Kích hoạt chế độ này cho phép các kênh vận hành song song qua ATS trong quá trình tự động trở lại nguồn chính

Áp dụng khi ATS ở chế độ "Auto".

Ứng dụng: đồng bộ các điện áp của lộ cấp nguồn chính và lộ dự phòng cho phép chuyển nguồn về lộ chính mà không gián đoạn cung cấp điện.

Lệnh bật máy phát cưỡng chế

Kích hoạt ATS và chuyển nguồn máy phát có thể được thực hiện bởi một lệnh từ xa hoặc qua một đầu vào số dành riêng.

Các ứng dụng:

- Các thử nghiệm bảo dưỡng định kì hệ thống ATS/Máy phát
- Bật máy phát lên khi lưới quá tải
- Trong giờ cao điểm nếu lưới quá tải, điện lực có thể gửi một lệnh từ xa khởi động máy phát. Tính năng này cho phép khách hàng tư nhân thỏa thuận được một mức giá điện tốt hơn.

Lắp đặt và đấu nối

Lắp đặt 80

Kích thước và các điều kiện lắp đặt 80

Công tác xây lắp 85

Đấu nối cáp 86

Lựa chọn sứ xuyên và các đầu nối 86

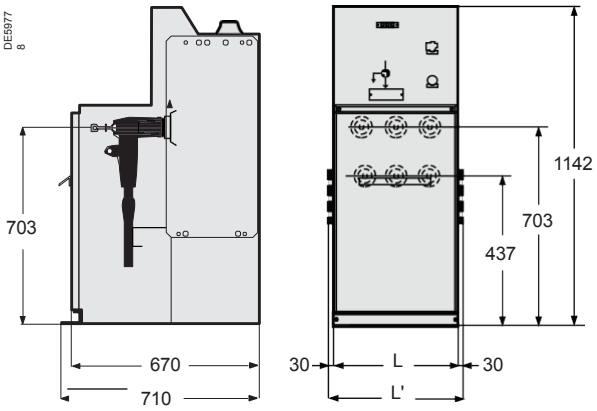
Đấu nối cáp tương thích 87

Các kiểu đấu nối tương thích khác 89

Kích thước và các điều kiện lắp đặt

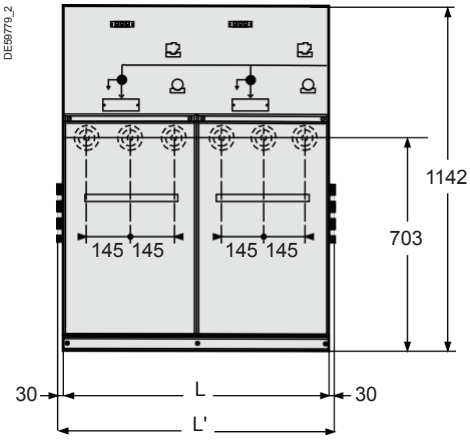
Các tủ 1 ngăn

	Ngăn	Kh.lg (kg)	Dài (mm)
RM6 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



Các tủ 2 ngăn

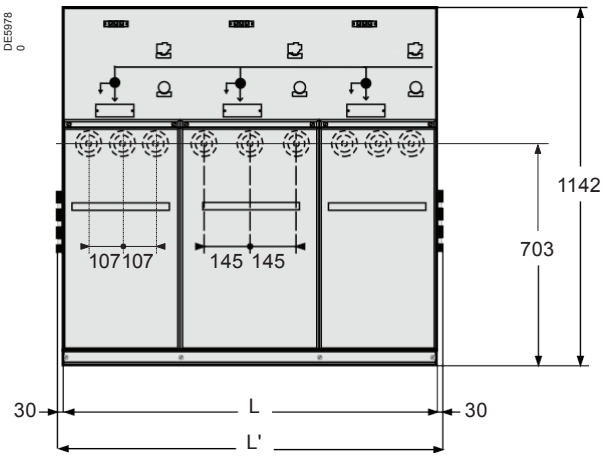
	Ngăn	Kh.Lg (kg)	Dài (mm)
RM6 thường			
NE	QI	180	L = 829
	DI, BI		L = 829
	II	155	L = 829
RE	II	155	L' = 829 + 30 = 859
Tổ hợp tùy chọn RM6			
NE			L = 1052
LE			L' = 1052 + 30 = 1082
RE			L' = 1052 + 30 = 1082
DE			L' = 1052 + 30 + 30 = 1112



Ví dụ tổ hợp tùy chọn

Các tủ 3 ngăn

	Ngăn	Kh.Lg (kg)	Dài (mm)
RM6 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
Tổ hợp tùy chọn RM6			
NE			L = 1532
LE			L' = 1532 + 30 = 1562
RE			L' = 1532 + 30 = 1562
DE			L' = 1532 + 30 + 30 = 1592
Tổ hợp tùy chọn RM6 với Phân đoạn thanh cái			
RE			L' = 1532 + 30 = 1562
DE			L' = 1532 + 30 + 30 = 1592



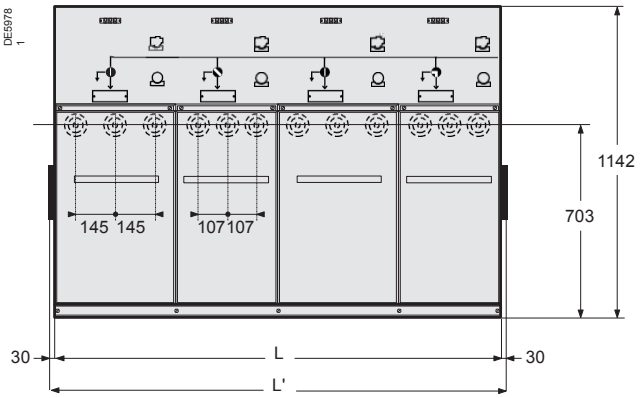
Kiểu tủ

NE: không mở rộng được
RE: mở rộng được về bên phải
LE: mở rộng được về bên trái
DE: mở rộng được về bên trái và phải

Kích thước và các điều kiện lắp đặt

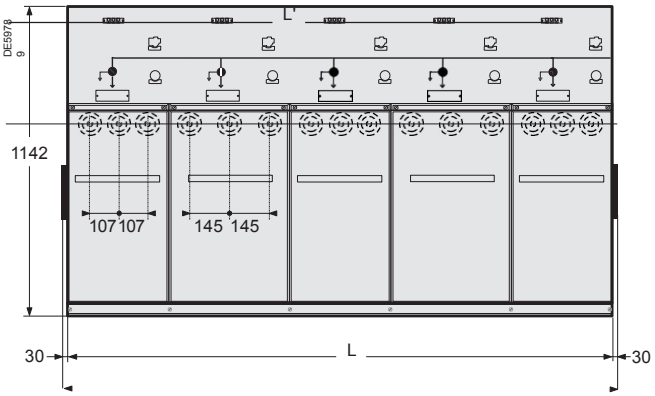
Các tủ 4 ngăn

	Ngăn	Kh.Lg (kg)	Dài (mm)
RM6 thường			
NE	IIQI	355	L = 1619
	IIII	320	L = 1619
	IIDI	330	L = 1619
	IIBI	330	L = 1619
	QIQI	390	L = 1619
	BIBI	340	L = 1619
RE	IIQI	355	L' = 1619 + 30 = 1649
	IIII	320	L' = 1619 + 30 = 1649
	IIDI	330	L' = 1619 + 30 = 1649
	IIBI	330	L' = 1619 + 30 = 1649
	QIQI	390	L' = 1619 + 30 = 1649
	DIDI	340	L' = 1619 + 30 = 1649
DE	IIQI	355	L' = 1619 + 30 + 30 = 1679
	IIII	320	L' = 1619 + 30 + 30 = 1679
	IIDI	330	L' = 1619 + 30 + 30 = 1679
	IIBI	330	L' = 1619 + 30 + 30 = 1679



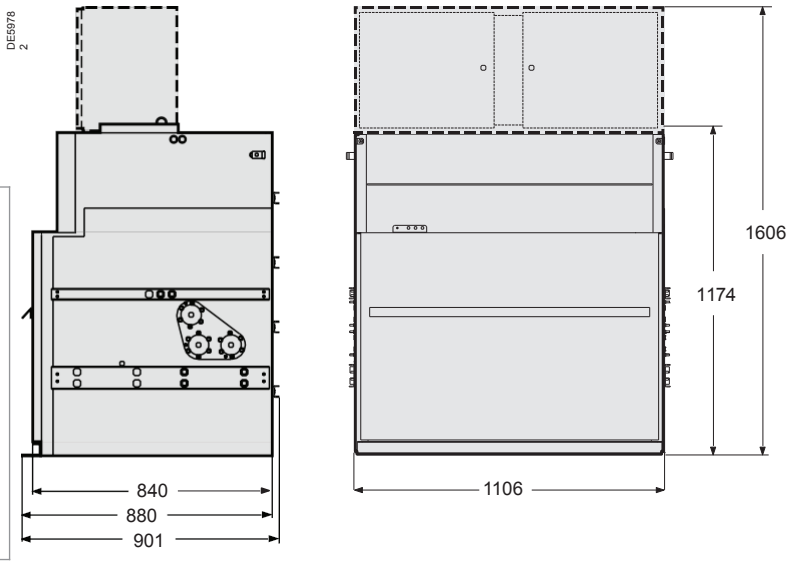
Các tủ 5 ngăn

	Ngăn	Kh.Lg (kg)	Dài (mm)
RM6 thường			
NE	IDIDI	470	L = 2000
	IQIQI	520	L = 2000
	IBIQI	495	L = 2000
RE	IDIDI	475	L' = 2000 + 30 = 2030
	IIIII	455	L' = 2000 + 30 = 2030
DE	IDIDI	480	L' = 2000 + 30 + 30 = 2060
	IIIQI	495	L' = 2000 + 30 + 30 = 2060

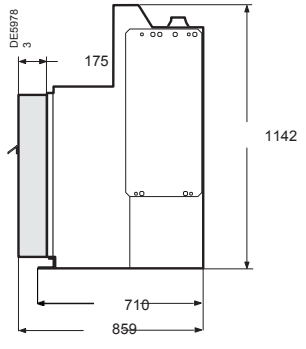


Tủ đo lường

	Ngăn	Kh.Lg (kg)	Dài (mm)
Tủ đo lường RM6 với khoang hạ áp			
DE	DE-Mt	420	L = 1106
Tủ đo lường RM6 không có khoang hạ áp			
DE	DE-Mt	400	L = 1106

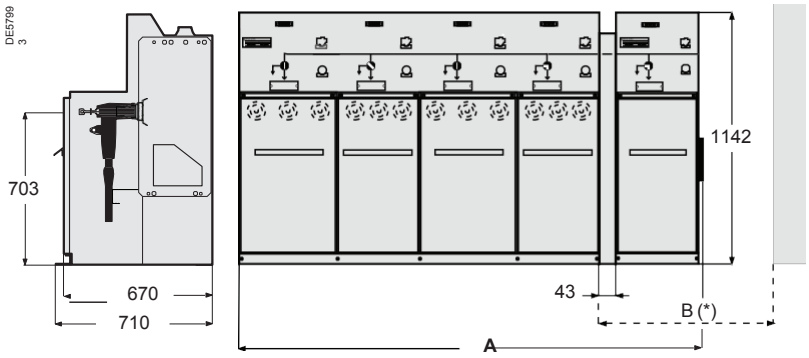


Tùy chọn chống sét



Kích thước và các điều kiện lắp đặt

Kích thước của RM6 RE với một ngăn mở rộng



(*) B = 900 cho 1 ngăn DE
B = 1600 cho 3 ngăn DE
B = 2000 cho 4 ngăn DE

Các kích thước này có thể được giảm ở điều kiện đặc biệt, hãy liên hệ chúng tôi.

Lưu ý lại rằng chỉ có duy nhất một quy tắc lắp đặt cho dòng sản phẩm tiêu chuẩn, đó là thực hiện từ trái sang phải, bắt đầu với ngăn nặng nhất.

Số ngăn RE	Kiểu ngăn đơn DE	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
Tổ hợp tùy chọn các ngăn		
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

Kích thước và các điều kiện lắp đặt

Bố trí sắp đặt

Gá lắp trên sàn

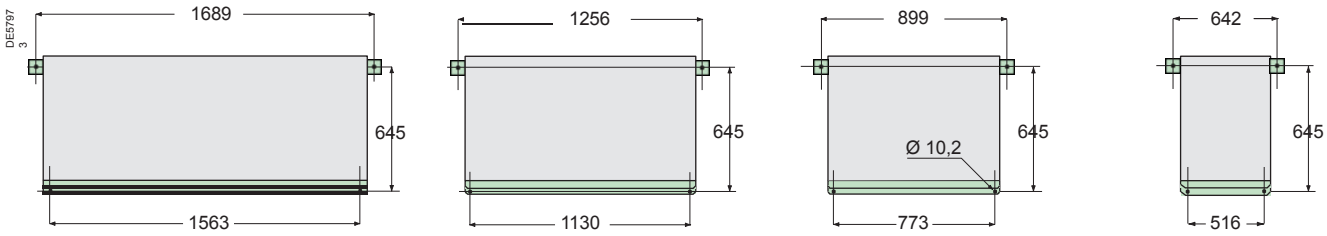
RM6 được đỡ bởi hai chân kim loại với các lỗ gá lắp:

- trên một sàn phẳng với mương hoặc ống cáp
- trên một bệ bê tông
- trên các mấu đỡ

Các tùy chọn 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

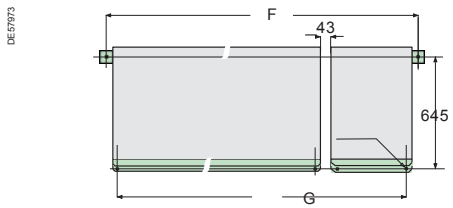
* Không thể thêm RE-x vào một trạm DE mà tủ đóng cắt ở vị trí đầu tiên

Tủ RM6 tiêu chuẩn không mở rộng được (hình chiếu bằng)



4 ngăn | 3 ngăn | 2 ngăn | 1 ngăn

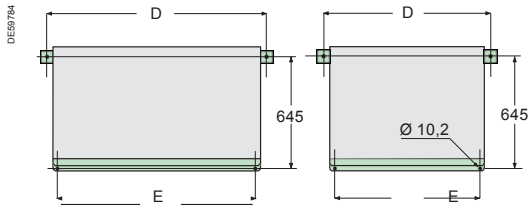
Tủ RM6 mở rộng được (hình chiếu bằng)



3 hoặc 4 ngăn với ngăn mở rộng được

Số ngăn RE	Kiểu ngăn đơn DE	Dài (mm) F	G
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
Tổ hợp tùy chọn các ngăn RM6			
2 ngăn	Kiểu 1	1637	1511
	Kiểu 2	1737	1611
3 ngăn	Kiểu 1	2117	1991
	Kiểu 2	2217	2091

Tổ hợp tùy chọn RM6 (hình chiếu bằng)



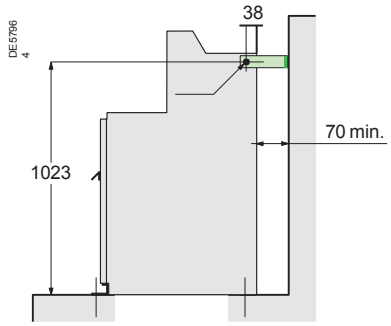
3 ngăn | 2 ngăn

Số ngăn	Dài (mm) D	E
Tổ hợp tùy chọn các ngăn RM6		
2 ngăn	1122	996
3 ngăn	1602	1476

Kích thước và các điều kiện lắp đặt

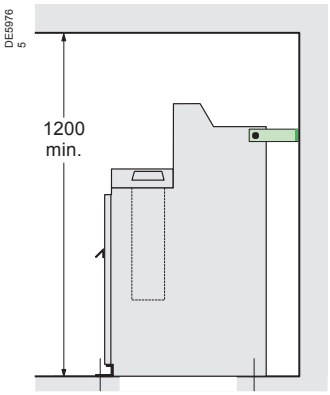
Gá lắp trên tường

Có hai lỗ gắn tủ lên tường và cố định xuống sàn.



Khoảng cách với trần

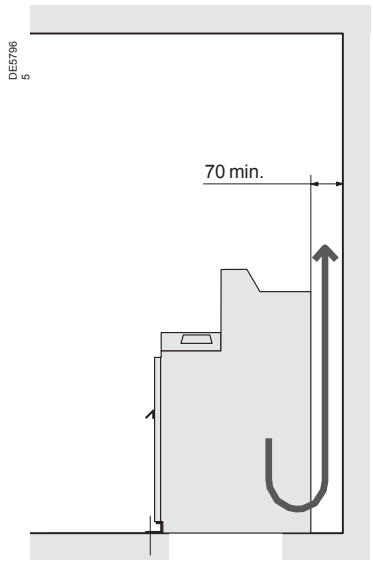
Đối với các trạm có cầu chì, khoảng cách với trần tối thiểu là 1200 mm



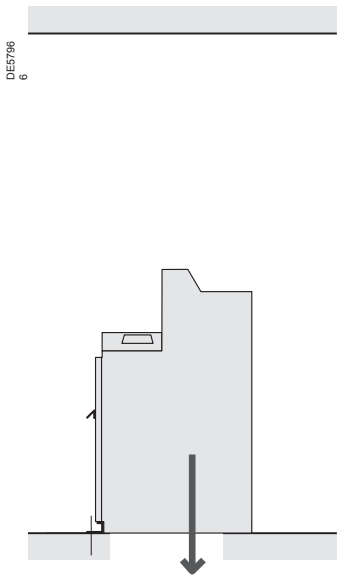
Lắp đặt trạm cho khả năng chịu hồ quang trong

Khi yêu cầu hệ thống có khả năng bảo vệ chống hồ quang trong, hãy xem sơ đồ sau.

Thoát khí qua mặt sau



Thoát khí qua mặt đáy



Lưu ý: các bộ phận dẫn khí qua cửa thoát và tường làm mát không được cấp kèm thiết bị đóng cắt. Các bộ phận này phải tương thích với mỗi trường hợp cụ thể.

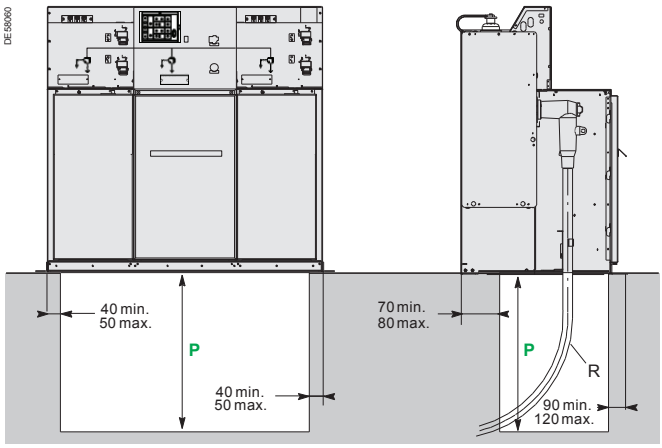
Công tác xây lắp

Để đấu nối tới một nguồn lưới hoặc máy biến áp qua Máy cắt

Cách điện cáp	Cáp	Tiết diện (mm²)	B. kính uốn	Cáp vào qua mương cáp		Cáp vào qua ống cáp	
				P (kiểu cắm)	P (tách rời được)	P (đầu cắm)	P (tách rời được)
Cách điện khô	Đơn	≤ 150	500	400		400	
		185 tới 300	600	520		520	
	Ba	≤150	550	660		660	
		185	650	770		770	
Giấy tẩm dầu cách điện không làm khô	Đơn	≤150	500		580		580
		185 tới 300	675		800		800
	Ba	≤95	635		750		750
		150 tới 300	835		970		970

Cáp nguồn lưới có thể được đi :

- Trong mương cáp, ống cáp, máng cáp
- Từ phía trái hoặc phía phải



Chiều sâu mương cáp P hoặc RM6 không có bệ

Lưu ý: độ sâu mương cáp có thể giảm và đôi khi không cần khi có bệ

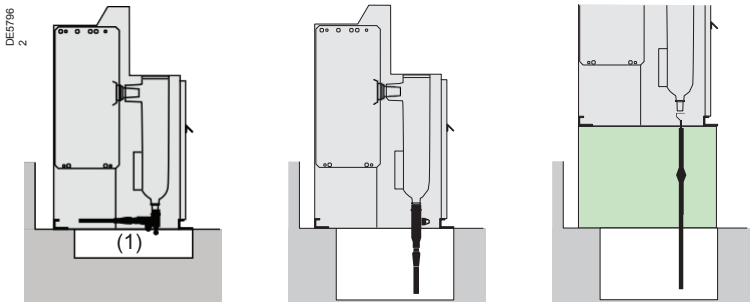
Để đấu nối máy biến áp qua dao cắt tải - cầu chì

Cách điện cáp	Cáp	Tiết diện (mm²)	B. kính cong	Đầu nối Đầu cắm dạng khuỷu	Đầu nối Đầu cắm dạng thẳng	Tách rời được (2) P
Cách điện khô	Đơn	16 tới 35	335	100	520	335
		50 tới 70	400	100	520	440
		95 tới 120	440	100	550	440
	Ba	35	435		520	725
		50 tới 70	500		520	800
		95	545		550	860

(1) Để khoảng hở 100 mm

(2) Phải sử dụng bệ 520 mm

- Các tiết diện cáp nối máy biến áp thường nhỏ hơn loại cho nguồn lưới. Tất cả cáp được đi qua chung một vị trí.
- Khi sử dụng đầu nối thẳng MV, chiều sâu P cho dưới đây có thể lớn hơn trường hợp của cáp nối với lưới



Đấu nối cáp

Lựa chọn sứ xuyên và các đầu nối

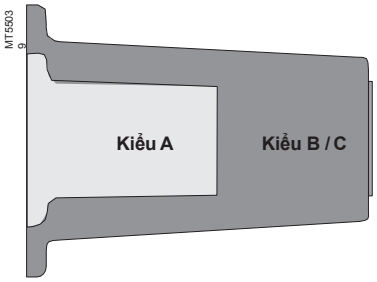
- Hình dạng, tiếp điểm, kích thước của các giao diện đấu nối RM6 được qui định bởi tiêu chuẩn IEC 60137.
- 100% các giao nhựa epoxy đều trải qua các thử nghiệm cách điện ở tần số công nghiệp và các thử nghiệm phóng điện từng phần
- Phải sử dụng một đầu cáp dòng rò cách điện để đảm bảo cách điện theo thời gian. Schneider Electric khuyến nghị sử dụng các đầu nối nkt.

Sử dụng thích hợp

Các sứ xuyên dẫn dòng điện từ ngoài vào trong tủ kín chứa đầy khí SF6, đảm bảo cách điện giữa mạch nhất thứ và khung vỏ tủ.

Có 3 loại sứ xuyên, xác định bởi dòng chịu ngắn hạn của chúng:

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



Các kiểu giao diện đấu nối

Xác định giao diện đấu nối như thế nào

Các giao diện đấu nối phụ thuộc vào các tiêu chí đặc thù, chẳng hạn:

Lắp đặt

- Dòng định mức của thiết bị được đấu nối: 200, 400, 630 A
- Dòng chịu ngắn hạn cho các ngăn dao cắt tải và máy cắt 12.5 kA, 16 kA, 25 kA
- Đối với ngăn dao cắt tải kết hợp cầu chì, do dòng ngắn mạch được hạn chế bởi cầu chì, giao diện đấu nối sẽ là Kiểu A (200A)
- Chiều dài mở rộng pha nhỏ nhất.
- Kiểu đấu nối:
  - Đầu cắm: vòng đa tiếp điểm
  - Tách rời được: bắt bu lông
- Vị trí đầu ra: thẳng, khuỷu.

Cáp

- Điện áp chỉ định:
  - của cáp
  - của lưới
- Kiểu lõi dẫn:
  - nhôm
  - đồng
- Tiết diện theo mm^2
- Đường kính cách điện
- Cấu trúc cáp:
  - đơn lõi
  - 3-lõi
- Kiểu cách điện:
  - khô
  - giấy tẩm (dầu cách điện không tiêu rút)
- Kiểu màn che
- Giáp bảo vệ

Thông tin này phải được cung cấp để xác định đầy đủ giao diện đấu nối.

Đấu nối cáp

Đấu nối cáp tương thích

Sứ xuyên kiểu A

- Đầu nối kiểu cắm hướng trường
- Cáp đơn lõi kiểu khô

Định mức	Đấu nối	Nhà cung cấp	Mã hiệu	Tiết diện	Lưu ý
7.2 tới 10 kV 200 A -95 kV xung	Đầu cắm	Elastimold	158LR	16 tới 120	Khuỷu chữ T
		Elastimold	151SR	16 tới 120	Dạng thẳng, Chỉ cho ngăn Q
		Prysmian	FMCE 250	16 tới 95	
7.2 tới 17.5 kV 200 A -95 kV xung	Đầu cắm	nkt cables GmbH	EASW 12/250 A	25 tới 95	Dạng khuỷu
		nkt cables GmbH	EASG 12/250 A	25 tới 95	Dạng thẳng
		Tycoelectronics	RSES-52xx	25 tới 120	Dạng khuỷu
		Tycoelectronics	RSSS-52xx	25 tới 95	Đấu nối thẳng
7.2 tới 24 kV 200 A -125 kV xung	Đầu cắm	Elastimold	K158LR	16 tới 95	Khuỷu chữ T
24 kV 200 A -125 kV xung	Đầu cắm	nkt cables GmbH	EASW 20/250 A	25 tới 95	Dạng khuỷu
		nkt cables GmbH	EASG 20/250 A	25 tới 95	Dạng thẳng
		Tycoelectronics	RSES-52xx	25 tới 120	Dạng khuỷu
		Tycoelectronics	RSSS-52xx	25 tới 95	Đấu nối thẳng

Sứ xuyên kiểu A/M8

- Đầu nối tách rời được không dẫn hướng trường(*)
- Cáp đơn và 3 lõi kiểu khô

Định mức	Đấu nối	Nhà cung cấp	Mã hiệu	Tiết diện	Lưu ý
7.2 tới 17.5 kV 200 A -95 kV xung	Co nhiệt	Tycoelectronics	EPKT + EAKT + RSRB	16 tới 150	
	Ống cách điện	Kabeldon	KAP70	70 max.	

(*) Phải sử dụng bệ 520 mm

Sứ xuyên kiểu B

- Đầu nối kiểu cắm hướng trường
- Cáp đơn lõi kiểu khô

Định mức	Đấu nối	Nhà cung cấp	Mã hiệu	Tiết diện	Lưu ý
7.2 tới 10 kV 400 A-95 kV xung	Đầu cắm	Elastimold	400 LR	70 tới 240	Giới hạn tới Us=10kV
7.2 tới 17.5 kV 400 A-95 kV xung	Đầu 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	Đầu 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

Đối với Tiết diện > 300 mm^2, xin hãy liên hệ.

Đấu nối cáp

Đấu nối cáp tương thích

Sứ xuyên kiểu C

- Đầu nối tách rời được dẫn hướng trường
- Cáp đơn lõi kiểu khô

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

- Đầu nối tách rời được không dẫn hướng trường
- Cáp đơn và 3 lõi kiểu khô

Định mức	Đấu nối	Nhà cung cấp	Mã hiệu	Tiết diện	Lưu ý
7.2 tới 10 kV 630 A -95 kV xung	Co nhiệt	Tycoelectronics	EPKT + EAKT + RSRB	16 tới 300	
		Sigmaform	Q-CAP	16 tới 300	
	Ống cách điện	Kabeldon	SOC 630	50 tới 300	Sử dụng bộ kitcho cáp 3-lõi
	Tách rời được 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	Tách rời được	nkt cables GmbH	AB 12-630	25 tới 300 (+ATS)	Đối với cáp 3-lõi
	Tách rời được đơn giản	Tycoelectronics	RICS + EPKT	25 tới 300	

- Đầu nối tách rời được không dẫn hướng trường
- Cáp đơn lõi giấy tẩm dầu cách điện không tiêu rút

Định mức	Đấu nối	Nhà cung cấp	Mã hiệu	Tiết diện	Lưu ý
7.2 tới 17.5 kV 630 A-95 kV xung	Ống cách điện	Kabeldon	SOC	25 tới 300	
	Tách rời được đơn giản	Tycoelectronics	RICS - EPKT	25 tới 300	
	Co nhiệt	Tycoelectronics	EPKT+EAKT+RSRB		95 tới 300
24 kV 630 A-125 kV xung	Tách rời được đơn giản	Tycoelectronics	RICS - EPKT	25 tới 300	

- Đầu nối tách rời được không dẫn hướng trường
- Cáp 3-lõi, giấy tẩm dầu cách điện không tiêu rút

Định mức	Đấu nối	Nhà cung cấp	Mã hiệu	Tiết diện	Lưu ý
7.2 tới 17.5 kV 630 A-95 kV xung	Ống cách điện	Kabeldon	SOC 630	25 tới 300	
	Tách rời được đơn giản	Tycoelectronics	RICS - EPKT	25 tới 300	
	Co nhiệt	Tycoelectronics	EPKT+EAKT+RSRB		16 tới 300
24 kV 630 A-125 kV xung	Tách rời được đơn giản	Tycoelectronics	RICS - EPKT	25 tới 300	

Đối với Tiết diện > 300 mm², xin hãy liên hệ.

Đấu nối cáp

Các kiểu đấu nối tương thích khác

- Đầu nối được tách rời
- Cáp đơn lõi khô và van chống sét

Đầu cáp với van chống sét

Công năng	Đấu nối	Nhà cung cấp	Tham chiếu	Tiết diện	Lưu ý
7.2 tới 17.5 kV 630 A-95 kV xung	Tách rời được	nkt cables GmbH	AB 12-630 + ASA12 (5 hoặc 10 kA)	25 tới 300	Không dẫn hướng trường
			CB 24-630 + CSA 24 (5 hoặc 10 kA)	25 tới 300	Dẫn hướng trường
24 kV 630 A-125 kV xung	Tách rời được	nkt cables GmbH	AB 12-630 + ASA12 (5 hoặc 10 kA)	25 tới 300	Không dẫn hướng trường
			CB 24-630 + CSA 24 (5 hoặc 10 kA)	25 tới 300	Dẫn hướng trường
7.2 tới 17.5 kV 630 A-95 kV xung	Tách rời được	Tycoelectronics	RICS+EPKT RDA 12 hoặc 18	25 tới 300	
		Elastimold	K400TB + K400RTPA + K156SA	35 tới 300	Hộp cáp lớn
24 kV 630 A-125 kV xung	Tách rời được	Tycoelectronics	RICS + EPKT	25 tới 300	Hộp cáp lớn RDA 24
		Elastimold	K440TB + K400RTPA + K156SA	35 tới 300	Hộp cáp lớn
		Tycoelectronics	RSTI-58 + RSTI-CC-58SAxx05	25 tới 300	Dẫn hướng trường Chống sét 5kA
		Tycoelectronics	RSTI-58 + RSTI-CC-66SAxx10M16	25 tới 300	Dẫn hướng trường Chống sét 10kA

Đối với Tiết diện > 300 mm^2, xin hãy liên hệ.

CÔNG CỤ

schneider-electric.com

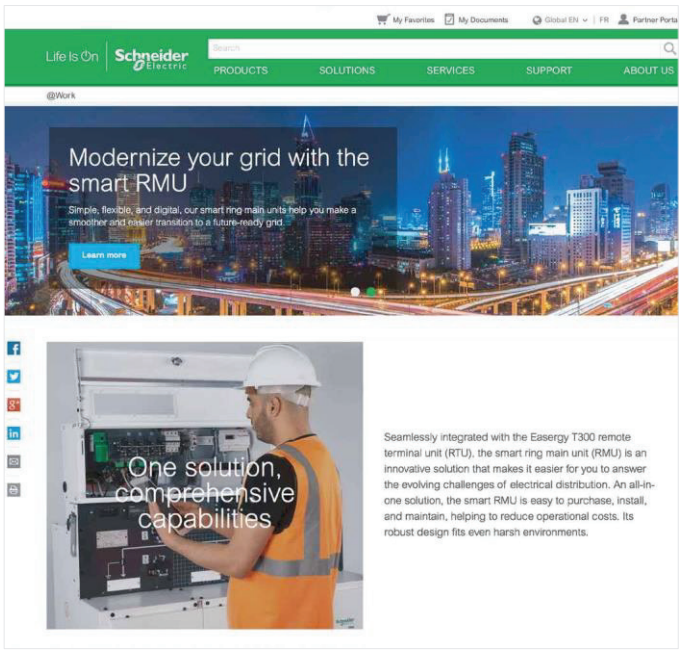
Trang web bản quốc tế giúp bạn truy cập các giải pháp RMU thông minh và thông tin về các sản phẩm của Schneider Electric.

Trang RMU thông minh:

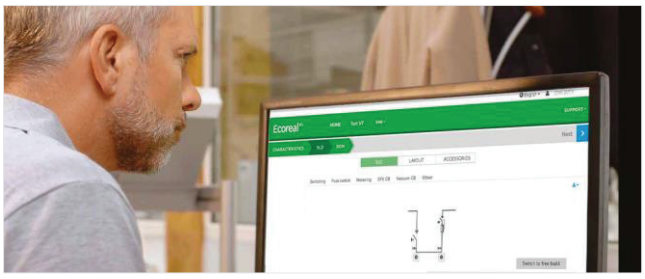
https://www.schneider-electric.com/en/work/products/product-launch/smart-ring-main-unit/

PM107070

PM107069



PM107046



EcoStruxure Power Build MV

Tìm hiểu phần mềm tất cả trong một để cấu hình cho hệ thống trung áp dành cho nhà làm tủ điện.

> Hãy thử ngay

PM107071

Cấu hình và báo định giá:

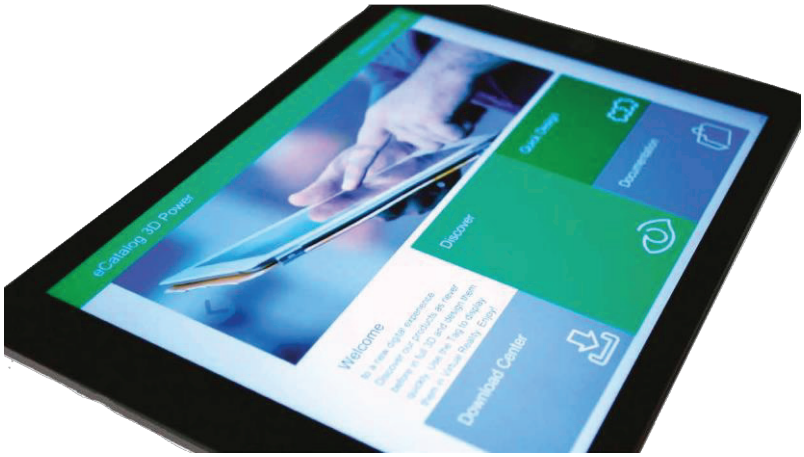
- Cấu hình chuẩn và đơn giản
- Kĩ thuật cập nhật
- Dữ liệu và tài liệu sử dụng được ngay cho các dự án của bạn
- Liên tục cập nhật các thay đổi mới nhất

CÔNG CỤ

Các lợi ích của eCatalog 3D Power app

eCatalog 3D Power app cho phép bạn khám phá mọi khía cạnh của các giải pháp trong phân phối điện của chúng tôi, cho phép bạn tìm hiểu chi tiết, cũng như để thiết kế các giải pháp cho mình.

PM107045



Cách thức tương tác mới giúp khám phá các sản phẩm của chúng tôi từ bất cứ nơi nào:

- Lựa chọn, thiết kế các sản phẩm, các thành phần hay thiết bị đóng cắt
- Nhận các thông tin kĩ thuật mới nhất

> Tải về ngay từ Apple Store (iPad only)

Chỉ một chạm , bạn có thể bắt đầu khám phá và thiết kế các giải pháp trung / hạ áp trên iPad của mình.

PM107072

Tải cho iOS (iPad only)

> Tải về ngay từ Google Play (Android)

Tìm kiếm các sản phẩm trung áp trên thiết bị Android của bạn chưa bao giờ dễ hơn thế. Những gì bạn cần chỉ là một ứng dụng.

PM107073

Tải cho Android

Life Is On | Schneider Electric™

se.com/vn

Schneider Electric Việt Nam

Email: customercare.vn@schneider-electric.com
Website: www.se.com/vn
Toll Free: 1800-585858
https://www.facebook.com/SchneiderElectricVN

www.se.com/vn

Hà Nội
Lầu 8, Tòa nhà Vinaconex
34 Láng Hạ, Q. Đống Đa
ĐT: (024) 38 314 037
Fax: (024) 38 314 039

Đà Nẵng
Lầu 6, Tòa nhà ACB
218 Bạch Đằng, Q. Hải Châu
ĐT: (0236) 3 872 491
Fax: (0236) 3 872 504

TP. Hồ Chí Minh
Lầu 7, Tòa nhà E-Town 1
364 Cộng Hòa, Q. Tân Bình
ĐT: (028) 38 103 103
Fax: (028) 38 120 477

© 2020 Bản quyền hoàn toàn thuộc về Tập đoàn Schneider Electric.