	QUY ĐỊNH	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
	Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

21. TỤ BÙ TRUNG ÁP 13,2kV

I. PHẠM VI ÁP DỤNG

Các tụ điện trung áp được sử dụng cho mục đích bù công suất phản kháng trên mạng lưới phân phối trung áp của Tổng Công ty Điện miền Nam. Tụ bù phải phù hợp để lắp đặt cho dàn bù ứng động với ba dao cắt tụ và một bộ điều khiển.

Tụ bù phải là loại một pha, một đầu sứ, ngoài trời, cách điện khô hoặc đầu cách điện không chứa chất PCB với điện trở xả bên trong.

II. TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG

Các thiết bị phải đáp ứng các yêu cầu của tiêu chuẩn được liệt kê dưới đây hoặc tương đương tiêu chuẩn:

IEC 60871-1 Các tụ điện xoay chiều điện áp lớn hơn 660Vac

Shunt power capacitors for AC systems having a rated voltage above 660V

III. KIỂM TRA VÀ THỬ NGHIỆM

1. Thử nghiệm xuất xưởng:


Các biên bản thử nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại nhà sản xuất để chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật hợp đồng sẽ được nộp cho người mua khi giao hàng. Các thử nghiệm phải được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60871-1 hoặc tương đương như sau:

- (a) Đo điện dung (Capacitance measurement)
- (b) Đo tổn thất tang δ trong tụ (Capacitor loss tangent ($\tan \delta$) measurement)
- (c) Thử điện áp giữa các đầu cực (Voltage test between terminals)
- (d) Thử điện áp AC giữa các đầu cực và vỏ tụ (AC voltage test between terminals and container)
- (e) Thử nghiệm điện trở xả bên trong (Test of internal discharge device)
- (f) Kiểm tra độ kín (Sealing test)

2. Thử nghiệm điển hình:

Các biên bản thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi một phòng thí nghiệm độc lập trên các sản phẩm tương tự phải được đệ trình trong hồ sơ dự thầu để chứng minh khả năng của họ để đáp ứng hoặc vượt quá yêu cầu của đặc tính kỹ thuật này. Các thử nghiệm này phải được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60871-1 hoặc tương đương như sau:

- (a) Thử nghiệm ổn định nhiệt (Thermal stability test)

	QUY ĐỊNH	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
	Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

- (b) Đo tổn thất tang δ trong tụ tại nhiệt độ tăng cao (Capacitor loss tangent (tan δ) measurement at elevated temperature)
- (c) Thử điện áp AC giữa các đầu cực và vỏ tụ (AC voltage test between terminals and container)
- (d) Thử điện áp xung sét giữa các đầu cực và vỏ tụ (Lightning impulse voltage test between terminals and container)
- (e) Thử nghiệm xả dòng ngắn mạch (Short-circuit discharge test)

Trong trường hợp thử nghiệm điển hình chỉ được thực hiện bởi phòng thí nghiệm thử nghiệm của chính nhà sản xuất, kết quả thử nghiệm có thể được chấp nhận với điều kiện thử nghiệm được chứng kiến hoặc chứng nhận bởi một đại diện được ủy quyền từ các cơ quan kiểm tra quốc tế độc lập / đảm bảo chất (ví dụ như KEMA, CESI, SGS, vv...) hoặc phòng thử nghiệm của nhà sản xuất đã được công nhận hợp lệ, bởi một cơ quan công nhận quốc tế, để thực hiện theo tiêu chuẩn ISO/IEC 17025 tiêu chuẩn (Yêu cầu chung về năng lực của các phòng thử nghiệm và hiệu chuẩn).

Biên bản thử nghiệm xuất trình phải được thực hiện cho sản phẩm tương tự:

- a) Sản phẩm mẫu thử nghiệm phải từ cùng nhà sản xuất, xuất xứ và cùng dãy thông số định mức với sản phẩm chào thầu.
- b) Đặc tính kỹ thuật mẫu thử phải tương đương hoặc tốt hơn sản phẩm chào thầu.

Ví dụ:

- Đặc tính kỹ thuật sản phẩm chào: tụ một pha 13,2kV, 100kVAr
- Biên bản thử nghiệm điển hình chấp nhận được là: tụ một pha 12,7kV, 200kVAr


Nội dung biên bản thử nghiệm phải trình bày tất cả các thông tin như (i) việc, tên, địa chỉ, chữ ký và / hoặc con dấu của phòng thí nghiệm, (ii.) các mẫu thử, hạng mục kiểm tra, các tiêu chuẩn áp dụng, khách hàng, ngày thử nghiệm, ngày phát hành, vị trí thử nghiệm, chi tiết thử nghiệm, phương pháp thử, kết quả thử, sơ đồ mạch, vv, và (iii.) thông số, loại sản phẩm, nhà sản xuất, nước xuất xứ, chi tiết kỹ thuật của sản phẩm được thử nghiệm để xem xét chấp nhận được. Chỉ có bản tóm tắt các thử nghiệm trình bày các hạng mục và kết quả thử sẽ không được chấp nhận.

Sản phẩm chào không tuân thủ các yêu cầu thử nghiệm nói trên sẽ bị loại.

Điện áp chịu tần số 50Hz-1min tương đương với điện áp tần số công nghiệp 60Hz-1min (chỉ dùng để xem xét đánh giá thầu).

Tham khảo danh sách phòng thí nghiệm quốc tế hiện có:

Tên phòng thí nghiệm	Quốc gia
KEMA	Netherlands
CESI	Italy


	QUY ĐỊNH Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
		Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

Tên phòng thí nghiệm	Quốc gia
PEHLA	Germany
STLA	Sweden
LABEIN	Spain
ABB High Power Laboratory	Sweden
ALSTOM Energietechnik GmbH High-Voltage Institute Kassel	Germany
CERDA	France
SIEMENS AG, EV MNK TVM1	Germany
ASTA	UK
SATS (Scandinavian Association for Testing of Electrical Power Equipment)	Norway
STRI AB	Sweden
ESEF	France
STLNA	North America
POWER TECH LAB	Canada
IPH	Germany
A2LA (American Association for Laboratory Accreditation)	USA
UKAS (United Kingdom Accreditation Service)	UK


Các phòng thí nghiệm độc lập khác ngoài danh sách này cũng được chấp nhận

IV. THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
1	Xuất xứ	Khai báo	
2	Tên nhà sản xuất	Khai báo	
3	Mã hiệu	Khai báo	
4	Website nhà sản xuất	Khai báo	
5	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng	ISO 9000	
6	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 60871-1 hoặc tương đương	
7	Loại	Loại ngoài trời, một pha, một đầu sứ, ngoài trời, cách điện khô hoặc đầu cách điện không chứa chất PCB với điện trở xả bên trong phù hợp với khí hậu nhiệt đới.	
8	Điện áp định mức	13200 V	
9	Công suất định mức	100 kVAr 200 kVAr	
10	Tần số định mức	50 Hz	
11	Điện áp tần số công nghiệp,	50 kVrms	

	QUY ĐỊNH Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QyĐ.114
		Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
	một phút.		
12	Mức chịu điện áp xung	125 kVp	
13	Khả năng quá dòng liên tục	1.3 lần dòng điện định mức	
14	Điện áp làm lớn nhất cho phép theo thời gian ở các hệ số điện áp khác nhau:		
	- Vf = 1.10	12 giờ trong mỗi ngày 24 giờ	
	- Vf = 1.15	30 phút giờ trong mỗi ngày 24 giờ	
	- Vf = 1.20	2 lần 5 phút trong 1 tháng	
	- Vf = 1.30	2 lần 1 phút trong 1 tháng 1	
15	Điện áp AC giữa đầu cực và vỏ tụ trong 10 giây	27.3 kV	
16	Tổn thất lớn nhất trong tụ	≤ 0.1 W/kVar	
17	Chiều dài đường rò	≥ 600 mm	
18	Nhiệt độ môi trường vận hành lớn nhất	50 °C	
19	Độ ẩm tương đối lớn nhất	90 %	
20	Độ cao so với mực nước biển	1000m, khả năng lên đến 1500m	
21	Đặc tính điện trở xả	Điện áp tàn dư của tụ phải giảm xuống 75V trong vòng 10 phút sau khi ngắt điện	
22	Vỏ tụ	Nhôm/ thép không gỉ hoặc thép tấm sơn epoxy màu xám trắng	
23	Phụ kiện đi kèm:	<ul style="list-style-type: none"> - Đầu cực pha/cực nối đất; - Nhãn mác; - Phụ kiện treo máng tụ trên giá đỡ; - Tài liệu hướng dẫn, biên bản thử nghiệm xuất xưởng. 	
24	Nhãn mác	Theo IEC 60871-1	
25	Kiểm tra và thử nghiệm	Đáp ứng theo mục III	
26	Catalogues	Xuất trình theo hồ sơ dự thầu	
27	Danh sách bán hàng	Xuất trình theo hồ sơ dự thầu	

	QUY ĐỊNH	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
	Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

22. TỤ BÙ TRUNG ÁP 13,4kV

I. PHẠM VI ÁP DỤNG

Các tụ điện trung áp 13,4kV được sử dụng cho mục đích bù công suất phản kháng trên mạng lưới phân phối trung áp của Tổng Công ty Điện miền Nam. Tụ bù phải phù hợp để lắp đặt cho dàn bù ứng động đầu nổi thanh cái 22kV của các trạm 110/22kV.

Tụ bù phải là loại một pha, một đầu sứ, ngoài trời, cách điện khô hoặc đầu cách điện không chứa chất PCB với điện trở xả bên trong.

II. TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG

Các thiết bị phải đáp ứng các yêu cầu của tiêu chuẩn được liệt kê dưới đây hoặc tương đương tiêu chuẩn:

IEC 60871-1 Các tụ điện xoay chiều điện áp lớn hơn 660Vac

Shunt power capacitors for AC systems having a rated voltage above 660V

III. KIỂM TRA VÀ THỬ NGHIỆM

1. Thử nghiệm xuất xưởng:


Các biên bản thử nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại nhà sản xuất để chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật hợp đồng sẽ được nộp cho người mua khi giao hàng. Các thử nghiệm phải được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60871-1 hoặc tương đương như sau:

- (a) Đo điện dung (Capacitance measurement)
- (b) Đo tổn thất tang δ trong tụ (Capacitor loss tangent ($\tan \delta$) measurement)
- (c) Thử điện áp giữa các đầu cực (Voltage test between terminals)
- (d) Thử điện áp AC giữa các đầu cực và vỏ tụ (AC voltage test between terminals and container)
- (e) Thử nghiệm điện trở xả bên trong (Test of internal discharge device)
- (f) Kiểm tra độ kín (Sealing test)

2. Thử nghiệm điển hình:

Các biên bản thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi một phòng thí nghiệm độc lập trên các sản phẩm tương tự phải được đệ trình trong hồ sơ dự thầu để chứng minh khả năng của họ để đáp ứng hoặc vượt quá yêu cầu của đặc tính kỹ thuật này. Các thử nghiệm này phải được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60871-1 hoặc tương đương như sau:

- (a) Thử nghiệm ổn định nhiệt (Thermal stability test)

	QUY ĐỊNH	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
	Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

- (b) Đo tổn thất tang δ trong tụ tại nhiệt độ tăng cao (Capacitor loss tangent (tan δ) measurement at elevated temperature)
- (c) Thử điện áp AC giữa các đầu cực và vỏ tụ (AC voltage test between terminals and container)
- (d) Thử điện áp xung sét giữa các đầu cực và vỏ tụ (Lightning impulse voltage test between terminals and container)
- (e) Thử nghiệm xả dòng ngắn mạch (Short-circuit discharge test)

Trong trường hợp thử nghiệm điển hình chỉ được thực hiện bởi phòng thí nghiệm thử nghiệm của chính nhà sản xuất, kết quả thử nghiệm có thể được chấp nhận với điều kiện thử nghiệm được chứng kiến hoặc chứng nhận bởi một đại diện được ủy quyền từ các cơ quan kiểm tra quốc tế độc lập / đảm bảo chất (ví dụ như KEMA, CESI, SGS, vv...) hoặc phòng thử nghiệm của nhà sản xuất đã được công nhận hợp lệ, bởi một cơ quan công nhận quốc tế, để thực hiện theo tiêu chuẩn ISO/IEC 17025 tiêu chuẩn (Yêu cầu chung về năng lực của các phòng thử nghiệm và hiệu chuẩn).

Biên bản thử nghiệm xuất trình phải được thực hiện cho sản phẩm tương tự:

- a) Sản phẩm mẫu thử nghiệm phải từ cùng nhà sản xuất, xuất xứ và cùng dãy thông số định mức với sản phẩm chào thầu.
- b) Đặc tính kỹ thuật mẫu thử phải tương đương hoặc tốt hơn sản phẩm chào thầu.

Ví dụ:

- Đặc tính kỹ thuật sản phẩm chào: tụ một pha 13,4kV, 200kVAr
- Biên bản thử nghiệm điển hình chấp nhận được là: tụ một pha 13,8kV, 300kVAr


Nội dung biên bản thử nghiệm phải trình bày tất cả các thông tin như (i) việc, tên, địa chỉ, chữ ký và / hoặc con dấu của phòng thí nghiệm, (ii.) các mẫu thử, hạng mục kiểm tra, các tiêu chuẩn áp dụng, khách hàng, ngày thử nghiệm, ngày phát hành, vị trí thử nghiệm, chi tiết thử nghiệm, phương pháp thử, kết quả thử, sơ đồ mạch, vv, và (iii.) thông số, loại sản phẩm, nhà sản xuất, nước xuất xứ, chi tiết kỹ thuật của sản phẩm được thử nghiệm để xem xét chấp nhận được. Chỉ có bản tóm tắt các thử nghiệm trình bày các hạng mục và kết quả thử sẽ không được chấp nhận.

Sản phẩm chào không tuân thủ các yêu cầu thử nghiệm nói trên sẽ bị loại.

Điện áp chịu tần số 50Hz-1min tương đương với điện áp tần số công nghiệp 60Hz-1min (chỉ dùng để xem xét đánh giá thầu).

Tham khảo danh sách phòng thí nghiệm quốc tế hiện có:

Tên phòng thí nghiệm	Quốc gia
KEMA	Netherlands
CESI	Italy


	QUY ĐỊNH Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
		Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

Tên phòng thí nghiệm	Quốc gia
PEHLA	Germany
STLA	Sweden
LABEIN	Spain
ABB High Power Laboratory	Sweden
ALSTOM Energietechnik GmbH High-Voltage Institute Kassel	Germany
CERDA	France
SIEMENS AG, EV MNK TVM1	Germany
ASTA	UK
SATS (Scandinavian Association for Testing of Electrical Power Equipment)	Norway
STRI AB	Sweden
ESEF	France
STLNA	North America
POWER TECH LAB	Canada
IPH	Germany
A2LA (American Association for Laboratory Accreditation)	USA
UKAS (United Kingdom Accreditation Service)	UK


Các phòng thí nghiệm độc lập khác ngoài danh sách này cũng được chấp nhận.

IV. THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
1	Xuất xứ	Khai báo	
2	Tên nhà sản xuất	Khai báo	
3	Mã hiệu	Khai báo	
4	Website nhà sản xuất	Khai báo	
5	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng	ISO 9000	
6	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 60871-1 hoặc tương đương	
7	Loại	Loại ngoài trời, một pha, một đầu sứ, ngoài trời, cách điện khô hoặc đầu cách điện không chứa chất PCB với điện trở xả bên trong phù hợp với khí hậu nhiệt đới.	
8	Điện áp định mức	13400 V	
9	Công suất định mức	100 kVAr 200 kVAr	
10	Tần số định mức	50 Hz	
11	Điện áp tần số công nghiệp,	50 kVrms	

	QUY ĐỊNH Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QyĐ.114
		Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
	một phút.		
12	Mức chịu điện áp xung	125 kVp	
13	Khả năng quá dòng liên tục	1.3 lần dòng điện định mức	
14	Điện áp làm lớn nhất cho phép theo thời gian ở các hệ số điện áp khác nhau:		
	- Vf = 1.10	12 giờ trong mỗi ngày 24 giờ	
	- Vf = 1.15	30 phút giờ trong mỗi ngày 24 giờ	
	- Vf = 1.20	2 lần 5 phút trong 1 tháng	
	- Vf = 1.30	2 lần 1 phút trong 1 tháng 1	
15	Điện áp AC giữa đầu cực và vỏ tụ trong 10 giây	27.3 kV	
16	Tổn thất lớn nhất trong tụ	≤ 0.1 W/kVar	
17	Chiều dài đường rò	≥ 600 mm	
18	Nhiệt độ môi trường vận hành lớn nhất	50 °C	
19	Độ ẩm tương đối lớn nhất	90 %	
20	Độ cao so với mực nước biển	1000m, khả năng lên đến 1500m	
21	Đặc tính điện trở xả	Điện áp tàn dư của tụ phải giảm xuống 75V trong vòng 10 phút sau khi ngắt điện	
22	Vỏ tụ	Nhôm/ thép không gỉ hoặc thép tấm sơn epoxy màu xám trắng	
23	Phụ kiện đi kèm:	<ul style="list-style-type: none"> - Đầu cực pha/cực nối đất; - Nhãn mác; - Phụ kiện treo máng tụ trên giá đỡ; - Tài liệu hướng dẫn, biên bản thử nghiệm xuất xưởng. 	
24	Nhãn mác	Theo IEC 60871-1	
25	Kiểm tra và thử nghiệm	Đáp ứng theo mục III	
26	Catalogues	Xuất trình theo hồ sơ dự thầu	
27	Danh sách bán hàng	Xuất trình theo hồ sơ dự thầu	

	QUY ĐỊNH	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
	Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

23. DAO CẮT TỤ 15/27kV & BỘ ĐIỀU KHIỂN

I. PHẠM VI ÁP DỤNG

Dao cắt tụ 15/27kV một pha, buồng cắt chân không, cách điện bằng nhựa cyclo aliphatic epoxy. Dao cắt tụ được lắp đặt trên trụ điện, ngoài trời dùng để vận hành đóng cắt có tải các dàn tụ điện trung áp.

Bộ điều khiển tụ điện kết hợp được sử dụng để thực hiện điều khiển đóng cắt tự động các dàn tụ điện. Bộ điều khiển được xem là một phần của một bộ hoàn chỉnh các dàn tụ tụ, trong đó có 3 dao cắt tụ một pha nêu trên.

Bộ điều khiển tụ điện này là loại treo trên trụ; điều khiển dựa trên bộ vi xử lý để đóng cắt dàn tụ bù theo thời gian, điện áp, VAR,... hoặc như theo quảng thời gian đặt trước (PT, CT do bên mua cung cấp). Bộ điều khiển cũng phải có khả năng ưu tiên điều khiển theo tín hiệu điện áp (đối với các ứng dụng đóng cắt theo thời gian) và giao tiếp với máy tính thông qua công tại chỗ. Vỏ tủ bộ điều khiển phải chống được sự ăn mòn và chịu được tia cực tím. Bộ điều khiển phải có màn hình LCD hiển thị dữ liệu cần thiết để theo dõi tại chỗ. Việc lập trình của bộ điều khiển tụ điện có thể được thực tại chỗ (thông qua các phím chức năng) và/hoặc bằng máy tính với phần mềm chuyên dụng (thông qua giao diện tại chỗ).

II. TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG

Các thiết bị phải đáp ứng các yêu cầu của tiêu chuẩn được liệt kê dưới đây hoặc tương đương tiêu chuẩn:

ANSI C37.66 Tiêu chuẩn quốc gia Mỹ về dao cắt tụ đối với hệ thống điện xoay chiều


American National Standard requirements for oil-filled capacitors switches for alternating-current systems

III. KIỂM TRA VÀ THỬ NGHIỆM

1. Routine tests:

Các biên bản thử nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại nhà sản xuất để chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật hợp đồng sẽ được nộp cho người mua khi giao hàng. Các thử nghiệm phải được thực hiện theo các tiêu chuẩn ANSI C37.66 hoa85ctu7o7ng đương, bao gồm các hạng mục thử sau:

- (a) Kiểm tra đấu nối dây điều khiển (Control wiring check tests)
- (b) Vận hành bằng tay (Manual operation)
- (c) Vận hành bằng điện (Electrical operation)
- (d) Thí nghiệm cách điện trên dây điều khiển (Dielectric tests on control wiring)

	QUY ĐỊNH	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
	Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

2. Thử nghiệm điển hình:

Các biên bản thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi một phòng thí nghiệm độc lập trên các sản phẩm tương tự phải được đệ trình trong hồ sơ dự thầu để chứng minh khả năng của thiết bị chào đáp ứng hoặc vượt quá yêu cầu của đặc tính kỹ thuật này. Các thử nghiệm này phải được thực hiện theo tiêu chuẩn ANSI C37.66 hoặc tương đương, bao gồm các hạng mục thử sau:

- (a) Thử nghiệm điện môi (Insulation (dielectric) tests)
- (b) Thử nghiệm dòng điện ngắn hạn (Short-time current tests)
- (c) Thử nghiệm chịu dòng ngắn mạch định (Rated making current tests)
- (d) Thử nghiệm vận hành (Operating duty tests)
- (e) Thử nghiệm độ tăng nhiệt (Temperature rise tests)
- (f) Thử nghiệm điện áp nhiễu vô tuyến (Ratio influence voltage tests)
- (g) Thử nghiệm tuổi thọ cơ khí (Mechanical life tests)
- (h) Kiểm tra đấu nối dây điều khiển (Control wiring tests)

Trong trường hợp thử nghiệm điển hình chỉ được thực hiện bởi phòng thí nghiệm thử nghiệm của chính nhà sản xuất, kết quả thử nghiệm có thể được chấp nhận với điều kiện thử nghiệm được chứng kiến hoặc chứng nhận bởi một đại diện được ủy quyền từ các cơ quan kiểm tra quốc tế độc lập / đảm bảo chất (ví dụ như KEMA, CESI, SGS, vv...) hoặc phòng thử nghiệm của nhà sản xuất đã được công nhận hợp lệ, bởi một cơ quan công nhận quốc tế, để thực hiện theo tiêu chuẩn ISO/IEC 17025 tiêu chuẩn (Yêu cầu chung về năng lực của các phòng thử nghiệm và hiệu chuẩn).


Biên bản thử nghiệm xuất trình phải được thực hiện cho sản phẩm tương tự:

- a) Sản phẩm mẫu thử nghiệm phải từ cùng nhà sản xuất, xuất xứ và cùng dây thông số định mức với sản phẩm chào thầu.
- b) Đặc tính kỹ thuật mẫu thử phải tương đương hoặc tốt hơn sản phẩm chào thầu.

Ví dụ:

- Đặc tính kỹ thuật sản phẩm chào: Dao cắt tụ 15/27kV, 100A.
- Biên bản thử nghiệm điển hình chấp nhận được là: Dao cắt tụ 36kV, 200A.

Nội dung biên bản thử nghiệm phải trình bày tất cả các thông tin như (i) việc, tên, địa chỉ, chữ ký và / hoặc con dấu của phòng thí nghiệm, (ii.) các mẫu thử, hạng mục kiểm tra, các tiêu chuẩn áp dụng, khách hàng, ngày thử nghiệm, ngày phát hành, vị trí thử nghiệm, chi tiết thử nghiệm, phương pháp thử, kết quả thử, sơ đồ mạch, vv, và (iii.) thông số, loại sản phẩm, nhà sản xuất, nước xuất xứ, chi tiết kỹ thuật của sản phẩm được thử nghiệm để xem xét chấp nhận được. Chỉ có bản tóm tắt các thử nghiệm trình bày các hạng mục và kết quả thử sẽ không được chấp nhận.

	QUY ĐỊNH Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
		Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

Sản phẩm chào không tuân thủ các yêu cầu thử nghiệm nói trên sẽ bị loại.


Điện áp chịu tần số 50Hz-1min tương đương với điện áp tần số công nghiệp 60Hz-1min (chỉ dùng để xem xét đánh giá đầu).

3. Tham khảo danh sách phòng thí nghiệm quốc tế hiện có:


Tên phòng thí nghiệm	Quốc gia
KEMA	Netherlands
CESI	Italy
PEHLA	Germany
STLA	Sweden
LABEIN	Spain
ABB High Power Laboratory	Sweden
ALSTOM Energietechnik GmbH High-Voltage Institute Kassel	Germany
CERDA	France
SIEMENS AG, EV MNK TVM1	Germany
ASTA	UK
SATS (Scandinavian Association for Testing of Electrical Power Equipment)	Norway
STRI AB	Sweden
ESEF	France
STLNA	North America
POWER TECH LAB	Canada
IPH	Germany
A2LA (American Association for Laboratory Accreditation)	USA
UKAS (United Kingdom Accreditation Service)	UK

Các phòng thí nghiệm độc lập khác ngoài danh sách này cũng được chấp nhận.


IV. THÔNG SỐ KỸ THUẬT

	QUY ĐỊNH Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QyĐ.114
		Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)


Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
1	Tên nhà sản xuất Xuất xứ	Khai báo	
2		Khai báo	
3	Mã hiệu	Khai báo	
4	Website nhà sản xuất	Khai báo	
5	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng	ISO 9000	
6	Tiêu chuẩn áp dụng	ANSI C37.66 hoặc tương đương	
7	Loại	Một pha, treo trụ, ngoài trời buồng cắt chân không, cách điện bằng nhựa cyclo aliphatic epoxy phù hợp điều kiện thời tiết nhiệt độ, độ ẩm và ô nhiễm.	
8	Điện áp danh định hệ thống (pha-đất/pha-pha)	12.7/22 kV	
9	Điện áp định mức thiết bị (pha-đất/pha-pha)	15/27 kV	
10	Tần số định mức	50 Hz	
11	Dòng điện định mức	200 A	
12	Định mức cắt dòng điện điện dung	200 A	
14	Khả năng chịu dòng ngắn mạch đối xứng trong 1 giây	4.5 kArms	
15	Khả năng chịu điện áp xung	125 kVp	
16	Khả năng chịu điện áp tần số công nghiệp	50 kVrms	
17	Thử nghiệm độ bền cơ khí	Tối thiểu 10,000 đóng cắt không tải	
18	Chiều dài đường rò	≥ 600 mm	
19	Nhiệt độ môi trường làm việc	50°C	
20	Độ ẩm tương đối cao	90 %	

	QUY ĐỊNH Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
		Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
	nhất		
21	Cơ cấu vận hành	<ul style="list-style-type: none"> - Cuộn Solenoid / lò xo căng bằng động cơ; - Điện áp cấp nguồn 120 Vac; - Mức tiêu thụ điện của cơ cấu truyền động phải được phù hợp với khả năng cấp của bộ điều khiển đi kèm. 	
22	Công suất định mức của biến điện áp cấp nguồn 12,7/0,12kV cho 3 dao cắt tụ và bộ điều khiển (Biến điện áp do người mua cấp) [kVA]	Nhà sản xuất đề nghị thông số này	
22	Phụ tùng đi kèm	<ul style="list-style-type: none"> - Giá đỡ và nhãn mác; - Cơ cấu cho phép đóng cắt từ dưới đất qua sào thao tác (sào thao thác do người mua cấp); - Chỉ báo vị trí nhìn thấy được từ dưới đất; - Một hộp đấu dây có sẵn hàng kẹp nối để đấu nối dây điều khiển của 3 dao cắt tụ với bộ điều khiển và các dây tín hiệu, dây nguồn từ biến điện áp và biến dòng điện; - Một đoạn cáp điều khiển 6m có sẵn giắc cắm để nối từ hộp nối tới bộ điều khiển; - Ba đoạn cáp điều khiển 3m/đoạn có sẵn giắc cắm để nối từ dao cắt tụ tới hộp nối; - Hai đoạn cáp điều khiển 3m/đoạn có sẵn giắc cắm để nối từ hộp nối tới biến điện áp, biến dòng điện; 	


	QUY ĐỊNH Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
		Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
		<ul style="list-style-type: none"> - Đầu cực dao cắt tụ có khả năng đấu nối dây đồng/nhôm đến 120mm². - Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng, cũng như biên bản thử nghiệm xuất xưởng cho mỗi dao cắt tụ. 	
23	Cách ghi nhãn	Theo tiêu chuẩn ANSI C37.66	
25	Catalogues	Cung cấp theo hồ sơ dự thầu	
26	Kiểm tra và thử nghiệm	Đáp ứng yêu cầu mục III	
27	Danh sách bán hàng	Cung cấp theo hồ sơ dự thầu	

	QUY ĐỊNH Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
		Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

BỘ ĐIỀU KHIỂN ĐÓNG CẮT DÀN TỤ


Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
1	Tên nhà sản xuất	Khai báo	
2	Xuất xứ	Khai báo	
3	Mã hiệu	Khai báo	
4	Website nhà sản xuất	Khai báo	
5	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng	ISO 9000	
6	Tiêu chuẩn áp dụng	ANSI C37.66 hoặc tương đương	
7	Type	<p>Bộ điều khiển trên cơ sở vi xử lý có màn hình LCD, chức năng điều khiển theo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thời gian, điện áp, công suất phản kháng. <p>Hoặc (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Điện áp, công suất phản kháng. <p>Bộ điều khiển có khả năng lập trình tại chỗ (thông qua phím nhấn) hoặc bằng máy tính với phần mềm chuyên dụng (sử dụng cổng giao tiếp tại chỗ).</p>	
8	Tần số định mức	50 Hz	
9	Điện áp cung cấp	120 ± 10 % Vac	
10	Định mức biến dòng hoặc cảm biến dòng điện	Khai báo	
11	Định mức tín hiệu ra dòng điện [A]	Tương thích để điều khiển được 3 dao cắt tụ một pha với điện áp 120 Vac; chẳng hạn định mức tín hiệu ra dòng điện là 10A hoa85c30A.	
12	Chức năng cài đặt thời gian	Đồng hồ thời gian thực tự hiệu chỉnh; trì hoãn thời gian giữa các lần đóng cắt.	

	QUY ĐỊNH Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QyĐ.114
		Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
14	Chức năng cài đặt điện áp	Phù hợp cho lập trình	
15	Dữ liệu quá khứ	Ghi nhận các các thông số vận hành: U, I, kW, kVar, Cosφ,...	
16	Ghi sự kiện	Tối thiểu 100 lần	
17	Đếm số lần vận hành	Có	
18	Nhiệt độ môi trường làm việc	50°C	
19	Độ ẩm tương đối cao nhất	90 %	
20	Phụ tùng đi kèm	<ul style="list-style-type: none"> – Phần mềm chuyên dụng, giá đỡ/treo vào trụ; – Cáp đấu nối máy tính; – Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng, cũng như biên bản thử nghiệm xuất xưởng cho mỗi bộ điều khiển. 	

Ghi chú: Nghiệm thu hàng hoá chỉ bao gồm kiểm tra ngoại quan, kiểm tra biên bản thử nghiệm xuất xưởng, kiểm tra thông số kỹ thuật thiết bị phù hợp với hợp đồng.

(*). Tùy theo nhu cầu sử dụng, người mua có thể chọn loại tín hiệu điều khiển phù hợp.

	QUY ĐỊNH	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
	Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

24. MÁY CẮT TỰ ĐÓNG LẠI 24 kV

I. PHẠM VI ÁP DỤNG

Đặc tính kỹ thuật này được áp dụng đối với máy cắt tự đóng lại (Recloser) 24 kV được thiết kế để đóng cắt và tự động đóng lại đường dây phân phối trên không 22kV của Tổng công ty điện miền Nam (SPC).


Recloser phải là ba pha, loại lắp trên trụ điện ngoài trời, tự động đóng ngắt lưới điện với buồng cắt chân không hiệu suất cao, cách điện polymer phù hợp vận hành trong các điều kiện ô nhiễm như khu vực ven biển, ô nhiễm công nghiệp, bức xạ tia cực tím, vv, cũng như khí hậu nhiệt đới ẩm. Mỗi buồng ngắt chân không phải được lắp trong một ống cách điện polymer (polymer housing).

Recloser phải bao gồm tủ điều khiển cho phép các chức năng bảo vệ, kiểm soát và đo lường tại chỗ hoặc vận hành từ xa thông qua cổng giao tiếp hệ thống SCADA cũng như các phương tiện điều khiển từ xa đơn giản.

Chức năng	Tại chỗ	Từ xa
Tự động cắt sự cố chạm đất, sự cố ngắn mạch pha-pha với chu ý 3 lần đóng lại.	x	
Cắt và khoá	x	x
Đo lường dòng và áp mỗi pha	x	x
Đọc các thông số cài đặt của recloser	x	x
Cho phép/không cho phép tự đóng lại	x	x
Chọn chế độ tại chỗ/từ xa	x	

Ngoài ra, để có thể truy cập từ xa, một modem RS 232 phải được lắp đặt trong tủ điều khiển cho phép một máy tính ở vị trí khác chẳng hạn như ở văn phòng để điều khiển và giám sát từ xa các recloser. Các modem RS 232 được kết nối trực tiếp vào đường dây điện thoại bằng cáp thông tin (PSTN-mạng điện thoại chuyển mạch công cộng) và tủ điều khiển thông qua một cổng RS 232. PC được kết nối với đường dây điện thoại thông qua một modem. Một máy tính chạy trên phần mềm trong môi trường Windows sẽ cho phép lập trình offline và online, điều khiển và kiểm soát của recloser. Hơn nữa, tủ điều khiển phải có cổng giao tiếp SCADA có khả năng truyền dữ liệu theo danh sách đính kèm ở phụ lục 1.

Biến điện áp (PT), máy tính cá nhân và hai modem đường dây điện thoại được cung cấp bởi người mua (được loại trừ trong phạm vi cung cấp).

	QUY ĐỊNH	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
	Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

II. TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG

Các thiết bị phải đáp ứng các yêu cầu của tiêu chuẩn được liệt kê dưới đây hoặc tương đương tiêu chuẩn:

IEC 62271-111 *Thiết bị chuyển mạch điện áp cao và động điều khiển - Phần*
/IEEE C37.60: 111: Máy cắt tự đóng lại và ngắt sự cố hệ thống điện xoay
chiều điện áp đến 38kV, loại lắp trên đường dây, trên nền trạm.

High voltage switchgear and controlgear – Part 111:
Overhead, pad-mounted, dry vault, and submersible automatic
circuit reclosers and fault interrupters for alternating current
systems up to 38kV.

ANSI/IEEE *Yêu cầu tiêu chuẩn cho máy cắt tự đóng lại và ngắt sự cố hệ*
C37.60: thống điện xoay chiều điện áp, loại lắp trên đường dây, trên
nền trạm.

Standard requirements for overhead, pad mounted, dry vault,
and submersible automatic circuit reclosers and fault
interrupters for AC systems

III. KIỂM TRA VÀ THỬ NGHIỆM


1. Thử nghiệm xuất xưởng:

Các biên bản thử nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại nhà sản xuất để chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật hợp đồng sẽ được nộp cho người mua khi giao hàng. Các thử nghiệm phải được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 62271-111/IEEE C37.60 và ANSI/IEEE C37.60 hoặc tương đương như sau:

- (a) Chính định chức năng tự đóng lại và ngắt quá dòng (Reclosing and Overcurrent Trip Calibration).
- (b) Thử nghiệm kiểm tra bộ điều khiển, đấu nối dây nhệ thứ, và các phụ kiện (Control, Secondary Wiring and Accessory Device Check Tests).
- (c) Thử nghiệm cách điện, điện áp tần số công nghiệp (Dielectric Withstand Test, One Minute Dry Low Frequency).
- (d) Thử nghiệm vận hành cơ khí (Mechanical Operations Tests).

2. Thử nghiệm điển hình:

Các biên bản thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi một phòng thí nghiệm độc lập trên các sản phẩm tương tự phải được đệ trình trong hồ sơ dự thầu để chứng minh khả năng của họ để đáp ứng hoặc vượt quá yêu cầu của đặc tính kỹ thuật này. Các thử nghiệm này phải được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 62271-111/IEEE C37.60 và ANSI/IEEE C37.60 hoặc tương đương như sau:

	QUY ĐỊNH	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
	Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)


- (a) Thí nghiệm điện môi (Dielectric Tests).
- (b) Thử nghiệm khả năng ngắt dòng sự cố (Interruption Tests).
- (c) Thí nghiệm dòng ổn định động (Making current Tests).
- (d) Thử nghiệm dòng cắt tối thiểu (Minimum Tripping Tests).
- (e) Thử nghiệm chịu xung dòng điện (Surge Current Test).
- (f) Thí nghiệm độ tăng nhiệt (Temperature Rise Test).
- (g) Thử nghiệm đặc tuyến Thời gian-dòng điện (Time-current Test).
- (h) Thí nghiệm vận hành cơ khí (Mechanical Operation Tests).
- (i) Thử nghiệm cắt dòng nạp của cáp ngầm (Cable Charging Current Interrupting Test).
- (j) Thử nghiệm cắt dòng điện từ hóa máy biến áp (Transformer Magnetizing Current Interruption Test).
- (k) Thử nghiệm khả năng chịu xung dòng điện của tủ điều khiển (Control Elements Surge Withstand Capability Test).

Trong trường hợp thử nghiệm điển hình chỉ được thực hiện bởi phòng thí nghiệm thử nghiệm của chính nhà sản xuất, kết quả thử nghiệm có thể được chấp nhận với điều kiện thử nghiệm được chứng kiến hoặc chứng nhận bởi một đại diện được ủy quyền từ các cơ quan kiểm tra quốc tế độc lập / đảm bảo chất (ví dụ như KEMA, CESI, SGS, vv...) hoặc phòng thử nghiệm của nhà sản xuất đã được công nhận hợp lệ, bởi một cơ quan công nhận quốc tế, để thực hiện theo tiêu chuẩn ISO/IEC 17025 tiêu chuẩn (Yêu cầu chung về năng lực của các phòng thử nghiệm và hiệu chuẩn).

Biên bản thử nghiệm xuất trình phải được thực hiện cho sản phẩm tương tự:

- a) Thiết bị được thử nghiệm điển hình phải được sản xuất từ cùng một sản xuất và cùng định mức, cùng xuất xứ với thiết bị chào.
Trong trường hợp thiết bị được cung cấp từ một nhà sản xuất quốc tế có uy tín mà sản phẩm đã vận hành ổn định và tin cậy trong lưới điện của người mua, thiết bị chào trong hồ sơ dự thầu có thể được sản xuất ở một nước khác bởi một nhà sản xuất thành viên, miễn rằng thiết bị chào phải giống như thiết bị đã được thử nghiệm được thực hiện bởi nhà sản xuất ban đầu.
- b) Thông số kỹ thuật của thiết bị được thử nghiệm điển hình phải tương đương hoặc tốt hơn thiết bị chào. Nghĩa là:
 - Điện áp định mức của recloser thử nghiệm phải như sau:

Điện áp định mức yêu cầu của recloser	Điện áp định mức của recloser chào	Điện áp định mức của recloser được thử nghiệm
24 kV	24 ÷ 38 kV	22 ÷ 38 kV

	QUY ĐỊNH	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
	Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

- Thử nghiệm độ tăng nhiệt được thực hiện trên recloser với dòng điện định mức bằng hoặc lớn hơn so với thiết bị chào; và
- Các thử nghiệm khác được thực hiện trên recloser với định mức tương tự thiết bị chào tuân theo theo tiêu chuẩn IEC, ANSI, TCVN hoặc tiêu chuẩn tương đương sẽ được coi là đáp ứng.

Ví dụ:

- Đặc tính kỹ thuật sản phẩm chào: máy cắt tự đóng lại 24kV- 600A-3 pha.
- Biên bản thử nghiệm điển hình chấp nhận được là: máy cắt tự đóng lại 36kV- 800A-3 pha.


Nội dung biên bản thử nghiệm phải trình bày tất cả các thông tin như (i) việc, tên, địa chỉ, chữ ký và / hoặc con dấu của phòng thí nghiệm, (ii.) các mẫu thử, hạng mục kiểm tra, các tiêu chuẩn áp dụng, khách hàng, ngày thử nghiệm, ngày phát hành, vị trí thử nghiệm, chi tiết thử nghiệm, phương pháp thử, kết quả thử, sơ đồ mạch, vv, và (iii.) thông số, loại sản phẩm, nhà sản xuất, nước xuất xứ, chi tiết kỹ thuật của sản phẩm được thử nghiệm để xem xét chấp nhận được. Chỉ có bản tóm tắt các thử nghiệm trình bày các hạng mục và kết quả thử sẽ không được chấp nhận.

Sản phẩm chào không tuân thủ các yêu cầu thử nghiệm nói trên sẽ bị loại.

Điện áp chịu tần số 50Hz-1min tương đương với điện áp tần số công nghiệp 60Hz-1min (chỉ dùng để xem xét đánh giá thầu).

3. Tham khảo danh sách phòng thí nghiệm quốc tế hiện có:

Tên phòng thí nghiệm	Quốc gia
KEMA	Netherlands
CESI	Italy
PEHLA	Germany
STLA	Sweden
LABEIN	Spain
ABB High Power Laboratory	Sweden
ALSTOM Energietechnik GmbH High-Voltage Institute Kassel	Germany
CERDA	France
SIEMENS AG, EV MNK TVM1	Germany
ASTA	UK
SATS (Scandinavian Association for Testing of Electrical Power Equipment)	Norway
STRI AB	Sweden
ESEF	France
STLNA	North America
POWER TECH LAB	Canada
IPH	Germany


	QUY ĐỊNH Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
		Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

A2LA (American Association for Laboratory Accreditation)	USA
UKAS (United Kingdom Accreditation Service)	UK


Các phòng thí nghiệm độc lập khác ngoài danh sách này cũng được chấp nhận.

IV. THÔNG SỐ LÝ THUẬT


Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
1	Tên nhà sản xuất	Khai báo	
2	Xuất xứ	Khai báo	
3	Mã hiệu	Khai báo	
4	Website nhà sản xuất	Khai báo	
5	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng	ISO 9000	
6	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 62271-111/IEEE C37.60 and ANSI/IEEE C37.60 hoặc tương đương	
7	Loại	Lại ba pha, loại lắp trên trụ điện ngoài trời, tự động đóng ngắt lưới điện với buồng cắt chân không hiệu suất cao, cách điện polymer phù hợp vận hành trong các điều kiện ô nhiễm như khu vực ven biển, ô nhiễm công nghiệp, bức xạ tia cực tím, vv, cũng như khí hậu nhiệt đới ẩm. Mỗi buồng ngắt chân không phải được lắp trong một ống cách điện polymer (polymer housing).	
8	Điện áp định mức	24 kV	
9	Dòng điện định mức	630 A	
10	Tần số định mức	50 Hz	
11	Dòng điện ngắn hạn định mức	12 kA/1sec	
12	Mức chịu điện áp xung	125 kVp	
13	Điện áp tần số công nghiệp 1 phút	50 kVrms	
14	Khả năng ngắt dòng điện nạp cấp ngầm	25 A	
15	Phần trăm định mức ngắt tại điện áp định mức		
	15 – 20 % định mức	44 lần vận hành	

	QUY ĐỊNH Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
		Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)


Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
	ngắt ($X/R \geq 3$)		
	45 – 55 % định mức ngắt ($X/R \geq 7$)	56 lần vận hành	
	90 – 100 % định mức ngắt ($X/R \geq 14$)	16 lần vận hành	
16	Số lần vận hành cơ khí không cần bảo trì	Không nhỏ hơn 2000 lần	
17	Cơ cấu truyền động	- DC cuộn solenoid/từ trường - Phụ tải tiêu thụ của cơ cấu truyền động sẽ được khai báo bởi nhà thầu.	
18	Các đầu cực	Bằng vật liệu cao phân tử phù hợp, chịu được tia cực tím.	
19	Chiều dài đường rò ngắn nhất	600 mm	
20	Tủ điều khiển	Thiết bị điều khiển phải được đặt trong một tủ điều khiển được làm bằng vật liệu chống ăn mòn và thời tiết. Nó được tích hợp đầy đủ bộ điều khiển vi xử lý, cung cấp chức năng bảo vệ, đo lường, ghi nhận dữ liệu và khả năng kết nối liên lạc như sau:	
21	Các chức năng bảo vệ	- Bảo vệ quá dòng pha tức thời và có thời gian (50P/51P) - Bảo vệ quá dòng chạm đất tức thời và có thời gian (50N/51N) - Bảo vệ quá dòng định hướng pha và đất (67P/67N) - Bảo vệ quá dòng thứ tự nghịch - Bảo vệ tần số cao/thấp - Bảo vệ sự cố chạm đất nhạy (SEF) - Dòng tải khởi động (Cold Load Pickup) - Tự đóng lại (79)	
	Đặc tuyến thời gian-dòng điện (TCC)	- Standard inverse - Very inverse - Extremely inverse	
	Chức năng cắt và khóa	Chức năng cắt quá dòng-sự cố và khóa có thể lựa chọn giữa 1 và 4	
	Các lần đóng lại: - Lần 1	0.5 - 180 sec	

	QUY ĐỊNH Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
		Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
	- Lần 2 - Lần 3 - Lần reset	2 - 180 sec 2 - 180 sec 5 - 180 sec	
	Chức năng phối hợp trình tự đóng cắt	Có	
	Nhóm bảo vệ	≥ 2 nhóm	
22	Chức năng đo lường	- Các giá trị dòng điện phụ tải pha-đất theo định kỳ 5, 15, 30, hoặc 60 phút - Các giá trị dòng điện phụ tải pha-đất lớn nhất/bé nhất.	
	Dữ liệu đồ thị phụ tải	Các giá trị dòng điện phụ tải pha-đất mỗi khoảng thời gian 60 phút có thể được ghi lại trong bộ nhớ ít nhất một tháng.	
	Màn hình hiển thị	Các thông số đo lường dòng điện phụ tải pha-đất, vv.. có thể xem được trên màn hình LCD của bộ điều khiển hoặc xem qua máy tính.	
23	Ghi nhận sự kiện theo thời gian	Dòng điện sự cố pha và đất	
24	Khả năng ghi nhận số lượng sự kiện	50 sự kiện gần nhất	
25	Cài đặt chương trình	Bằng bàn phím trong tủ điều khiển hoặc bằng máy tính các nhân thông qua cổng RS 232 (Máy tính do người mua cấp)	
26	Giao tiếp máy tính (sử dụng tại chỗ)	Một cổng RS232 (cổng máy tính) được sử dụng để nối với máy tính cá nhân để cài đặt, nhập và tải dữ liệu sự kiện.	
27	Điều khiển và giám sát từ xa, đấu nối với hệ thống SCADA	Một cổng RS 232 (cổng từ xa) cho phép Công ty Điện lực điều khiển và giám sát recloser từ vị trí khác chẳng hạn như ở văn phòng. Để có thể điều khiển xa, tủ điều khiển phải lắp sẵn và được đấu nối trực tiếp và đường điện thoại hữu tuyến hoặc điện thoại di động. Công ty Điện lực sẽ đấu nối đường dây điện thoại hoặc điện thoại di động thông qua một modem khal c (hai modem này do Công ty Điện lực	

	QUY ĐỊNH Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
		Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
		cung cấp).	
28	Phần mềm	Một máy tính chạy trên phần mềm trong môi trường Windows sẽ cho phép lập trình offline và online, điều khiển và kiểm soát của recloser.	
29	Đầu nối vào hệ thống SCADA trong tương lai.	Có. Danh sách dữ liệu yêu cầu theo phụ lục 1 đính kèm.	
30	Giao thức thông tin SCADA	IEC 60870-5-101	
31	Nguồn điện cấp cho recloser và tủ điều khiển của nó được cung cấp bởi một biến điện áp một pha 12.7/0.24kV PT (bên mua cung cấp PT)	240Vac	
32	Phụ tải định mức của PT [kVA]	Đề nghị bởi nhà sản xuất	
33	Trường hợp cấp nguồn điều khiển bằng DC, bộ accu trong tủ điều khiển sẽ được bao gồm trong recloser cung cấp.	Nguồn pin phù hợp: 6/12/24Vdc...	
34	Nhiệt độ môi trường làm việc lớn nhất	50°C	
35	Độ ẩm tương đối lớn nhất	90 % (Không ngưng đọng)	
36	Các phụ kiện đi kèm cho mỗi recloser	<ul style="list-style-type: none"> - Một tủ điều khiển; - 10 m cáp điều khiển; - 6 đầu cực và kẹp nối có khả năng đầu nối dây đồng/nhôm tiết diện đến 240 mm² và dây ACSR 240/32 mm²; - Biến dòng tích hợp bên trong; - Giá đỡ cho trụ bê tông ly tâm và nhãn thiết bị; - Một cần cắt bằng tay để thao tác từ mặt đất bằng sào thao tác (sào thao tác do người mua cấp); rà soát lại đơn hàng tiếng anh - Một bộ chỉ báo trạng thái đóng/cắt của thiết bị có thể thấy được từ dưới đất; 	

	QUY ĐỊNH Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
		Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
		- Phần mềm điều khiển cần thiết; - Một bộ tài liệu hướng dẫn sử dụng, vận hành, bảo trì (tiếng Việt) kèm theo biên bản thử nghiệm xuất xưởng cho mỗi recloser cung cấp;	
37	Dịch vụ	Khóa đào tạo một ngày về lắp đặt, vận hành, bảo trì tại văn phòng EVN SPC cho các nhân viên có liên quan.	
38	Nhãn thiết bị	Theo tiêu chuẩn IEC 62271-111/IEEE C37.60 và ANSI/IEEE C37.60	
39	Catalogues	Xuất trình trong hồ sơ dự thầu	
40	Kiểm tra và thử nghiệm	Theo mục III	
41	Danh sách bán hàng	Xuất trình trong hồ sơ dự thầu	


Ghi chú: Nghiệm thu hàng hoá chỉ bao gồm kiểm tra ngoại quan, kiểm tra biên bản thử nghiệm xuất xưởng, kiểm tra thông số kỹ thuật thiết bị phù hợp với hợp đồng.

Phụ lục 1

Danh sách dữ liệu yêu cầu


Tủ điều khiển của recloser phải có khả năng thu thập và truyền các dữ liệu theo danh sách về hệ thống SCADA.

Stt	<u>Status Points - Điểm trạng thái</u> Point Name – Tên điểm	Description Mô tả	Regular Points Các điểm chính quy		
			Single	Double	Three
1	Recloser open/closed status	Open/Closed		1	
2	Local/Remote Switch	Local/Remote		1	
3	Power status indicator	Alarm/Normal	1		
4	Recloser malfunction indicator	Alarm/Normal	1		
5	Reclosing on/off status	On/Off	1		
6	Ground trip blocking	On/Off	1		
7	Phase fault detected	Trip/Normal	1		
8	Earth fault detected	Trip/Normal	1		
9	Sensitive Earth fault detected	Trip/Normal	1		

	QUY ĐỊNH Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QyĐ.114
		Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

10	Alternative minimum trip indicator	Trip/Normal	1		
11	Enclosure Door Open	Alarm/Normal	1		
12	Malfunction status	Alarm/Normal	1		
13	Radio/RTU UPS	Alarm/Normal	1		
Total			10	2	0
Measurement points – Điểm đo lường			Regular Points		
No	Point Name	Descriptor	Single	Double	Three
1	Current Measurement	Current Measurement		1	
2	Voltage measurement	Voltage measurement		1	

No	Control Outputs: Tín hiệu điều khiển	Digital Output Tín hiệu số
1	Trip and Lockout Command	1
2	Close Command	1
3	Non-Reclosing Command	1
4	Ground Trip Block Command	1
5	Alternate minimum trip	1
Total		5

	QUY ĐỊNH Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QyĐ.114
		Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

25. TỦ CẦU DAO ĐÓNG CẮT MẠCH VÒNG TRUNG ÁP LOẠI KHÔNG MỞ RỘNG (NON-EXTENSIBLE RING MAIN UNIT)

I. PHẠM VI ÁP DỤNG

Đặc tính kỹ thuật này áp dụng đối với được áp dụng cho các tủ cầu dao đóng cắt mạch vòng trung áp loại chế tạo sẵn tại nhà máy (RMU), kích thước nhỏ gọn, không mở rộng được, cách điện khí SF6, vỏ tủ bằng kim loại đặt trong nhà, điện áp 24 kV, tần số 50 Hz. Tủ trung áp được thiết kế phù hợp lắp đặt trên mương cáp hoặc trên khung đỡ kim loại.


II. TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG

Các thiết bị phải đáp ứng các yêu cầu của tiêu chuẩn được liệt kê dưới đây hoặc tương đương tiêu chuẩn:

IEC 62271-1	Tiêu chuẩn chung về thiết bị đóng cắt cao áp Common specifications for high voltage switchgear
IEC 62271-200	Tủ điện AC vỏ kim loại và bộ điều khiển điện áp trên 1kV AC metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltage up to 1kV
IEC 61439-1	Tủ đóng cắt và điều khiển hạ áp LV switchgear and controlgear assemblies
IEC 60071-1	Phối hợp cách điện Insulation coordination
IEC 60129	Dao cách ly và dao nối đất xoay chiều Disconnectors and earthing switches for alternative current
IEC 60265.1	Thiết bị đóng cắt cao áp HV switches
IEC 60298	Thử nghiệm thiết bị đóng cắt cao áp HV switchgear testing
IEC 60529	Mức bảo vệ của vỏ tủ điện Degree of protection supplied by enclosures (IP code)
IEC 60694	Các điều khoản chung đối với các tiêu chuẩn thiết bị đóng cắt trung áp Common clauses for MV switchgear standards

III. THIẾT KẾ

Tủ dao cắt phụ tải thường bao gồm một số “ngăn lộn” hay còn gọi là “đơn nguyên”

	QUY ĐỊNH	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
	Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

Ngăn lộ “dao cắt tải lộ đến” (Incoming Load Break Switch” Functional Unit)

Ngăn lộ “dao cắt tải lộ đến” dùng để đấu nối vào ra cấp điện cho các tuyến cáp ngầm. Một bộ dao cắt tải 630A để vận hành đóng cắt không tải hoặc có tải, ngoại trừ trường hợp đóng điện vào mạng điện đang bị ngắn mạch.

Mỗi ngăn lộ phải bao gồm các đầu cách điện dạng phích cắm (Plug in bushings) để đấu nối cáp ngầm. Bao gồm các thiết bị và phụ kiện để phục vụ các công tác sau:

- Tiếp đất và ngắn mạch các đầu cáp lộ đến với dao tiếp đất.
- Bơm dòng-áp cho mục đích thí nghiệm.
- Chỉ báo điện áp đầu cáp.
- Phương tiện so pha với các ngăn lộ chức năng khác.

1. Ngăn lộ “dao cắt tải lộ đến” (Incoming Load Break Switch” Functional Unit)

Ngăn lộ “bảo vệ máy biến áp” dùng để đấu nối cấp điện, bảo vệ quá tải và ngắn mạch cho máy biến áp. Bao gồm một bộ dao cắt tải 200A và các cầu chì ống phù hợp để vận hành đóng cắt không tải hoặc có tải máy biến áp, ngoại trừ trường hợp đóng điện vào máy biến áp đang bị ngắn mạch tại các đầu cực.

Ngăn lộ phải bao gồm các đầu cách điện dạng phích cắm (Plug in bushings) để đấu nối cáp ngầm. Bao gồm các thiết bị và phụ kiện để phục vụ các công tác sau:

- Tiếp đất và ngắn mạch các đầu cáp lộ đến với dao tiếp đất.
- Chỉ báo điện áp phía đầu dưới của cầu chì.


2. Bố trí ngăn lộ:

Tuỳ theo nhu cầu của người sử dụng hoặc theo thiết kế, có những sơ đồ bố trí ngăn lộ trong một tủ dao cắt tải như sau:

- IQ: 1 ngăn lộ “dao cắt tải lộ đến” và 1 ngăn lộ “bảo vệ máy biến áp”;
 - IQI: 2 ngăn lộ “dao cắt tải lộ đến” và 1 ngăn lộ “bảo vệ máy biến áp”;
 - IQII: 3 ngăn lộ “dao cắt tải lộ đến” và 1 ngăn lộ “bảo vệ máy biến áp”;
 - IQQI: 2 ngăn lộ “dao cắt tải lộ đến” và 2 ngăn lộ “bảo vệ máy biến áp”;
- Hoặc, đối với các trạm cắt:
- II: 2 ngăn lộ “dao cắt tải lộ đến”;
 - III: 3 ngăn lộ “dao cắt tải lộ đến”;
 - IIII: 4 ngăn lộ “dao cắt tải lộ đến”.

3. Vỏ tủ:

Các ngăn lộ chức năng được đặt đóng một thùng chứa hàn kín bằng thép không gỉ, có chứa đầy khí cách điện SF6. Thùng chứa này được đặt trong một tủ vỏ tủ chung

	QUY ĐỊNH	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
	Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

bằng thép tấm mạ kẽm sơn tĩnh điện, bao gồm các bộ phận truyền động cơ khí, cửa tủ ngăn cáp, cầu chì và các phụ kiện khác,...

4. Các phụ tùng và phụ kiện:

Mặt trước tủ điện phải được trang bị các sơ đồ đơn tuyến nổi (mimic) thể hiện các thiết bị và nguyên lý đấu nối, các chỉ báo vị trí đóng cắt thiết bị, áp lực kế khí SF6 có mức cảnh báo áp suất khí thấp.

Các tay quay để thay tác động cắt dao cắt tải và dao tiếp đất.

5. Cấp bảo vệ ngoại vật và bảo vệ sự cố bên trong

- Cấp bảo vệ ngoại vật theo tiêu chuẩn IEC 60529: cấp bảo vệ thùng chứa IP65, cấp bảo vệ vỏ tủ IP2X.
- Bảo vệ chống sự cố bên trong: trường hợp các sự cố phóng điện trong các ngăn lộ, nổ cầu chì, phòng điện ngăn cáp sẽ không phá huỷ vỏ tủ, không gây nguy hại đến người đứng gần tủ.

6. Độ bền theo IEC 60298:

- Độ bền cơ khí: các dao cắt tải có khả năng chịu tối thiểu 1000 lần thao tác mà không phải sửa chữa bảo trì.
- Độ bền điện: các dao cắt tải có khả năng chịu tối thiểu 100 lần thao tác khi mang dòng tải định mức mà không phải sửa chữa bảo trì.

7. Khoá liên động:

Các ngăn lộ phải có khoá liên động giữa các thiết bị để đảm bảo an toàn cho người và thiết bị. Cơ cấu khoá liên động phải bằng cơ khí hoặc phương pháp khác. Không được sử dụng cơ cấu liên động bằng chìa khoá hay liên động điện.

7.1 Dao tiếp đất:

Ngăn tủ “dao cắt lộ đến”:


- Chỉ có thể đóng 2 dao tiếp đất khi dao cắt tải chính đang ở vị trí “Mở”.
- Không cho phép đóng dao cắt tải chính khi 2 dao tiếp đất của nó đang ở vị trí “Đóng”.

Ngăn tủ “bảo vệ máy biến áp”:

- Chỉ có thể đóng 2 dao tiếp đất khi dao cắt tải chính đang ở vị trí “Mở”.
- Không cho phép đóng dao cắt tải chính khi 1 trong 2 dao tiếp đất của nó đang ở vị trí “Đóng”.

7.2 Ngăn cầu chì:

Để thuận tiện và an toàn trong vận hành, việc tiếp cận ngăn cầu chì chỉ thực hiện được khi dao cắt tải của nó đang “Mở” và các dao tiếp đất phía nguồn và phía tải đều ở vị trí “Đóng”.

	QUY ĐỊNH Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QyĐ.114
		Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

Chỉ có thể đóng hoặc đẩy nắp ngăn cầu chì khi các dao tiếp đất phía nguồn và phía tải đang đang đóng.

7.3 Độ chắc chắn của liên động:

Cơ cấu khoá liên động phải đủ chắc chắn để ngăn những cố gắng thực hiện các thao tác vận hành bị cấm.

8. Khoá thao tác:

Tại bộ phận truyền động trên mặt tủ phải cung cấp các phương tiện khoá (móc khoá) để có thể móc các ổ khoá rời ngăn thao tác các dao cắt tải và dao tiếp địa.

9. Đầu nối:

Tủ điện phải có các cửa để tiếp cận ngăn đầu cáp.

Tủ “dao cắt lộ đến”: cho phép đầu nối đầu cáp ngầm loại đầu búa (T-lug connectors) tiết diện đến $3 \times 240 \text{mm}^2$ hoặc $3 \times 240 \text{mm}^2$, nếu có yêu cầu riêng trong trường hợp sử dụng đầu búa đôi. Đính kèm bản vẽ minh hoạ đầu cực LBS và đầu cáp.

Tủ “bảo vệ máy biến áp”: cho phép đầu nối đầu cáp ngầm loại đầu nối thẳng (straight bow connectors) búa tiết diện đến $3 \times 270 \text{mm}^2$. Đính kèm bản vẽ minh hoạ đầu cực LBS và đầu cáp.

10. Nhận nhận dạng:


Mỗi tủ dao cắt mạch vòng (RMU) phải được lap đặt một tấm nhãn bằng kim loại, có thể hiện các nội dung sau:

- Loại RMU
- Tên nhà sản xuất/Xuất xứ
- Số sản xuất (serial number)
- Năm sản xuất
- Điện áp
- Dòng điện định mức
- Dòng ngắn hạn định mức
- Điện áp xung.
- Trọng lượng.

IV. KIỂM TRA VÀ THỬ NGHIỆM

1. Thử nghiệm xuất xưởng:

Các biên bản thử nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại nhà sản xuất để chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật hợp đồng sẽ được nộp cho người mua khi giao hàng. Các thử nghiệm phải được thực hiện theo các tiêu chuẩn liên quan.

	QUY ĐỊNH	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
	Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

2. Thử nghiệm điển hình:

Các biên bản thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi một phòng thí nghiệm độc lập trên các sản phẩm tương tự phải được đệ trình trong hồ sơ dự thầu để chứng minh khả năng của họ để đáp ứng hoặc vượt quá yêu cầu của đặc tính kỹ thuật này. Các thử nghiệm này phải được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60694, IEC 61180-1, IEC 60265-1, IEC 60420, IEC 62271-202 hoặc tương đương:

- (a) Thử nghiệm điện môi (Dielectric tests).
- (b) Thử nghiệm dòng điện ngắn hạn và dòng điện đỉnh (Short time withstand current and peak current withstand tests).
- (c) Thử nghiệm dòng ổn định động (Making current test).
- (d) Thử nghiệm độ tăng nhiệt (Temperature rise test).
- (e) Thử nghiệm phóng điện hồ quang bên trong (Internal arcing fault)
- (f) Thử nghiệm vận hành cơ khí (Mechanical operation tests).
- (g) Thử nghiệm xác định tình trạng vận hành khi mang tải định mức (Verification of operation during application of rated mechanical terminal loads).
- (h) Thử nghiệm kiểm tra cấp bảo vệ IP (IP verification).


Trong trường hợp thử nghiệm điển hình chỉ được thực hiện bởi phòng thí nghiệm thử nghiệm của chính nhà sản xuất, kết quả thử nghiệm có thể được chấp nhận với điều kiện thử nghiệm được chứng kiến hoặc chứng nhận bởi một đại diện được ủy quyền từ các cơ quan kiểm tra quốc tế độc lập / đảm bảo chất (ví dụ như KEMA, CESI, SGS, vv...) hoặc phòng thử nghiệm của nhà sản xuất đã được công nhận hợp lệ, bởi một cơ quan công nhận quốc tế, để thực hiện theo tiêu chuẩn ISO/IEC 17025 tiêu chuẩn (Yêu cầu chung về năng lực của các phòng thử nghiệm và hiệu chuẩn).

Nội dung biên bản thử nghiệm phải trình bày tất cả các thông tin như (i) việc, tên, địa chỉ, chữ ký và / hoặc con dấu của phòng thí nghiệm, (ii.) các mẫu thử, hạng mục kiểm tra, các tiêu chuẩn áp dụng, khách hàng, ngày thử nghiệm, ngày phát hành, vị trí thử nghiệm, chi tiết thử nghiệm, phương pháp thử, kết quả thử, sơ đồ mạch, vv, và (iii.) thông số, loại sản phẩm, nhà sản xuất, nước xuất xứ, chi tiết kỹ thuật của sản phẩm được thử nghiệm để xem xét chấp nhận được. Chỉ có bản tóm tắt các thử nghiệm trình bày các hạng mục và kết quả thử sẽ không được chấp nhận.

Điện áp chịu tần số 50Hz-1min tương đương với điện áp tần số công nghiệp 60Hz-1min (chỉ dùng để xem xét đánh giá thầu).

Tham khảo danh sách phòng thí nghiệm quốc tế hiện có:

Tên phòng thí nghiệm	Quốc gia
KEMA	Netherlands
CESI	Italy
PEHLA	Germany

	QUY ĐỊNH	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
	Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

Tên phòng thí nghiệm	Quốc gia
STLA	Sweden
LABEIN	Spain
ABB High Power Laboratory	Sweden
ALSTOM Energietechnik GmbH High-Voltage Institute Kassel	Germany
CERDA	France
SIEMENS AG, EV MNK TVM1	Germany
ASTA	UK
SATS (Scandinavian Association for Testing of Electrical Power Equipment)	Norway
STRI AB	Sweden
ESEF	France
STLNA	North America
POWER TECH LAB	Canada
IPH	Germany
A2LA (American Association for Laboratory Accreditation)	USA
UKAS (United Kingdom Accreditation Service)	UK


Các phòng thí nghiệm độc lập khác ngoài danh sách này cũng được chấp nhận.

3. Thử nghiệm nghiệm thu:

Khi tiếp nhận hàng hoá, Bên Mua sẽ tiến hành kiểm tra hàng hoá và biên bản xuất xưởng thiết bị cung cấp phù hợp với các thông số nêu trong hợp đồng, thao tác đóng cắt thử các dao cắt tải và dao tiếp đất.

V. THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
1	Tên nhà sản xuất	Khai báo	
2	Xuất xứ	Khai báo	
3	Mã hiệu	Khai báo	
4	Website nhà sản xuất	Khai báo	
5	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng	ISO 9000	
6	Tiêu chuẩn áp dụng	Các tiêu chuẩn nêu ở mục II	
7	Loại	Tủ dao cắt tải mạch vòng loại không mở rộng được, cách điện bằng khí SF6.	
8	Thiết kế: các ngăn tủ, dao cắt tải, tiếp đất, vỏ tủ, liên động, khoá liên động,...	Đáp ứng yêu cầu nêu ở mục III	
9	Cấp bảo vệ	IP65 cho thùng chứa thiết bị IP2X cho vỏ tủ và ngăn cấp	


	QUY ĐỊNH Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
		Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

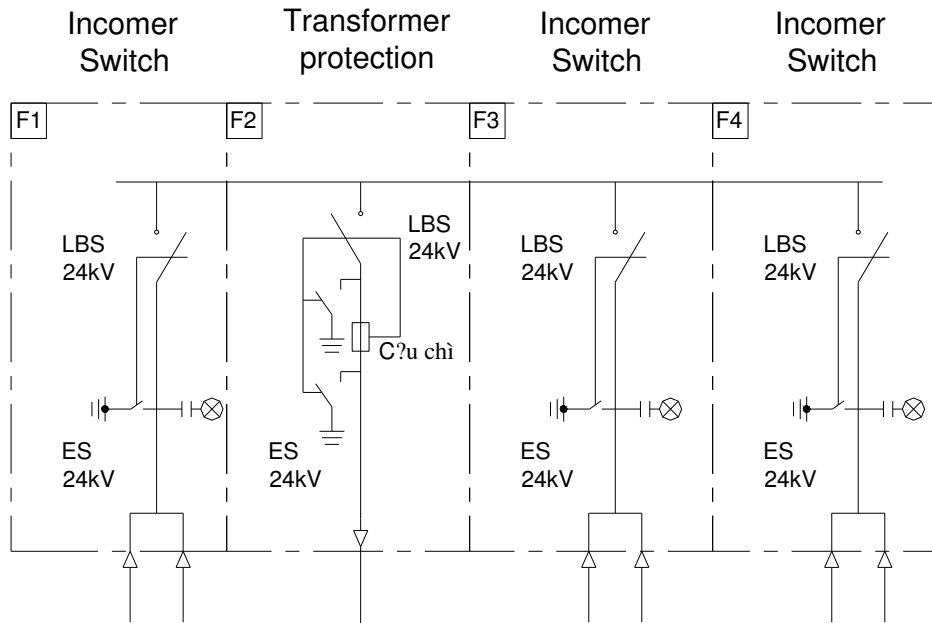
Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
10	Điện áp định	24 kV	
11	Dòng điện định mức Phần thanh cái (Busbar) Ngăn lộ “dao cắt lộ đến” Ngăn lộ “bảo vệ máy biến áp”	630 A 630 A 200 A	
12	Dòng điện ngắn hạn Định mức cắt dòng điện đối xứng	20kA/1s hoặc (*) 20kA/3s	
13	Dòng điện ổn định động định mức	50kA	
14	Tần số định mức	50 Hz	
15	Điện áp xung (1.2/50 μ s wave) • Qua khoảng cách cách ly • Pha đến đất	145 125	
16	Điện áp tần số công nghiệp • Qua khoảng cách cách ly • Pha đến đất	60 50	
17	Cầu chì HCR theo tiêu chuẩn DIN (**)	10A, 15A, 20A, 25A, 30A, 40A	
18	Độ bền cơ khí	1000 lần thao tác đóng cắt không tải không cần bảo trì	
19	Độ bền điện	1000 lần thao tác đóng cắt mang tải định mức không cần bảo trì	
20	Nhiệt độ môi trường làm việc cao nhất	50°C	
21	Độ ẩm tương đối lớn nhất	90 %	
22	Phụ kiện đi kèm	Cần thao tác, bulong định vị	
23	Cách ghi nhãn	Đáp ứng yêu cầu mục III	
24	Tài liệu hướng dẫn lắp đặt vận hành và bảo dưỡng, kèm theo biên bản thử nghiệm xuất xưởng.	Bao gồm	
25	Catalogue	Cung cấp theo hồ sơ dự thầu	
26	Kiểm tra và thử nghiệm	Đáp ứng yêu cầu mục IV	

Ghi chú: (*) tùy theo dòng ngắn mạch tính toán tại vị trí lắp tủ, có thể chọn giá trị dòng ngắn mạch phù hợp

(**) Người mua chọn định mức cầu chì phù hợp với máy biến áp đặt.

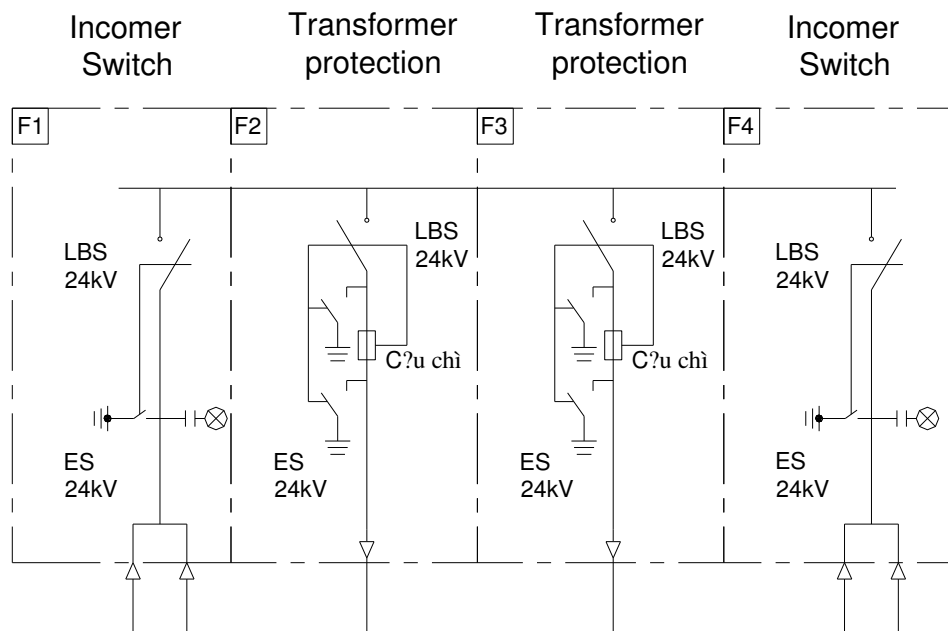
Hình 1

	QUY ĐỊNH	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
	Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)




(Sơ đồ IQII: Tủ 03 Ngăn lộ đến - 01 ngăn lộ máy biến áp)

Hình 2

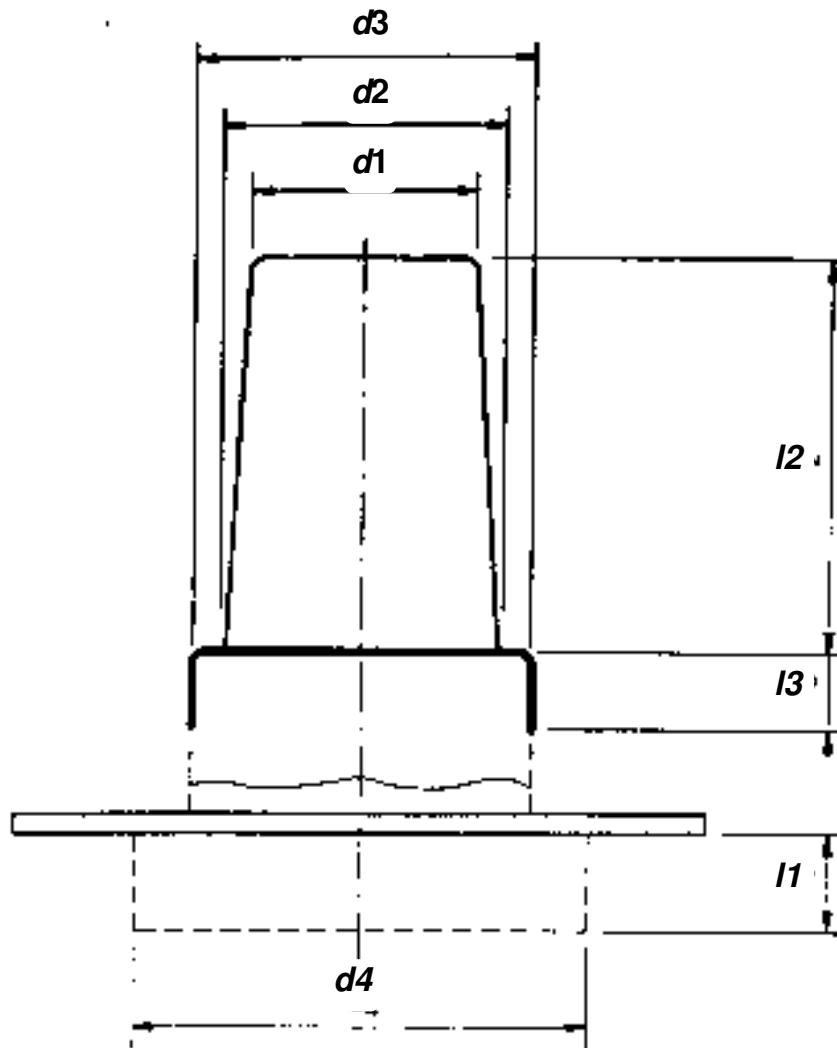


(Sơ đồ IQQI: Tủ 02 Ngăn lộ đến - 02 ngăn lộ máy biến áp)

	QUY ĐỊNH	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QyĐ.114
	Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)


Hình 3

Kích thước bên ngoài của đầu cách điện ra (bushings)



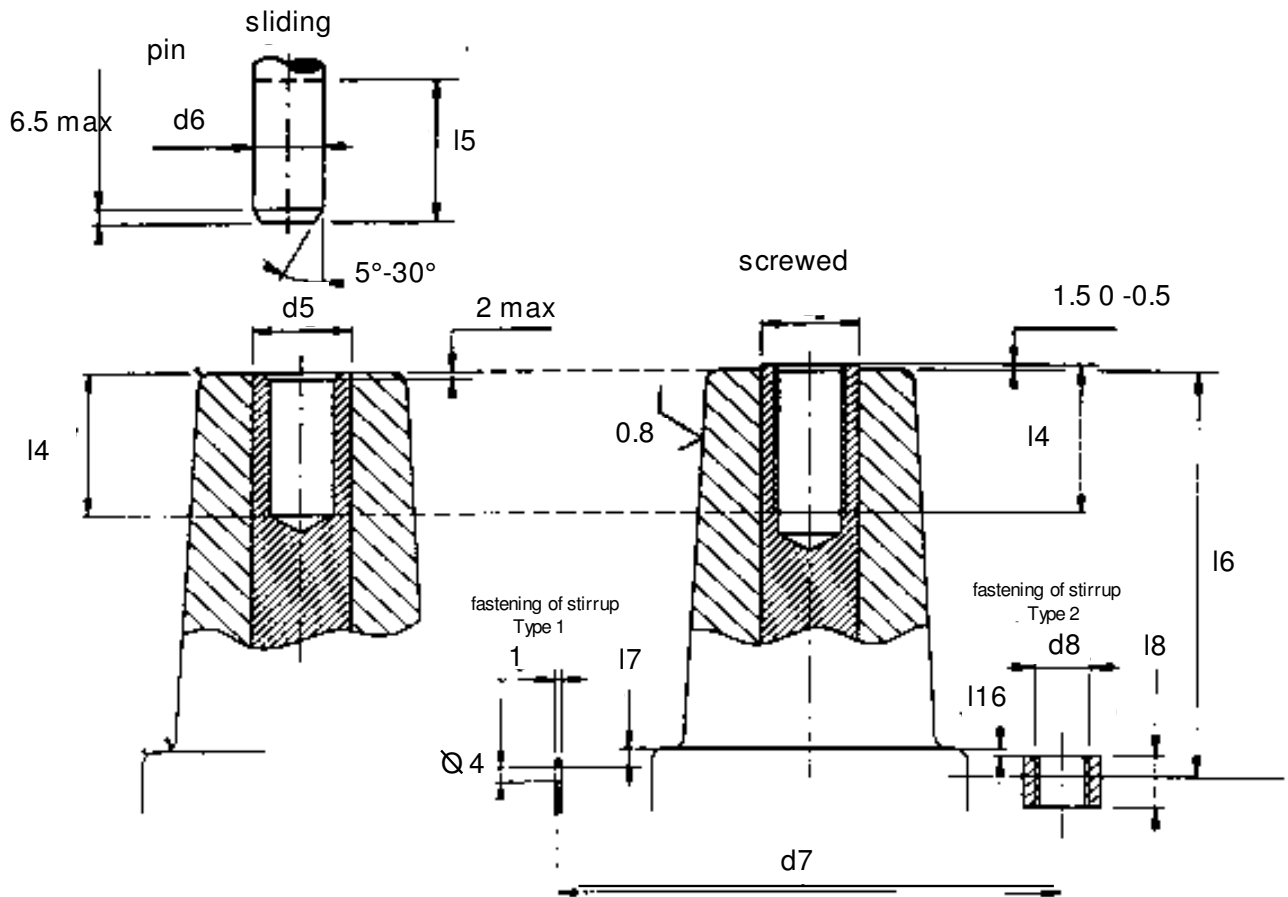
Ir (A)	d_1 (mm)	d_2 (mm)	d_3 (mm)	d_4 (mm)	l_1 (mm)	l_2 (mm)	l_3 (mm)	Type of contact	Type of interface
250	31	32.5	48.5	132	205	48	9	Sliding	A
630	46	56	70	137	205	90	11	Screwed	C

* Nominal dimensions only

	QUY ĐỊNH Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
		Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)


Hình 4

Kích thước bên trong của đầu cách điện ra (bushings)



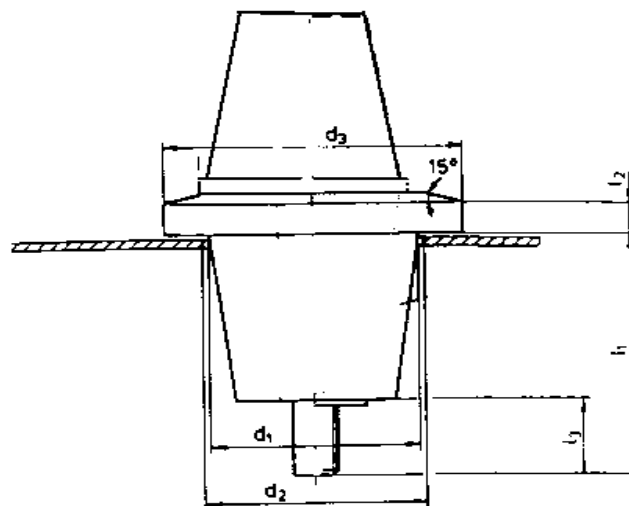
Ir	Contact of plug-in bushing							Fastening of stirrup Type 1 or 2							Type of interface
	Type	Metal	d_5 (mm)	d_6 (mm)	thread	l_4 (mm)	l_5 (mm)	l_6 (mm)	d_7 (mm)	Nb min	d_8 (mm)	l_7 (mm)	l_8 (mm)	l_{16} (mm)	
250	Sliding	CO	-	7.9	-	32	30	54	90	2	M6	3.5	8	2	A
630	Screwed	CO	22	-	M16	29	-	97	102*	2*	M8*	-	10	-	C

* Fastening stirrup is optional

	QUY ĐỊNH	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
	Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

Hình 5

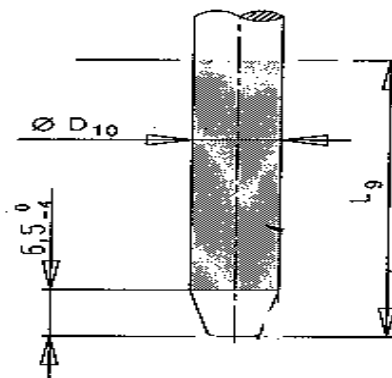
Kích thước đầu cách điện ra của máy biến áp




Type	I r (A)	d_1 (mm)	d_2 (mm)	d_3 (mm)	l_1 max (mm)	l_2 (mm)	l_3 max (mm)
A	250	77	80	111	145	25	45

Hình 6

Kích thước ty tiếp xúc của đầu cáp dạng phích cắm 250A

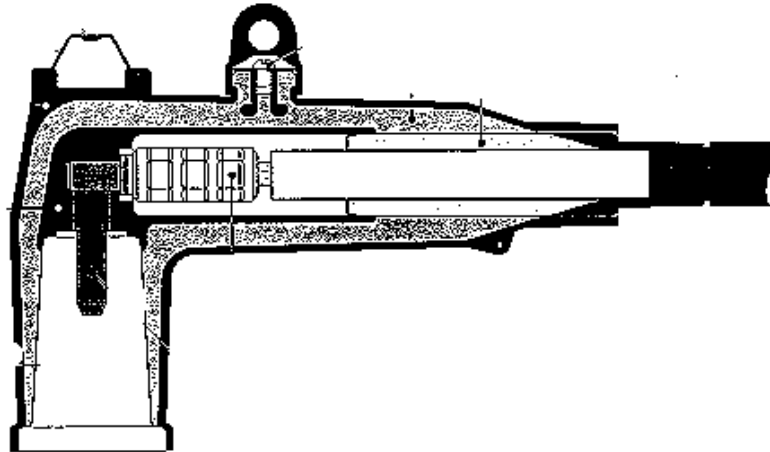


Type	I (A)	L9	$\varnothing D_{10}$
A	250	30	7.9

	QUY ĐỊNH	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QyĐ.114
	Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

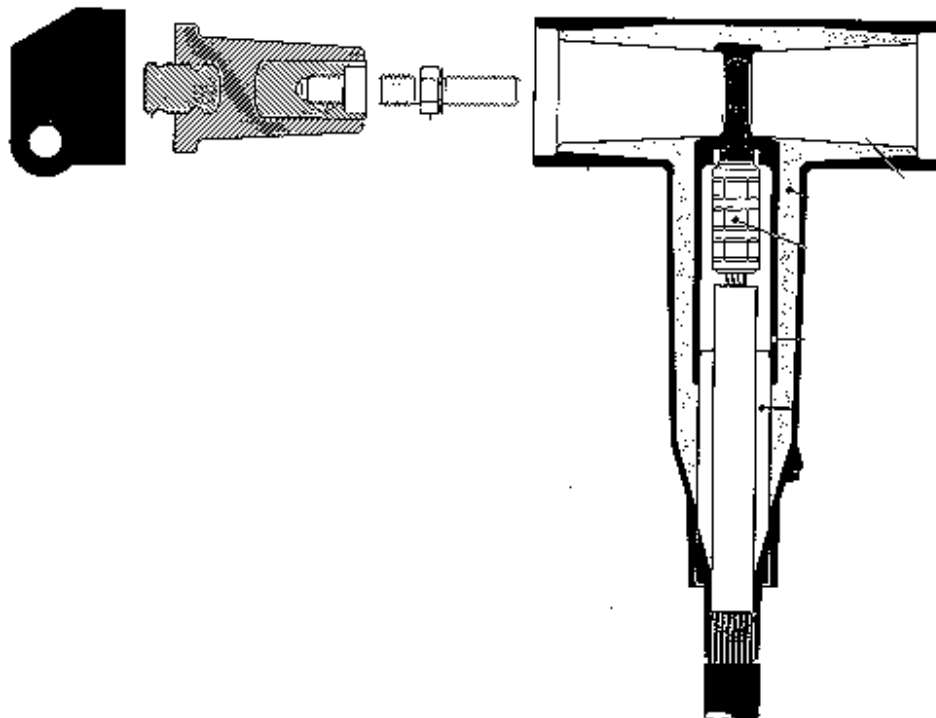
Hình 7


Đầu cáp dạng phích cắm 24kV 250A



Hình 8

Đầu cáp dạng đầu búa 24kV - 630A



	QUY ĐỊNH	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
	Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

26. TỦ CẦU DAO ĐÓNG CẮT MẠCH VÒNG TRUNG ÁP LOẠI MỞ RỘNG ĐƯỢC (EXTENSIBLE RING MAIN UNIT)


I. PHẠM VI ÁP DỤNG

Đặc tính kỹ thuật này áp dụng đối với được áp dụng cho các tủ cầu dao đóng cắt mạch vòng trung áp loại chế tạo sẵn tại nhà máy (RMU), dạng mô-đun ghép nối mở rộng được, vỏ tủ bằng kim loại đặt trong nhà, điện áp 24 kV, tần số 50 Hz. Tủ trung áp được thiết kế phù hợp lắp đặt trên khung cáp hoặc trên khung đế kim loại.

II. TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG

Các thiết bị phải đáp ứng các yêu cầu của tiêu chuẩn được liệt kê dưới đây hoặc tương đương tiêu chuẩn:

IEC 62271-1	Tiêu chuẩn chung về thiết bị đóng cắt cao áp Common specifications for high voltage switchgear
IEC 62271-200	Tủ điện AC vỏ kim loại và bộ điều khiển điện áp trên 1kV AC metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltage up to 1kV
IEC 61439-1	Tủ đóng cắt và điều khiển hạ áp LV switchgear and controlgear assemblies
IEC 60071-1	Phối hợp cách điện Insulation coordination
IEC 60129	Dao cách ly và dao nối đất xoay chiều Disconnectors and earthing switches for alternative current
IEC 60265.1	Thiết bị đóng cắt cao áp HV switches
IEC 60298	Thử nghiệm thiết bị đóng cắt cao áp HV switchgear testing
IEC 60529	Mức bảo vệ của vỏ tủ điện Degree of protection supplied by enclosures (IP code)
IEC 60694	Các điều khoản chung đối với các tiêu chuẩn thiết bị đóng cắt trung áp Common clauses for MV switchgear standards

	QUY ĐỊNH	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
	Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

III. THIẾT KẾ

Tủ dao cắt tải mạch vòng được ghép nối lới nhau theo từng mô-đun chức năng riêng lẻ. Mỗi “ngăn lậ” hay còn gọi là “đơn nguyên” được chế tạo riêng thành từng tủ và ghép liên thông với nhau qua thanh cái đồng.

1. Ngăn lậ “dao cắt tải lậ đến” (Incoming Load Break Switch” Functional Unit)

Ngăn lậ “dao cắt tải lậ đến” dùng để đấu nối vào ra cấp điện cho các tuyến cáp ngầm. Một bộ dao cắt tải 630A để vận hành đóng cắt không tải hoặc có tải, ngoại trừ trường hợp đóng điện vào mạng điện đang bị ngắn mạch.

Mỗi ngăn lậ phải bao gồm các đầu cực đấu nối cấp ở bên dưới, để đấu nối với đầu cấp loại trong nhà bình thường (loại hở).

2. Ngăn lậ “dao cắt tải lậ đến” (Incoming Load Break Switch” Functional Unit)

Ngăn lậ “bảo vệ máy biến áp” dùng để đấu nối cấp điện, bảo vệ quá tải và ngắn mạch cho máy biến áp. Bao gồm một bộ dao cắt tải 200A và các cầu chì ống phù hợp để vận hành đóng cắt không tải hoặc có tải máy biến áp, ngoại trừ trường hợp đóng điện vào máy biến áp đang bị ngắn mạch tại các đầu cực.

Mỗi ngăn lậ phải bao gồm các đầu cực đấu nối cấp ở bên dưới, để đấu nối với đầu cấp loại trong nhà bình thường (loại hở).

3. Ngăn thanh cái:

Ngăn liên thông phân trên vị trí đặt các dao cắt tải của các ngăn lậ sẽ bố trí các đoạn thanh cái 3 pha, 630A bằng đồng bọc cách điện để liên kết các ngăn lậ lại với nhau.

4. Bố trí ngăn lậ:

Tuỳ theo nhu cầu của người sử dụng hoặc theo thiết kế, người mua từng mô-đun I hoặc Q theo cấu hình dàn tủ, lưu ý mỗi dàn tủ phải có 2 tấm vách bìa ở 2 đầu dàn tủ. Các dạng tủ như sau:

IQ: 1 ngăn lậ “dao cắt tải lậ đến” và 1 ngăn lậ “bảo vệ máy biến áp”;

IQI: 2 ngăn lậ “dao cắt tải lậ đến” và 1 ngăn lậ “bảo vệ máy biến áp”;

IQII: 3 ngăn lậ “dao cắt tải lậ đến” và 1 ngăn lậ “bảo vệ máy biến áp”;


IQQI: 2 ngăn lậ “dao cắt tải lậ đến” và 2 ngăn lậ “bảo vệ máy biến áp”;

Hoặc, đối với các trạm cắt:

II: 2 ngăn lậ “dao cắt tải lậ đến”;

III: 3 ngăn lậ “dao cắt tải lậ đến”;

IIII: 4 ngăn lậ “dao cắt tải lậ đến”.

	QUY ĐỊNH Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
		Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

5. Vỏ tủ:

Mỗi dao cắt tải được đóng kín trong vỏ bọc cách điện bằng nhựa đúc và đặt trong vỏ tủ bằng thép mạ kẽm sơn tĩnh điện, bao gồm các bộ phận truyền động cơ khí, cửa tủ ngăn cáp, cầu chì và các phụ kiện khác,...

6. Các phụ tùng và phụ kiện:

Mặt trước tủ điện phải được trang bị các sơ đồ đơn tuyến nổi (mimic) thể hiện các thiết bị và nguyên lý đấu nối, các chỉ báo vị trí đóng cắt thiết bị.

Các tay quay để thay tác đóng cắt dao cắt tải và dao tiếp đất.

7. Cấp bảo vệ ngoại vật và bảo vệ sự cố bên trong

- Cấp bảo vệ ngoại vật theo tiêu chuẩn IEC 60529: cấp bảo vệ thùng chứa IP65, cấp bảo vệ vỏ tủ IP2X.
- Bảo vệ chống sự cố bên trong: trường hợp các sự cố phóng điện trong các ngăn lộ, nổ cầu chì, phòng điện ngăn cáp sẽ không phá huỷ vỏ tủ, không gây nguy hại đến người đứng gần tủ.

8. Độ bền theo IEC 60298:

- Độ bền cơ khí: các dao cắt tải có khả năng chịu tối thiểu 1000 lần thao tác mà không phải sửa chữa bảo trì.
- Độ bền điện: các dao cắt tải có khả năng chịu tối thiểu 100 lần thao tác khi mang dòng tải định mức mà không phải sửa chữa bảo trì.

9. Khoá liên động:

Các ngăn lộ phải có khoá liên động giữa các thiết bị để đảm bảo an toàn cho người và thiết bị. Cơ cấu khoá liên động phải bằng cơ khí hoặc phương pháp khác. Không được sử dụng cơ cấu liên động bằng chìa khoá hay liên động điện.

9.1 Dao tiếp đất:

Ngăn tủ “dao cắt lộ đến”:


- Chỉ có thể đóng 2 dao tiếp đất khi dao cắt tải chính đang ở vị trí “Mở”.
- Không cho phép đóng dao cắt tải chính khi 2 dao tiếp đất của nó đang ở vị trí “Đóng”.

Ngăn tủ “bảo vệ máy biến áp”:

- Chỉ có thể đóng 2 dao tiếp đất khi dao cắt tải chính đang ở vị trí “Mở”.
- Không cho phép đóng dao cắt tải chính khi 1 trong 2 dao tiếp đất của nó đang ở vị trí “Đóng”.

9.2 Độ chắc chắn của liên động:

Cơ cấu khoá liên động phải đủ chắc chắn để ngăn những cố gắng thực hiện các thao tác vận hành bị cấm.

	QUY ĐỊNH	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
	Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

10. Khoá thao tác:

Tại bộ phận truyền động trên mặt tủ phải cung cấp các phương tiện khoá (móc khoá) để có thể móc các ổ khoá rời ngăn thao tác các dao cắt tải và dao tiếp địa.

11. Đầu nối:

Tủ “dao cắt lộ đến”: cho phép đầu nối đầu cáp ngầm loại trong nhà bình thường tiết diện đến 3x240mm².

Tủ “bảo vệ máy biến áp”: cho phép đầu nối đầu cáp ngầm loại trong nhà bình thường tiết diện đến 3x70mm².

12. Nhận nhận dạng:

Mỗi tủ dao cắt mạch vòng (RMU) phải được lắp đặt một tấm nhãn bằng kim loại, có thể hiện các nội dung sau:

- Loại RMU
- Tên nhà sản xuất/Xuất xứ
- Số sản xuất (serial number)
- Năm sản xuất
- Điện áp
- Dòng điện định mức
- Dòng ngắn hạn định mức
- Điện áp xung.
- Trọng lượng.

IV. KIỂM TRA VÀ THỬ NGHIỆM

1. Routine tests:


Các biên bản thử nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại nhà sản xuất để chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật hợp đồng sẽ được nộp cho người mua khi giao hàng. Các thử nghiệm phải được thực hiện theo các tiêu chuẩn liên quan.

2. Thử nghiệm điển hình:

Các biên bản thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi một phòng thí nghiệm độc lập trên các sản phẩm tương tự phải được đệ trình trong hồ sơ dự thầu để chứng minh khả năng của họ để đáp ứng hoặc vượt quá yêu cầu của đặc tính kỹ thuật này. Các thử nghiệm này phải được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60694, IEC 61180-1, IEC 60265-1, IEC 60420, IEC 62271-202 hoặc tương đương:

(a) Thử nghiệm điện môi (Dielectric tests).

(b) Thử nghiệm dòng điện ngắn hạn và dòng điện đỉnh (Short time withstand current and peak current withstand tests).

	QUY ĐỊNH	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
	Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)


- (c) Thí nghiệm dòng ổn định động (Making current test).
- (d) Thí nghiệm độ tăng nhiệt (Temperature rise test).
- (e) Thí nghiệm phóng điện hồ quang bên trong (Internal arcing fault)
- (f) Thí nghiệm vận hành cơ khí (Mechanical operation tests).
- (g) Thí nghiệm xác định tình trạng vận hành khi mang tải định mức (Verification of operation during application of rated mechanical terminal loads).
- (h) Thí nghiệm kiểm tra cấp bảo vệ IP (IP verification).

Trong trường hợp thử nghiệm điển hình chỉ được thực hiện bởi phòng thí nghiệm thử nghiệm của chính nhà sản xuất, kết quả thử nghiệm có thể được chấp nhận với điều kiện thử nghiệm được chứng kiến hoặc chứng nhận bởi một đại diện được ủy quyền từ các cơ quan kiểm tra quốc tế độc lập / đảm bảo chất (ví dụ như KEMA, CESI, SGS, vv...) hoặc phòng thử nghiệm của nhà sản xuất đã được công nhận hợp lệ, bởi một cơ quan công nhận quốc tế, để thực hiện theo tiêu chuẩn ISO/IEC 17025 tiêu chuẩn (Yêu cầu chung về năng lực của các phòng thử nghiệm và hiệu chuẩn).

Nội dung biên bản thử nghiệm phải trình bày tất cả các thông tin như (i) việc, tên, địa chỉ, chữ ký và / hoặc con dấu của phòng thí nghiệm, (ii.) các mẫu thử, hạng mục kiểm tra, các tiêu chuẩn áp dụng, khách hàng, ngày thử nghiệm, ngày phát hành, vị trí thử nghiệm, chi tiết thử nghiệm, phương pháp thử, kết quả thử, sơ đồ mạch, vv, và (iii.) thông số, loại sản phẩm, nhà sản xuất, nước xuất xứ, chi tiết kỹ thuật của sản phẩm được thử nghiệm để xem xét chấp nhận được. Chỉ có bản tóm tắt các thử nghiệm trình bày các hạng mục và kết quả thử sẽ không được chấp nhận.

Tham khảo danh sách phòng thí nghiệm quốc tế hiện có:

Tên phòng thí nghiệm	Quốc gia
KEMA	Netherlands
CESI	Italy
PEHLA	Germany
STLA	Sweden
LABEIN	Spain
ABB High Power Laboratory	Sweden
ALSTOM Energietechnik GmbH High-Voltage Institute Kassel	Germany
CERDA	France
SIEMENS AG, EV MNK TVM1	Germany
ASTA	UK
SATS (Scandinavian Association for Testing of Electrical Power Equipment)	Norway

	QUY ĐỊNH	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
	Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

Tên phòng thí nghiệm	Quốc gia
STRI AB	Sweden
ESEF	France
STLNA	North America
POWER TECH LAB	Canada
IPH	Germany
A2LA (American Association for Laboratory Accreditation)	USA
UKAS (United Kingdom Accreditation Service)	UK


Các phòng thí nghiệm độc lập khác ngoài danh sách này cũng được chấp nhận.

3. Thử nghiệm nghiệm thu:

Khi tiếp nhận hàng hoá, Bên Mua sẽ tiến hành kiểm tra hàng hoá và biên bản xuất xưởng thiết bị cung cấp phù hợp với các thông số nêu trong hợp đồng, thao tác đóng cắt thử các dao cắt tải và dao tiếp đất.

V. THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
1	Tên nhà sản xuất	Khai báo	
2	Xuất xứ	Khai báo	
3	Mã hiệu	Khai báo	
4	Website nhà sản xuất	Khai báo	
5	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng	ISO 9000	
6	Tiêu chuẩn áp dụng	Các tiêu chuẩn nêu ở mục II	
7	Loại	Tủ dạng mô-đun lắp ghép theo chức năng, mở rộng được.	
8	Thiết kế: các ngăn tủ, dao cắt tải, tiếp đất, vỏ tủ, liên động, khoá liên động,...	Đáp ứng yêu cầu nêu ở mục III	
9	Cấp bảo vệ	IP65 cho thùng chứa thiết bị IP2X cho vỏ tủ và ngăn cấp	
10	Điện áp định	24 kV	
11	Dòng điện định mức Phần thanh cái (Busbar) Ngăn lộ “dao cắt lộ đến” Ngăn lộ “bảo vệ máy biến áp”	630 A 630 A 200 A	
12	Dòng điện ngắn hạn Định mức cắt dòng điện đối xứng	20kA/1s hoặc (*) 20kA/3s	
13	Dòng điện ổn định động định mức	50kA	


	QUY ĐỊNH Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QyĐ.114
		Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
14	Tần số định mức	50 Hz	
15	Điện áp xung	125 kVp	
16	Điện áp tần số công nghiệp 50Hz, 1 phút.	50 kV	
17	Cầu chì HCR theo tiêu chuẩn DIN (**)	10A, 15A, 20A, 25A, 30A, 40A	
18	Độ bền cơ khí	1000 lần thao tác đóng cắt không tải không cần bảo trì	
19	Độ bền điện	1000 lần thao tác đóng cắt mang tải định mức không cần bảo trì	
20	Nhiệt độ môi trường làm việc cao nhất	50°C	
21	Độ ẩm tương đối lớn nhất	90 %	
22	Phụ kiện đi kèm	Cần thao tác, bulong định vị	
23	Cách ghi nhãn	Đáp ứng yêu cầu mục III	
24	Tài liệu hướng dẫn lắp đặt vận hành và bảo dưỡng, kèm theo biên bản thử nghiệm xuất xưởng.	Bao gồm	
23	Catalogue	Cung cấp theo hồ sơ dự thầu	
24	Kiểm tra và thử nghiệm	Đáp ứng yêu cầu mục IV	

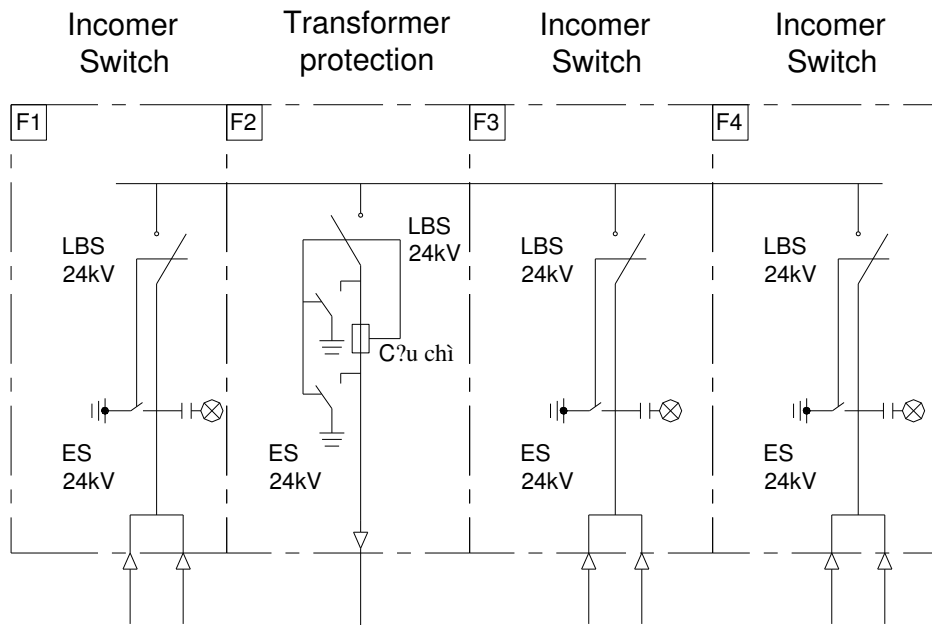
Ghi chú:

(*) tùy theo dòng ngắn mạch tính toán tại vị trí lắp tủ, có thể chọn giá trị dòng ngắn mạch phù hợp

(**) Người mua chọn định mức cầu chì phù hợp với máy biến áp đặt.

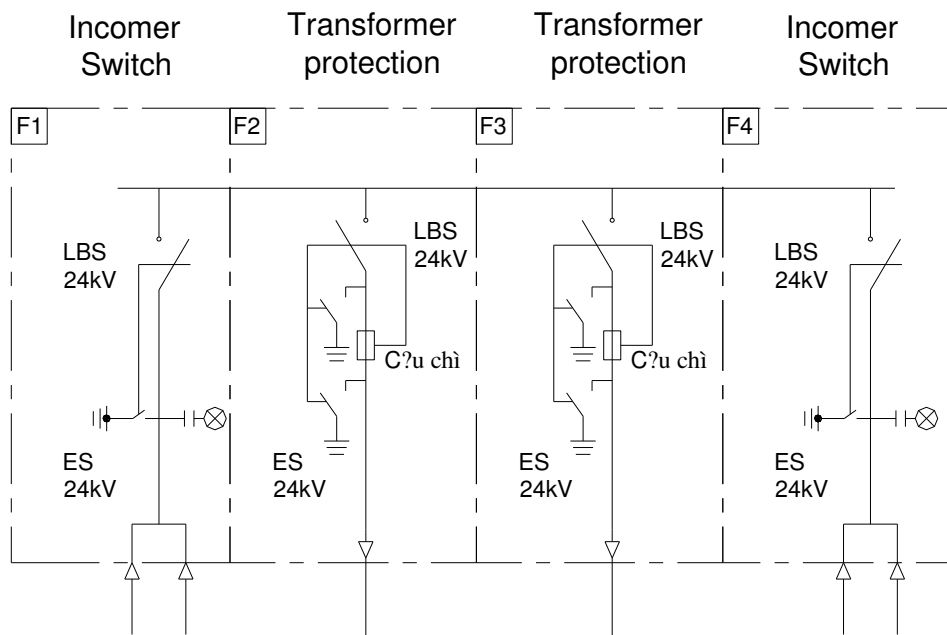
	QUY ĐỊNH	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
	Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

Hình 1




(Sơ đồ IQII: Tủ 03 Ngăn lộ đến - 01 ngăn lộ máy biến áp)

Hình 2



(Sơ đồ IQQI: Tủ 02 Ngăn lộ đến - 02 ngăn lộ máy biến áp)

	QUY ĐỊNH	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
	Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

27. DAO CÁCH LY 3 PHA LOẠI LẮP ĐẶT TRONG NHÀ

I. PHẠM VI ÁP DỤNG

Tiêu chuẩn kỹ thuật này được áp dụng cho dao cách ly ba pha 24 kV sử dụng trong nhà được lắp đặt trên lưới điện 22 kV của Tổng công ty Điện lực Miền Nam.

Dao cách ly yêu cầu là loại ba pha, trong nhà lắp đặt trên tường bê tông. Dao cách ly bao gồm bộ truyền động để thao tác. Các cách điện phải là loại polymer (Epoxy), có khả năng chống nứt, ăn mòn, lão hoá, thích hợp để vận hành trong điều kiện ô nhiễm.

Dao cách ly hoàn chỉnh phải bao gồm tối thiểu các bộ phận: cách điện, kẹp nối, nhãn mác, các đế đỡ 1 pha và thanh xà hoặc khung đỡ 3 pha,... phù hợp để lắp đặt trên tường bê tông. Ngoài ra, mỗi dao cách ly phải bao gồm một bộ truyền động thao tác từ dưới đất bằng thép mạ kẽm nhúng nóng dài 2.5m và một bộ khóa cơ khí.

Nhà thầu cần cung cấp việc các bản vẽ chi tiết về lắp đặt của các DS chào trong hồ sơ dự thầu để người mua xem xét.

II. TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG

Các thiết bị phải đáp ứng các yêu cầu của tiêu chuẩn được liệt kê dưới đây hoặc tương đương tiêu chuẩn:

*IEC 60129 Dao cách ly và tiếp đất dòng điện xoay chiều
Disconnectors and earthing switches for alternative current*

III. KIỂM TRA VÀ THỬ NGHIỆM


1. Thử nghiệm xuất xưởng:

Các biên bản thử nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại nhà sản xuất để chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật hợp đồng sẽ được nộp cho người mua khi giao hàng. Các thử nghiệm phải được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60129 hoặc tương đương:

- (a) Thử điện áp tần số công nghiệp khô (Power frequency voltage withstand dry tests)
- (b) Đo điện trở mạch chính (Measurements of the resistance of the main circuits)
- (c) Thử nghiệm vận hành cơ khí (Mechanical operating tests).

2. Thử nghiệm điển hình

Các biên bản thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi một phòng thí nghiệm độc lập trên các sản phẩm tương tự phải được đệ trình trong hồ sơ dự thầu để chứng minh khả năng đáp ứng hoặc vượt quá yêu cầu của đặc tính kỹ thuật này. Các thử nghiệm này phải được thực hiện IEC 60129 hoặc tương đương:

	QUY ĐỊNH	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
	Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

- (a) Thí nghiệm điện môi (Dielectric tests)
- (b) Thí nghiệm độ tăng nhiệt (Temperature rise test)
- (c) Đo điện trở mạch chính (Measurement of the resistance of the main circuit)
- (d) Thí nghiệm dòng điện ngắn hạn và dòng điện đỉnh (Short-time and peak withstand current tests)
- (e) Thử nghiệm vận hành và kiểm tra độ bền cơ khí (Operating and mechanical endurance tests)

Trong trường hợp thử nghiệm điển hình chỉ được thực hiện bởi phòng thí nghiệm thử nghiệm của chính nhà sản xuất, kết quả thử nghiệm có thể được chấp nhận với điều kiện thử nghiệm được chứng kiến hoặc chứng nhận bởi một đại diện được ủy quyền từ các cơ quan kiểm tra quốc tế độc lập (ví dụ như KEMA, CESI, SGS, vv...) hoặc phòng thử nghiệm của nhà sản xuất đã được công nhận hợp lệ, bởi một cơ quan công nhận quốc tế, để thực hiện theo tiêu chuẩn ISO/IEC 17025 tiêu chuẩn (Yêu cầu chung về năng lực của các phòng thử nghiệm và hiệu chuẩn).

Biên bản thử nghiệm xuất trình phải được thực hiện cho sản phẩm tương tự:

- a) Sản phẩm mẫu thử nghiệm phải từ cùng nhà sản xuất, xuất xứ và cùng dãy thông số định mức với sản phẩm chào thầu.
- b) Đặc tính kỹ thuật mẫu thử phải tương đương hoặc tốt hơn sản phẩm chào thầu.

Ví dụ:


- Đặc tính kỹ thuật sản phẩm chào: Dao cách ly trong nhà 24kV-3P-600A loại cách điện polymer (epoxy)
- Biên bản thử nghiệm điển hình chấp nhận được là: Dao cách ly trong nhà 24kV(36kV)-3P- 600A (800A) loại cách điện polymer (epoxy)

Nội dung biên bản thử nghiệm phải trình bày tất cả các thông tin như (i), tên, địa chỉ, chữ ký và / hoặc con dấu của phòng thí nghiệm, (ii.) các mẫu thử, hạng mục kiểm tra, các tiêu chuẩn áp dụng, khách hàng, ngày thử nghiệm, ngày phát hành, vị trí thử nghiệm, chi tiết thử nghiệm, phương pháp thử, kết quả thử, sơ đồ mạch, vv, và (iii.) thông số, loại sản phẩm, nhà sản xuất, nước xuất xứ, chi tiết kỹ thuật của sản phẩm được thử nghiệm để xem xét chấp nhận được. Sản phẩm chào không tuân thủ các yêu cầu thử nghiệm nói trên sẽ bị loại.

Điện áp chịu tần số 50Hz-1min tương đương với điện áp tần số công nghiệp 60Hz-1min (chỉ dùng để xem xét đánh giá thầu).

Danh sách tham khảo các phòng thí nghiệm quốc tế hiện có:

Tên phòng thí nghiệm	Quốc gia
KEMA	Netherlands
CESI	Italy


	QUY ĐỊNH Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
		Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

Tên phòng thí nghiệm	Quốc gia
PEHLA	Germany
STLA	Sweden
LABEIN	Spain
ABB High Power Laboratory	Sweden
ALSTOM Energietechnik GmbH High-Voltage Institute Kassel	Germany
CERDA	France
SIEMENS AG, EV MNK TVM1	Germany
ASTA	UK
SATS (Scandinavian Association for Testing of Electrical Power Equipment)	Norway
STRI AB	Sweden
ESEF	France
STLNA	North America
POWER TECH LAB	Canada
IPH	Germany
A2LA (American Association for Laboratory Accreditation)	USA
UKAS (United Kingdom Accreditation Service)	UK


Các phòng thí nghiệm độc lập khác ngoài danh sách này cũng được chấp nhận.

IV. THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
1	Tên nhà sản xuất	Khai báo	
2	Xuất xứ	Khai báo	
3	Mã hiệu	Khai báo	
4	Website nhà sản xuất	Khai báo	
5	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng	ISO 9000	
6	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 60129 hoặc tương đương	
7	Thiết kế	Loại 3 pha lắp đặt trong nhà, có thể lắp đặt trên tường bê tông, lắp trên khung đỡ 3 pha, đóng cắt đồng thời, cách điện nhựa đúc/Epoxy, lưỡi dao cắt theo phương thẳng đứng (chém dọc), tiếp điểm đồng mạ bạc, đầu kẹp cực đầu dây đồng mạ thiếc.	

	QUY ĐỊNH Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QyĐ.114
		Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
8	Điện áp định mức	24 kV	
9	Tần số định mức	50 Hz	
10	Dòng điện định mức (In)	630 A	
11	Khả năng ổn định nhiệt Ith (trị hiệu dụng)	25 kA/1s	
12	Khả năng ổn định động (trị đỉnh)	62,5 kA	
13	Độ bền điện áp xung	125 kV	
14	Điện áp tần số công nghiệp khô trong 1 phút	50 kV	
15	Khoảng cách rò tối thiểu	340 mm	
16	Số chu kỳ thao tác cơ khí mà không cần bảo trì	1000 lần	
17	Phụ kiện :	01 bộ truyền động cơ khí bao gồm cả thanh truyền động dài 2,5m và cần thao tác, thích hợp lắp đặt trên tường bê tông.	
		06 đầu nối dây đồng 240mm ² vào dao cách ly.	
		01 bộ giá đỡ bao gồm đầy đủ bu lông, ròng rên để lắp đặt dao cách ly trên tường bê tông.	
18	Catalogues	Cung cấp theo hồ sơ dự thầu	
19	Kiểm tra và thử nghiệm	Đáp ứng yêu cầu mục III	
20	Danh sách bán hàng	Cung cấp theo hồ sơ dự thầu	

	QUY ĐỊNH	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
	Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

28. DAO CÁCH LY 3 PHA LOẠI LẮP ĐẶT TRONG NHÀ LOẠI CÓ BỆ ĐỠ CHÌ ỒNG

I. PHẠM VI

Tiêu chuẩn kỹ thuật này được áp dụng cho dao cách ly ba pha 24 kV sử dụng trong nhà có bộ đỡ chì ồng được lắp đặt trên lưới điện 22kV của Tổng công ty Điện lực Miền Nam.

Dao cách ly yêu cầu là loại ba pha có bộ đỡ chì ồng, trong nhà lắp đặt trên tường bê tông. Dao cách ly bao gồm bộ truyền động để thao tác. Các cách điện phải là loại polymer (Epoxy), có khả năng chống nứt, ăn mòn, lão hoá, thích hợp để vận hành trong điều kiện ô nhiễm.

Dao cách ly hoàn chỉnh phải bao gồm tối thiểu các bộ phận: cách điện, kẹp nối, nhãn mác, các đế đỡ 1 pha và thanh xà hoặc khung đỡ 3 pha,... phù hợp để lắp đặt trên tường bê tông. Ngoài ra, mỗi dao cách ly phải bao gồm một bộ truyền động thao tác từ dưới đất bằng thép mạ kẽm nhúng nóng dài 2.5m và một bộ khóa cơ khí.

Nhà thầu cần cung cấp việc các bản vẽ chi tiết về lắp đặt của các DS chào trong hồ sơ dự thầu để người mua xem xét.

II. TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG

Các thiết bị phải đáp ứng các yêu cầu của tiêu chuẩn được liệt kê dưới đây hoặc tương đương tiêu chuẩn:

*IEC 60129 Dao cách ly và tiếp đất dòng điện xoay chiều
Disconnectors and earthing switches for alternative current*

III. KIỂM TRA VÀ THỬ NGHIỆM


1. Thử nghiệm xuất xưởng:

Các biên bản thử nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại nhà sản xuất để chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật hợp đồng sẽ được nộp cho người mua khi giao hàng. Các thử nghiệm phải được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60129 hoặc tương đương:

- (a) Thử điện áp tần số công nghiệp khô (Power frequency voltage withstand dry tests)
- (b) Đo điện trở mạch chính (Measurements of the resistance of the main circuits)
- (c) Thử nghiệm vận hành cơ khí (Mechanical operating tests).

2. Thử nghiệm điển hình

Các biên bản thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi một phòng thí nghiệm độc lập trên các sản phẩm tương tự phải được đệ trình trong hồ sơ dự thầu để chứng minh khả năng đáp ứng hoặc vượt quá yêu cầu của đặc tính kỹ thuật này. Các thử nghiệm này phải được thực hiện IEC 60129 hoặc tương đương:

	QUY ĐỊNH	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
	Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

- (a) Thí nghiệm điện môi (Dielectric tests)
- (b) Thí nghiệm độ tăng nhiệt (Temperature rise test)
- (c) Đo điện trở mạch chính (Measurement of the resistance of the main circuit)
- (d) Thí nghiệm dòng điện ngắn hạn và dòng điện đỉnh (Short-time and peak withstand current tests)
- (e) Thử nghiệm vận hành và kiểm tra độ bền cơ khí (Operating and mechanical endurance tests)

Trong trường hợp thử nghiệm điển hình chỉ được thực hiện bởi phòng thí nghiệm thử nghiệm của chính nhà sản xuất, kết quả thử nghiệm có thể được chấp nhận với điều kiện thử nghiệm được chứng kiến hoặc chứng nhận bởi một đại diện được ủy quyền từ các cơ quan kiểm tra quốc tế độc lập (ví dụ như KEMA, CESI, SGS, vv...) hoặc phòng thử nghiệm của nhà sản xuất đã được công nhận hợp lệ, bởi một cơ quan công nhận quốc tế, để thực hiện theo tiêu chuẩn ISO/IEC 17025 tiêu chuẩn (Yêu cầu chung về năng lực của các phòng thử nghiệm và hiệu chuẩn).

Biên bản thử nghiệm xuất trình phải được thực hiện cho sản phẩm tương tự:

- a) Sản phẩm mẫu thử nghiệm phải từ cùng nhà sản xuất, xuất xứ và cùng dãy thông số định mức với sản phẩm chào thầu.
- b) Đặc tính kỹ thuật mẫu thử phải tương đương hoặc tốt hơn sản phẩm chào thầu.

Ví dụ:


- Đặc tính kỹ thuật sản phẩm chào: Dao cách ly trong nhà 24kV-3P-600A loại cách điện polymer (epoxy)
- Biên bản thử nghiệm điển hình chấp nhận được là: Dao cách ly trong nhà 24kV(36kV)-3P- 600A (800A) loại cách điện polymer (epoxy)

Nội dung biên bản thử nghiệm phải trình bày tất cả các thông tin như (i), tên, địa chỉ, chữ ký và / hoặc con dấu của phòng thí nghiệm, (ii.) các mẫu thử, hạng mục kiểm tra, các tiêu chuẩn áp dụng, khách hàng, ngày thử nghiệm, ngày phát hành, vị trí thử nghiệm, chi tiết thử nghiệm, phương pháp thử, kết quả thử, sơ đồ mạch, vv, và (iii.) thông số, loại sản phẩm, nhà sản xuất, nước xuất xứ, chi tiết kỹ thuật của sản phẩm được thử nghiệm để xem xét chấp nhận được. Sản phẩm chào không tuân thủ các yêu cầu thử nghiệm nói trên sẽ bị loại.

Điện áp chịu tần số 50Hz-1min tương đương với điện áp tần số công nghiệp 60Hz-1min (chỉ dùng để xem xét đánh giá thầu).

Danh sách tham khảo các phòng thí nghiệm quốc tế hiện có:

Tên phòng thí nghiệm	Quốc gia
KEMA	Netherlands
CESI	Italy


	QUY ĐỊNH Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
		Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

Tên phòng thí nghiệm	Quốc gia
PEHLA	Germany
STLA	Sweden
LABEIN	Spain
ABB High Power Laboratory	Sweden
ALSTOM Energietechnik GmbH High-Voltage Institute Kassel	Germany
CERDA	France
SIEMENS AG, EV MNK TVM1	Germany
ASTA	UK
SATS (Scandinavian Association for Testing of Electrical Power Equipment)	Norway
STRI AB	Sweden
ESEF	France
STLNA	North America
POWER TECH LAB	Canada
IPH	Germany
A2LA (American Association for Laboratory Accreditation)	USA
UKAS (United Kingdom Accreditation Service)	UK


Các phòng thí nghiệm độc lập khác ngoài danh sách này cũng được chấp nhận.

IV. THÔNG SỐ KỸ THUẬT


Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
1	Tên nhà sản xuất	Khai báo	
2	Xuất xứ	Khai báo	
3	Mã hiệu	Khai báo	
4	Website nhà sản xuất	Khai báo	
5	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng	ISO 9000	
6	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 60129 hoặc tương đương	
7	Thiết kế		
	Phần dao cách ly	Loại 3 pha lắp đặt trong nhà, có thể lắp đặt trên tường bê tông, lắp trên khung đỡ 3 pha, đóng cắt đồng thời, cách điện nhựa đúc/Epoxy, lưỡi dao cắt theo phương thẳng đứng (chém dọc), tiếp điểm đồng mạ bạc, đầu kẹp cực đầu dây đồng mạ thiếc.	

	QUY ĐỊNH Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
		Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
		Dao cách ly được thiết kế kết hợp với chì ống loại có chốt đẩy (striker fuse) khi dứt chì sẽ tự bung ra và tác động vào cò lẫy trên dao cách ly tác động mở dao cách ly khi có sự cố dứt chì.	
	Phần bộ đỡ chì	Bộ đỡ chì cho phép lắp đặt cố định 03 chì ống loại cắt nhanh theo IECb60282-1. Bộ đỡ chì được đấu nối với đầu tiếp điểm cố định của dao cách ly.	
	Khung đỡ	Dao cách ly 3 pha và bộ đỡ chì ống 3 pha được lắp đặt chung trên cùng một khung đỡ. Khung đỡ phải có vị trí tiếp địa, cho phép đấu nối với dây đồng tiết diện lên đến 50mm ² .	
8	Điện áp định mức	24 kV	
9	Tần số định mức	50 Hz	
10	Dòng điện định mức (In)	630 A	
11	Khả năng ổn định nhiệt Ith (trị hiệu dụng)	25 kA/1s	
12	Khả năng ổn định động (trị đỉnh)	62,5 kA	
13	Độ bền điện áp xung	125 kV	
14	Điện áp tần số công nghiệp khô trong 1 phút	50 kV	
15	Khoảng cách rò tối thiểu	340 mm	
16	Số chu kỳ thao tác cơ khí mà không cần bảo trì	1000 lần	
17	Phụ kiện :	01 bộ truyền động cơ khí bao gồm cả thanh truyền động dài 2,5m và cần thao tác, thích hợp lắp đặt trên tường bê tông.	
		06 đầu nối dây đồng 240mm ² vào dao cách ly.	
		01 bộ giá đỡ bao gồm đầy đủ bu lông, ròng dền để lắp đặt dao cách ly + bộ đỡ chì ống trên tường bê tông.	
		Chì ống 24 kV, định mức dòng	

	QUY ĐỊNH Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QyĐ.114
		Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
		điện theo nhu cầu của người mua.	
18	Catalogues	Cung cấp theo hồ sơ dự thầu	
19	Kiểm tra và thử nghiệm	Đáp ứng yêu cầu mục III	
20	Danh sách bán hàng	Cung cấp theo hồ sơ dự thầu	

	QUY ĐỊNH	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
	Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

29. CẦU DAO CẮT TẢI 24kV VẬN HÀNH BẰNG ĐỘNG CƠ

I. PHẠM VI

Tiêu chuẩn kỹ thuật này được áp dụng cho thiết bị cầu dao cắt tải 24 kV (LBS) 3 pha, thao tác bằng động cơ, được lắp đặt trên lưới điện phân phối 22 kV của Tổng công ty Điện lực Miền Nam.

Thiết bị phải là loại ngoài trời, treo trên trụ, cách điện khí SF6, lắp đặt sẵn động cơ vận hành và truyền nhận tín hiệu để điều khiển xa từ hệ thống SCADA hoặc điều khiển tại chỗ. LBS phải có móc đóng cắt để thao tác đóng cắt bằng xà thao tác từ mặt đất (xà thao tác không thuộc phạm vi cung cấp).

Thiết bị phải bao gồm một tủ điều khiển có khả năng chứa các thiết bị SCADA như: mạch điều khiển, các ngõ tín hiệu vào/ra, công tác từ xa/tại chỗ, thiết bị viễn thông,... Tủ điều khiển được lắp trên thân trụ bê tông ly tâm gần mặt đất. Cáp tín hiệu SCADA dài 10m từ LBS đến tủ phải bao gồm. Phần nguồn 24VDC sẽ được Chủ đầu tư trang bị sau.

Vỏ tủ điều khiển phải làm bằng thép không gỉ, dày tối thiểu 1mm, cấp bảo vệ IP 54, được thiết kế thông gió và cách nhiệt tốt để hoạt động trong điều kiện dưới ánh nắng mặt trời.

Nguồn điện động cơ là 24Vdc với cáp nguồn dài 10m để đấu nối tủ điều khiển và LBS.

Các LBS hoàn chỉnh bao gồm các bộ phận và phụ kiện: cách điện, đầu cực và kẹp nối dây, nhãn thiết bị, giá treo móc, bu lông, đai ốc, vòng đệm, vv... phù hợp để lắp trụ bê tông 12m hoặc 14m.

Nhà thầu cần cung cấp việc các bản vẽ chi tiết về lắp đặt của các LBS chào trong hồ sơ dự thầu để người mua xem xét.

II. TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG

Các thiết bị phải đáp ứng các yêu cầu của tiêu chuẩn được liệt kê dưới đây hoặc tương đương tiêu chuẩn:


*IEC 60265: Các thiết bị cao áp
High voltage switches*

III. KIỂM TRA VÀ THỬ NGHIỆM

1. Thử nghiệm xuất xưởng:

Các biên bản thử nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại nhà sản xuất để chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật hợp đồng sẽ được nộp cho người mua khi giao hàng. Các thử nghiệm phải được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60265 hoặc tương đương như sau:

- (a) Thử nghiệm điện áp tần số công nghiệp trên mạch chính (Power frequency voltage test on main circuit).

	QUY ĐỊNH	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
	Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

(b) Thử nghiệm vận hành cơ khí (Mechanical operation test).

2. Thử nghiệm điển hình:

Các biên bản thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi một phòng thí nghiệm độc lập trên các sản phẩm tương tự phải được đệ trình trong hồ sơ dự thầu để chứng minh khả năng của họ để đáp ứng hoặc vượt quá yêu cầu của đặc tính kỹ thuật này. Các thử nghiệm này phải được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60265 hoặc tương đương như sau:

- (a) Thí nghiệm điện môi (Dielectric tests).
- (b) Thí nghiệm dòng điện ngắn hạn và dòng điện đỉnh (Short time withstand current and peak current withstand tests).
- (c) Thí nghiệm dòng ổn định động (Making current test).
- (d) Thí nghiệm độ tăng nhiệt (Temperature rise test).
- (e) Thí nghiệm vận hành cơ khí (Mechanical operation tests).
- (f) Thí nghiệm xác định tình trạng vận hành khi mang tải định mức (Verification of operation during application of rated mechanical terminal loads).

Trong trường hợp thử nghiệm điển hình chỉ được thực hiện bởi phòng thí nghiệm thử nghiệm của chính nhà sản xuất, kết quả thử nghiệm có thể được chấp nhận với điều kiện thử nghiệm được chứng kiến hoặc chứng nhận bởi một đại diện được ủy quyền từ các cơ quan kiểm tra quốc tế độc lập / đảm bảo chất (ví dụ như KEMA, CESI, SGS, vv...) hoặc phòng thử nghiệm của nhà sản xuất đã được công nhận hợp lệ, bởi một cơ quan công nhận quốc tế, để thực hiện theo tiêu chuẩn ISO/IEC 17025 tiêu chuẩn (Yêu cầu chung về năng lực của các phòng thử nghiệm và hiệu chuẩn).


Biên bản thử nghiệm xuất trình phải được thực hiện cho sản phẩm tương tự:

- a) Sản phẩm mẫu thử nghiệm phải từ cùng nhà sản xuất, xuất xứ và cùng dãy thông số định mức với sản phẩm chào thầu.
- b) Đặc tính kỹ thuật mẫu thử phải tương đương hoặc tốt hơn sản phẩm chào thầu.

Ví dụ:

- Đặc tính kỹ thuật sản phẩm chào: dao cắt phụ tải 24kV- 600A-3 pha.
- Biên bản thử nghiệm điển hình chấp nhận được là: dao cắt phụ tải 24kV- 800A-3 pha.

Nội dung biên bản thử nghiệm phải trình bày tất cả các thông tin như (i) việc, tên, địa chỉ, chữ ký và / hoặc con dấu của phòng thí nghiệm, (ii.) các mẫu thử, hạng mục kiểm tra, các tiêu chuẩn áp dụng, khách hàng, ngày thử nghiệm, ngày phát hành, vị trí thử nghiệm, chi tiết thử nghiệm, phương pháp thử, kết quả thử, sơ đồ mạch, vv, và (iii.) thông số, loại sản phẩm, nhà sản xuất, nước xuất xứ, chi tiết kỹ thuật của sản

	QUY ĐỊNH Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
		Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

phẩm được thử nghiệm để xem xét chấp nhận được. Chỉ có bản tóm tắt các thử nghiệm trình bày các hạng mục và kết quả thử sẽ không được chấp nhận.

Sản phẩm chào không tuân thủ các yêu cầu thử nghiệm nói trên sẽ bị loại.

Điện áp chịu tần số 50Hz-1min tương đương với điện áp tần số công nghiệp 60Hz-1min (chỉ dùng để xem xét đánh giá thầu).


3. Tham khảo danh sách phòng thí nghiệm quốc tế hiện có:

Tên phòng thí nghiệm	Quốc gia
KEMA	Netherlands
CESI	Italy
PEHLA	Germany
STLA	Sweden
LABEIN	Spain
ABB High Power Laboratory	Sweden
ALSTOM Energietechnik GmbH High-Voltage Institute Kassel	Germany
CERDA	France
SIEMENS AG, EV MNK TVM1	Germany
ASTA	UK
SATS (Scandinavian Association for Testing of Electrical Power Equipment)	Norway
STRI AB	Sweden
ESEF	France
STLNA	North America
POWER TECH LAB	Canada
IPH	Germany
A2LA (American Association for Laboratory Accreditation)	USA
UKAS (United Kingdom Accreditation Service)	UK


Các phòng thí nghiệm độc lập khác ngoài danh sách này cũng được chấp nhận.

IV. THÔNG SỐ LÝ THUẬT


No	Description	Requirements	Offered
01	Xuất xứ	Khai báo	
02	Tên nhà sản xuất	Khai báo	
03	Mã hiệu	Khai báo	
04	Website nhà sản xuất	Khai báo	
05	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng	ISO 9000	

	QUY ĐỊNH Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
		Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

06	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 60265 hoặc tương đương	
07	Loại	Ba pha, ngoài trời, có động cơ, treo trên trụ, cách điện khí SF6, lắp đặt sẵn động cơ vận hành 24VDC và truyền nhận tín hiệu để điều khiển xa từ hệ thống SCADA hoặc điều khiển tại chỗ.	
08	Điện áp định mức	24 kV	
09	Dòng điện định mức	600 A	
10	Tần số định mức	50 Hz	
11	Dòng điện ngắn hạn định mức	12 kA/1sec	
12	Khả năng cắt các đường dây/cáp ngầm không tải	25 A	
13	Mức chịu điện áp xung	125 kVp	
14	Điện áp tần số công nghiệp 1 phút	50 kVrms	
15	Kết nối với hệ thống SCADA	Đáp ứng, Danh sách tín hiệu theo phụ lục 1 đính kèm.	
16	Giao thức thông tin SCADA	IEC 60870-5-101 or IEC 60870-5-104	
17	Điều khiển từ xa qua tin nhắn SMS	<p>Giao thức: GSM-GPRS/SMS Tần số: 900/1800/2100 MHz SIM Card: Supports all standard providers Transmission Power in 900 MHz: +33 dBm Transmission Power in 1800 MHz: +30 dBm Reception Sensitivity in 850/900 MHz: -104 dBm Reception Sensitivity in 1800 MHz: -102 dBm Antenna: 0dBi Connector SMA.Support omnidirectional external antenna for Cellular GSM network Module Certifications: FCC, CE, RyTTE, PTCRS, AT&T Serial port : RS232/RS485 Digital Inputs: Up to 16, Opt isolated Digital output: Up to 14, Relay Indicators: Status, Data/Link, Power</p>	

	QUY ĐỊNH Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
		Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

		Setting password protected. Automatic reconnection in case of loose of connection Mounting: DIN rail mounting in industrial enclosure. Nguồn cấp: 10 ÷ 24 Volts DC. Nhiệt độ vận hành: 0° to 65 °C.	
18	Cơ cấu đóng/cắt	Móc đóng cắt bằng tay thông qua xào thao tác, điều khiển bằng mô tơ thông qua hệ thống SCADA	
19	Độ bền tiếp điểm chính	Hơn 100 lần đóng cắt ở tải định mức mà không phải bảo trì	
20	Loại cách điện	Cao su silicon hoặc hỗn hợp silicon	
21	Chiều dài đường rò	≥ 600 mm	
22	Nhiệt độ môi trường làm việc cao nhất	50°C	
23	Độ ẩm tương đối lớn nhất	90 %	
24	Trọng lượng thiết bị không bao gồm giá đỡ	≤ 135 kg	
25	Tủ điều khiển	Vỏ tủ bằng thép không gỉ, dày tối thiểu 1mm, IP4. Nhà thầu phải xuất trình bảng vẽ tủ trong hồ sơ dự thầu.	
26	Phụ kiện đi kèm.	<ul style="list-style-type: none"> - Cơ cấu khóa thao tác theo áp suất khí thấp với bộ chỉ thị cảnh báo áp suất khí thấp nhìn thấy được, hoặc có đồng hồ đo áp suất khí với chỉ thị cảnh báo áp suất thấp. - 6 bộ đầu cực/kep cực, có khả năng đấu nối dây đồng-nhôm tiết diện đến 240mm² - Giá treo móc, bu lông, đai ốc, vòng đệm bằng thép mạ kẽm nhúng nóng hoặc thép không gỉ. - Móc thao tác đóng/cắt để thao tác từ mặt đất. - Tủ điều khiển đấu nối động cơ tích hợp 24Vdc và thiết bị SCADA với 10m cáp điều khiển chống nhiễu. - Bộ chỉ báo vị trí vận hành đóng cắt nhìn thấy được từ dưới đất; - Nhãn mác thiết bị làm bằng vật liệu chịu được ăn mòn của thời 	

	QUY ĐỊNH Tiêu chuẩn vật tư thiết bị lưới điện trong Tổng công ty Điện lực miền Nam	Mã số: EVN SPC-QLĐT/QuyĐ.114
		Lần ban hành: 02
		Ngày ban hành: 15/06/2015
		Tập 3: Thiết bị lưới điện (MV)

		tiết, nội dung bao gồm các thông tin theo tiêu chuẩn IEC 60265; Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng và biên bản thử nghiệm xuất xưởng.	
27	Bản vẽ chi tiết hướng dẫn lắp đặt	Xuất trình theo hồ sơ dự thầu	
28	Catalogues	Xuất trình theo hồ sơ dự thầu	
29	Kiểm tra và thử nghiệm	Đáp ứng theo mục III	
30	Danh sách bán hàng	Xuất trình theo hồ sơ dự thầu	

Ghi chú: Nghiệm thu hàng hoá chỉ bao gồm kiểm tra ngoại quan, kiểm tra biên bản thử nghiệm xuất xưởng, kiểm tra thông số kỹ thuật thiết bị phù hợp với hợp đồng.

Phụ lục 1

Danh mục dữ liệu SCADA

Tủ điều khiển phải có khả năng cung cấp các dữ liệu và các giao diện SCADA sau đây:

No.	<u>Status Points</u> Point Name	Description	Regular Points		
			Single	Double	Three
1	LBS open/closed status	Open/Closed		1	
2	Local/Remote Switch	Local/Remote		1	
3	Power status indicator	Alarm/Normal	1		
4	LBS malfunction indicator	Alarm/Normal	1		
5	Enclosure Door Open	Alarm/Normal	1		
6	Malfunction status	Alarm/Normal	1		
	Total		4	2	0

No	Control Outputs:	Digital Output
1	Open Command	1
2	Close Command	1
	Total	2