

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu chung về kỹ thuật

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm yêu cầu kỹ thuật (mang tính kỹ thuật thuần túy) và các yêu cầu khác liên quan đến việc cung cấp hàng hóa (trừ giá). Yêu cầu về kỹ thuật phải được nêu đầy đủ, rõ ràng và cụ thể để làm cơ sở cho nhà thầu lập E-HSDT.

Trong yêu cầu về kỹ thuật không được đưa ra các điều kiện nhằm hạn chế sự tham gia của nhà thầu hoặc nhằm tạo lợi thế cho một hoặc một số nhà thầu gây ra sự cạnh tranh không bình đẳng, đồng thời cũng không đưa ra các yêu cầu quá cao dẫn đến làm tăng giá dự thầu hoặc làm hạn chế sự tham gia của các nhà thầu, không được nêu yêu cầu về tên, ký mã hiệu, nhãn hiệu cụ thể của hàng hóa.

Trường hợp không thể mô tả chi tiết hàng hóa theo đặc tính kỹ thuật, thiết kế công nghệ, tiêu chuẩn công nghệ thì có thể nêu nhãn hiệu, catalô của một sản phẩm cụ thể để tham khảo, minh họa cho yêu cầu về kỹ thuật của hàng hóa nhưng phải ghi kèm theo cụm từ “hoặc tương đương” sau nhãn hiệu, catalô đồng thời phải quy định rõ nội hàm tương đương với hàng hóa đó về đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng, tiêu chuẩn công nghệ và các nội dung khác (nếu có) để tạo thuận lợi cho nhà thầu trong quá trình chuẩn bị E-HSDT mà không được quy định tương đương về xuất xứ.

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm các nội dung cơ bản như sau:

I. Giới thiệu chung về gói thầu.

- Tên gói thầu: Mua sắm tụ bù hạ áp và phụ kiện lắp đặt năm 2026
- Nguồn vốn: Chi phí SXKD điện.
- Thời gian thực hiện: Tháng 3+4 năm 2026.
- Quy mô: Mua sắm tụ bù hạ áp và phụ kiện lắp đặt năm 2025 với khối lượng:

TT	Nội dung	Đơn vị tính	Khối lượng
1	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 15kVAr 440V (3x5kVAr) + TI 50/5A - lắp đặt tại TBA phân phối	Bộ	03
2	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 15kVAr 440V (3x5kVAr) + TI 100/5A - lắp đặt tại TBA phân phối	Bộ	01
3	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 15kVAr 440V (3x5kVAr) + TI 300/5A - lắp đặt tại TBA phân phối	Bộ	17
4	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 15kVAr 440V (3x5kVAr) + TI 400/5A - lắp đặt tại TBA phân phối	Bộ	09
5	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 20kVAr 440V (2*5+10kVAr) + TI 100/5A - lắp đặt tại TBA phân phối	Bộ	01
6	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 20kVAr 440V (2*5+10kVAr) + TI 300/5A - lắp đặt tại TBA phân phối	Bộ	15
7	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 20kVAr 440V (2*5+10kVAr) + TI 400/5A - lắp đặt tại TBA phân phối	Bộ	28

8	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 30kVAr 440V (5+10+15kVAr) + TI 100/5A - lắp đặt tại TBA phân phối	Bộ	03
9	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 30kVAr 440V (5+10+15kVAr) + TI 300/5A - lắp đặt tại TBA phân phối	Bộ	24
10	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 30kVAr 440V (5+10+15kVAr) + TI 400/5A - lắp đặt tại TBA phân phối	Bộ	23
11	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 30kVAr 440V (5+10+15kVAr) + TI 500/5A - lắp đặt tại TBA phân phối	Bộ	04
12	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 30kVAr 440V (5+10+15kVAr) + TI 800/5A - lắp đặt tại TBA phân phối	Bộ	06
13	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 60kVAr 440V (6x10kVAr) + TI 300/5A - lắp đặt tại TBA phân phối	Bộ	04
14	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 60kVAr 440V (6x10kVAr) + TI 400/5A - lắp đặt tại TBA phân phối	Bộ	13
15	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 60kVAr 440V (6x10kVAr) + TI 500/5A - lắp đặt tại TBA phân phối	Bộ	05
16	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 60kVAr 440V (6x10kVAr) + TI 800/5A - lắp đặt tại TBA phân phối	Bộ	05
17	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 15kVAr 440V (3x5kVAr) + TI 50/5A kiểu kẹp - lắp đặt trên đường dây hạ áp	Bộ	19
18	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 15kVAr 440V (3x5kVAr) + TI 100/5A kiểu kẹp - lắp đặt trên đường dây hạ áp	Bộ	30
19	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 15kVAr 440V (3x5kVAr) + TI 200/5A kiểu kẹp - lắp đặt trên đường dây hạ áp	Bộ	22
20	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 15kVAr 440V (3x5kVAr) + TI 300/5A kiểu kẹp - lắp đặt trên đường dây hạ áp	Bộ	03
21	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 20kVAr 440V (2*5+10kVAr) + TI 50/5A kiểu kẹp - lắp đặt trên đường dây hạ áp	Bộ	05
22	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 20kVAr 440V (2*5+10kVAr) + TI 100/5A kiểu kẹp - lắp đặt trên đường dây hạ áp	Bộ	28
23	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 20kVAr 440V (2*5+10kVAr) + TI 200/5A kiểu kẹp - lắp đặt trên đường dây hạ áp	Bộ	71

24	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 20kVAr 440V (2*5+10kVAr) + TI 300/5A kiểu kẹp - lắp đặt trên đường dây hạ áp	Bộ	16
25	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 30kVAr 440V (5+10+15kVAr) + TI 50/5A kiểu kẹp -lắp đặt trên đường dây hạ áp	Bộ	05
26	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 30kVAr 440V (5+10+15kVAr) + TI 100/5A kiểu kẹp - lắp đặt trên đường dây hạ áp	Bộ	28
27	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 30kVAr 440V (5+10+15kVAr) + TI 200/5A kiểu kẹp - lắp đặt trên đường dây hạ áp	Bộ	112
28	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 30kVAr 440V (5+10+15kVAr) + TI 300/5A kiểu kẹp - lắp đặt trên đường dây hạ áp	Bộ	33
29	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 60kVAr 440V (6x10kVAr) + TI 200/5A kiểu kẹp - lắp đặt trên đường dây hạ áp	Bộ	16
30	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 60kVAr 440V (6x10kVAr) + TI 300/5A kiểu kẹp - lắp đặt trên đường dây hạ áp	Bộ	13
31	Cáp Cu/XLPE/PVC 3x35+1x16mm ²	m	3.248
32	Cáp Cu/XLPE/PVC 3x50+1x35mm ²	m	407
33	Dây Cu/XLPE/PVC 2x4mm ²	m	3.372
34	Đầu cốt đồng M35	cái	2.003
35	Đầu cốt đồng M50	cái	249
36	Đầu cốt đồng M16	cái	640
37	Ghíp nhôm 2 bulong 50-120	Bộ	1.604
38	Giá đỡ tủ hạ thế cột tròn	Bộ	258
39	Giá đỡ tủ hạ thế cột vuông	Bộ	304
40	Tiếp địa hạ thế RC1	Bộ	562
41	Bảng dính cách điện hạ thế	Cuộn	562
42	Ống co nhiệt F11/5,5 (04 đoạn, mỗi đoạn dài 0,8m)	m	1.798
43	Đầu co nhiệt 38/18	cái	562

II. Yêu cầu về kỹ thuật.

II.1. Yêu cầu chung:

+ Hàng hóa được chào trong HSĐT được coi là hợp lệ khi có xuất xứ rõ ràng, hợp pháp, mới 100% chưa qua sử dụng.

+ Bảng cam kết đặc tính, thông số kỹ thuật và tài liệu kỹ thuật như: Tiêu chuẩn hàng hóa, tính năng, thông số kỹ thuật, bảo hành... (Theo yêu cầu kỹ thuật Mục 2 Chương V).

+ Có tài liệu có giá trị pháp lý nêu rõ xuất xứ hàng hóa (nhà sản xuất, nước sản xuất), nhãn mác, model, năm sản xuất, catalogue, tài liệu kỹ thuật theo quy định của nhà sản xuất.

+ Tài liệu chứng minh về tính hợp lệ của hàng hóa: Có giấy chứng nhận xuất xứ (CO), Giấy chứng nhận chất lượng (CQ) đối với các hàng hóa nhập khẩu vào Việt Nam.

+ Cung cấp các Biên bản thí nghiệm mẫu (type test), kiểm định do Tổng cục tiêu chuẩn đo lường chất lượng Việt Nam hoặc một đơn vị có tư cách pháp lý (trong nước, quốc tế) chứng nhận cho các sản phẩm đảm bảo phù hợp theo các tiêu chuẩn Việt Nam, tiêu chuẩn ngành điện hiện hành, IEC hoặc tương đương.

+ Cung cấp các tài liệu chứng minh hàng hóa được cung cấp từ nhà sản xuất có ít nhất 03 năm kinh nghiệm sản xuất các hàng hóa chào thầu.

+ Hàng hóa phải được hợp chuẩn/hợp quy theo quy định hiện hành của Nhà nước.

+ Hàng hóa phải được bảo hành theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất tại nơi sử dụng với thời gian tối thiểu là 18 tháng kể từ ngày đưa vào vận hành hoặc 24 tháng kể từ ngày bàn giao hàng cuối cùng, tùy theo điều kiện nào đến trước.

+ Thông số kỹ thuật của hàng hóa: Theo bảng yêu cầu về kỹ thuật Mục 2 Chương V.

+ Hàng hóa phải được đóng gói theo các quy định, tiêu chuẩn hiện hành.

+ Tiêu chuẩn chất lượng của hàng hóa: thời gian hàng hóa đã được sử dụng trên thị trường, đạt tiêu chuẩn chất lượng. Cơ sở sản xuất có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng ISO 9001:2013 hoặc tương đương (còn hiệu lực).

II.2. Các qui định của Tập đoàn và Tổng công ty Điện lực miền Bắc:

- Quyết định số 318/QĐ-EVNNPC ngày 03/2/2016 của Tổng công ty Điện lực miền Bắc về việc Ban hành tạm thời Bộ tiêu chuẩn kỹ thuật lựa chọn thiết bị thống nhất trong NPC.

- Văn bản số 3322/EVNNPC-KT ngày 10/7/2024 của Tổng công ty Điện lực miền Bắc về việc Áp dụng yêu cầu kỹ thuật đối với tụ bù hạ áp.

- Văn bản số 3003/EVNNPC-KT ngày 16/6/2020 của Tổng công ty Điện lực miền Bắc về việc Ban hành tạm thời một số tiêu chuẩn kỹ thuật thiết bị vận hành trên lưới.

- Văn bản số 5539/EVNNPC-KT ngày 31/5/2015 của Tổng công ty Điện lực miền Bắc về việc ban hành và áp dụng yêu cầu kỹ thuật đối với dây và cáp điện.

- Quyết định số 318/QĐ-EVNNPC ngày 03/2/2016 của Tổng công ty Điện lực miền Bắc về việc Ban hành tạm thời Bộ tiêu chuẩn kỹ thuật lựa chọn thiết bị thống nhất trong NPC.

- Văn bản số 1424/EVNNPC-VT+KT ngày 17/4/2018 của Tổng công ty Điện lực miền Bắc về việc tăng cường quản lý chất lượng VTTB.

- Quyết định số 4048/EVNNPC-KT ngày 16/9/2019 của Tổng công ty Điện lực miền Bắc về việc quy định lấy mẫu thử nghiệm xác suất, kiểm soát chất lượng mua sắm tập trung VTTB.

- Văn bản số 3029/EVNNPC-KT ngày 09/6/2021 của Tổng công ty Điện lực miền Bắc về việc quy định bổ sung về kiểm soát chất lượng VTTB trước khi lắp đặt.

II.3. Các yêu cầu về kỹ thuật cụ thể đối với hàng hóa thuộc phạm vi cung cấp của gói thầu:

1. Vỏ tủ tụ điện:

Tủ tụ bù hạ thế được thiết kế hợp bộ, vỏ tủ được làm từ vật liệu cách điện Composite hoặc nhựa Polycarbonate theo công nghệ ép phun chịu được mưa nắng, có các gân thép chịu lực để lắp đặt được trên cột ngoài trời. Vỏ hộp hình chữ nhật, kích thước phù hợp với bố trí thiết bị và vị trí lắp đặt, có tính đến dự phòng bổ sung thiết bị trong quá trình vận hành. Các thanh gá, lắp thiết bị trong tủ được chế tạo bằng thép tấm dày từ 1,5mm ÷ 2mm dập định hình, sơn tĩnh điện; các thanh (gân) tăng cường bằng thép 1,5mm ÷ 2mm được đặt trong cốt vỏ tủ để tăng cường khả năng chịu lực của tủ.

*** Yêu cầu về thử nghiệm:**

- Thử nghiệm độ bền cơ.
- Thử khả năng chấn động cơ bằng vật sắt
- Thử khả năng chịu tải tĩnh.
- Khả năng chịu tải của mái.
- Khả năng chịu tải của cửa.
- Độ bền va đập 20J
- Kiểm tra cấp bảo vệ IP
- Khả năng chống chạm vào bộ phận nguy hiểm
- Khả năng chịu điện áp tần số công nghiệp (3 kV/1 phút)
- Khả năng chịu nhiệt ở 100⁰C trong 5 giờ và độ ẩm <60%: không biến dạng, phồng rộp
- Khả năng chịu nhiệt bất thường
- Thử lão hóa
- Thử cháy theo phương nằm ngang đạt cấp FH2

2. Tủ bù: Tủ bù hạ thế là loại tủ khô, 3 pha đấu tam giác, cách điện có khả năng tự phục hồi, chế tạo theo tiêu chuẩn IEC 60831-1 và IEC 60831-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương về tủ bù hạ thế có khả năng tự hồi phục.

*** Thử nghiệm xuất xưởng (Routine test):**

- Đo điện dung (Capacitance measurement).
- Đo tang góc tổn hao (Measurement of the tangent of the loss angle tan δ).
- Thử điện áp tăng cao giữa các cực (Voltage test between terminals).
- Thử điện áp tăng cao giữa cực và vỏ tủ (AC voltage test between terminals and container).

- Thử điện trở phóng điện bên trong tụ (Test of internal discharge device).
- * **Thử nghiệm điển hình (Type test):**
 - Thử nghiệm độ bền nhiệt (Thermal stability test).
 - Đo tang góc tổn hao ở nhiệt độ tăng cao (Capacitor loss tangent ($\tan\delta$) measurement at elevated temperature).
 - Thử điện áp tăng cao giữa các cực (Voltage test between terminals).
 - Thử điện áp tăng cao giữa cực và vỏ tụ (Voltage tests between terminals and container).
 - Thử điện áp xung giữa cực và vỏ tụ (Lightning impulse test between terminals and container).
 - Kiểm tra xả (discharge test).
 - Thử lão hóa (ageing test).
 - Thử khả năng tự phục hồi (self-healing test).
- Thử nghiệm phá hủy (destruction test).

3. Contactor:

- * **Thử nghiệm xuất xưởng (Routine test):**
 - Thử nghiệm hoạt động và giới hạn hoạt động (operation and operating limits).
 - Thử điện môi (dielectric tests).
- * **Thử nghiệm điển hình (Type test):**
 - Thử nghiệm giới hạn tăng nhiệt độ (temperature-rise limits)
 - Thử nghiệm tính chất điện môi (dielectric properties).
 - Thử nghiệm khả năng đóng, cắt định mức (rated making and breaking capacities).
 - Thử nghiệm hiệu suất hoạt động thông thường (conventional operational performance).
 - Thử nghiệm hoạt động và giới hạn hoạt động (operation and operating limits).
 - Thử nghiệm hiệu suất trong điều kiện ngắn mạch (performance under short-circuit conditions).
 - Mức độ bảo vệ của thiết bị (degrees of protection of the equipment).
 - Thử nghiệm tương thích điện từ (tests for EMC) – hạng mục này áp dụng với contactor có mạch điện tử.

4. Máy cắt hạ áp – MCCB

- * **Thử nghiệm xuất xưởng (Routine test):**
 - Thử nghiệm thao tác cơ khí (Mechanical operation).
 - Kiểm tra hiệu chuẩn bộ nhả (Verification of the calibration of overcurrent releases).
 - Thử nghiệm đặc tính điện môi (Dielectric test).
- * **Thử nghiệm điển hình (Type test):**
 - i) Trình tự thử nghiệm – Các đặc tính hiệu năng chung (General performance characteristics):
 - + Giới hạn và đặc tính cắt (Tripping limits and characteristics).
 - + Đặc tính điện môi (Dielectric properties).

- + Thao tác cơ khí và khả năng thực hiện thao tác (Mechanical operation and operational performance capability).
 - + Đặc tính quá tải (nếu có) (Overload performance (where applicable)) – thử nghiệm này áp dụng cho MCCB có dòng điện định mức làm việc ≤ 630 A.
 - + Kiểm tra chịu điện môi (Verification of dielectric withstand).
 - + Kiểm tra độ tăng nhiệt (Verification of temperature rise tests).
 - + Kiểm tra nhả quá tải (Verification of overload releases).
 - ii) Trình tự thử nghiệm – Khả năng cắt ngắn mạch làm việc danh định (Rated service short-circuit breaking capacity):
 - + Khả năng cắt ngắn mạch làm việc danh định (Rated service short-circuit breaking capacity).
 - + Kiểm tra khả năng làm việc (Verification of operational performance capability).
 - + Kiểm tra chịu điện môi (Verification of dielectric withstand).
 - + Kiểm tra độ tăng nhiệt (Verification of temperature rise tests).
 - + Kiểm tra nhả quá tải (Verification of overload releases).
 - iii) Trình tự thử nghiệm – Khả năng cắt ngắn mạch tới hạn danh định (Rated ultimate short-circuit breaking capacity):
 - + Kiểm tra nhả quá tải (Verification of overload releases).
 - + Khả năng cắt ngắn mạch lớn nhất danh định (Rated ultimate short-circuit breaking capacity).
 - + Kiểm tra chịu điện môi (Verification of dielectric withstand).
 - + Kiểm tra nhả quá tải (Verification of overload releases).
- Ghi chú: Trình tự thử nghiệm ở Mục iii) trên là không áp dụng cho MCCB có $I_{cs} = I_{cu}$.

5. Các thiết bị chính của tủ tụ bù lắp tại TBA phân phối:

TT	Tên VTTB và quy cách sản phẩm	Số lượng	Yêu cầu	Xuất xứ
1	Vỏ tủ	01 bộ	Có kết cấu phù hợp để lắp đặt trên cột ngoài trời, trong nhà. Mặt trước tủ có kính làm bằng nhựa mika kích thước 20x40 (cm)	
2	Bình tụ	Bình	- Công suất 01 bình tụ sử dụng loại 5kVAr; 10kVAr hoặc 15kVAr - Số lượng bình tụ trong các tủ theo bảng tiện lượng mời thầu.	
3	Aptomat tổng	01 cái		
4	Aptomat nhánh		Phụ thuộc vào số cấp bù (số bước bù)	

5	Contactơ		Số lượng phụ thuộc vào số lượng bình tụ của từng chủng loại tủ.	
6	Bộ điều khiển tụ bù	01 bộ		
7	Thanh cái đồng		Tiết diện chọn tùy thuộc vào công suất bù	
8	Đèn báo pha	03 đèn	Báo điện áp pha A, B, C (phân biệt màu sắc)	
9	Đèn báo đóng tụ	cái	- Báo hiệu đã đóng bình tụ. - Số lượng đèn báo phụ thuộc vào số lượng bình tụ.	
10	Biến dòng điện	01 cái	- Lấy tín hiệu cấp cho bộ điều khiển tụ bù, đặt tại tủ phân phối 0,4 kV của TBA. - Dòng điện sơ cấp chọn phù hợp công suất truyền tải tại vị trí lắp đặt - Dòng điện thứ cấp: 1/5A	
11	Quạt thông gió tủ điện kèm lọc bụi	01 cái	Kích thước 11 x 11 (cm)	

6. Các thiết bị chính của tủ tụ bù lắp trên đường dây hạ áp:

TT	Tên VTTB và quy cách sản phẩm	Số lượng	Yêu cầu	Xuất xứ
1	Vỏ tủ	01 bộ	Có kết cấu phù hợp để lắp đặt trên cột ngoài trời, trong nhà. Mặt trước tủ có kính làm bằng nhựa mica kích thước 20x40 (cm)	
2	Bình tụ	Bình	- Công suất 01 bình tụ sử dụng loại 5kVAr; 10kVAr hoặc 15kVAr - Số lượng bình tụ trong các tủ theo bảng tiện lượng mời thầu.	
3	Aptomat tổng	01 cái		
4	Contactơ		Số lượng phụ thuộc vào số lượng bình tụ của từng chủng loại tủ.	

5	Bộ điều khiển tự bù	01 bộ		
6	Thanh cái đồng		Tiết diện chọn tùy thuộc vào công suất bù	
7	Đèn báo pha	03 đèn	Báo điện áp pha A, B, C (phân biệt màu sắc)	
8	Đèn báo đóng tụ	cái	- Báo hiệu đã đóng bình tụ. - Số lượng đèn báo phụ thuộc vào số lượng bình tụ.	
9	Biến dòng điện	01 cái	- Lấy tín hiệu cấp cho bộ điều khiển tự bù, lắp đặt trên đường dây 0,4kV. - Biến dòng này phải là loại có thể kẹp vào dây cáp hoặc dây trần hạ thế ngoài trời mà không cần phải cắt dây hay cáp. - Dòng điện sơ cấp chọn phù hợp công suất truyền tải tại vị trí lắp đặt (cụ thể theo bản tiên lượng mời thầu). - Dòng điện thứ cấp: 1/5A	
10	Quạt thông gió tủ điện kèm lọc bụi	01 cái	Kích thước 11 x 11 (cm)	

7. Các thiết bị chính của từng chủng loại tủ tụ bù lắp tại TBA phân phối và lắp đặt trên đường dây hạ áp

TT	Tên và quy cách sản phẩm	ĐVT	Số lượng	Hãng sản xuất/ Xuất xứ
I	Tủ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 15kVAr 440V (3x5kVAr) + TI 50/5A - lắp đặt tại TBA phân phối	Tủ		
1	Vỏ tủ composite, một lớp cánh, treo ngoài trời. Kích thước (C1050xR600xS400mm) ±20%, thanh bên trong sơn tĩnh điện, giá đỡ (gông treo tủ) thép mạ kẽm nhúng nóng.	cái	01	
2	MCCB 3P - 40A -25kA	cái	01	
3	MCCB 3P - 16A -25kA	cái	03	
4	Contacto cho tụ bù 5kVAr, 220-240VAC	cái	03	
5	Bộ điều khiển bù tự động 6 cấp	bộ	01	
6	Tủ bù hạ thế 5kVAr, 440V	bình	03	

7	Biến dòng hạ thế 50/5A	cái	01	
8	Cầu chì 2A	cái	03	
9	Đèn báo pha	cái	03	
10	Đèn báo trạng thái tụ	cái	03	
11	Đồng thanh cái chính 40A	Bộ	01	
14	Sứ đỡ thanh cái	bộ	01	
15	Dây động lực Cu/PVC-1x6mm ²	bộ	01	
16	Dây nhĩ thứ 1x2,5mm ²	bộ	01	
17	Quạt thông gió tủ điện kèm lọc bụi	cái	01	
18	Phụ kiện lắp đặt	Bộ	01	
II	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 15kVAr 440V (3x5kVAr) + TI 100/5A - lắp đặt tại TBA phân phối	Tủ		
1	Vỏ tủ composite, một lớp cánh, treo ngoài trời. Kích thước (C1050xR600xS400mm) ±20%, thanh bên trong sơn tĩnh điện, giá đỡ (gông treo tủ) thép mạ kẽm nhúng nóng.	cái	01	
2	MCCB 3P - 40A -25kA	cái	01	
3	MCCB 3P - 16A -25kA	cái	03	
4	Contactơ cho tụ bù 5kVAr, 220-240VAC	cái	03	
5	Bộ điều khiển bù tự động 6 cấp	bộ	01	
6	Tụ bù hạ thế 5kVAr, 440V	bình	03	
7	Biến dòng hạ thế 100/5A	cái	01	
8	Cầu chì 2A	cái	03	
9	Đèn báo pha	cái	03	
10	Đèn báo trạng thái tụ	cái	03	
11	Đồng thanh cái chính 40A	Bộ	01	
14	Sứ đỡ thanh cái	bộ	01	
15	Dây động lực Cu/PVC-1x6mm ²	bộ	01	
16	Dây nhĩ thứ 1x2,5mm ²	bộ	01	
17	Quạt thông gió tủ điện kèm lọc bụi	cái	01	
18	Phụ kiện lắp đặt	Bộ	01	
III	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 15kVAr 440V (3x5kVAr) + TI 300/5A - lắp đặt tại TBA phân phối	Tủ		
1	Vỏ tủ composite, một lớp cánh, treo ngoài trời. Kích thước (C1050xR600xS400mm) ±20%, thanh bên trong sơn tĩnh điện, giá đỡ (gông treo tủ) thép mạ kẽm nhúng nóng.	cái	01	
2	MCCB 3P - 40A -25kA	cái	01	
3	MCCB 3P - 16A -25kA	cái	03	
4	Contactơ cho tụ bù 5kVAr, 220-240VAC	cái	03	
5	Bộ điều khiển bù tự động 6 cấp	bộ	01	
6	Tụ bù hạ thế 5kVAr, 440V	bình	03	
7	Biến dòng hạ thế 300/5A	cái	01	
8	Cầu chì 2A	cái	03	
9	Đèn báo pha	cái	03	
10	Đèn báo trạng thái tụ	cái	03	

11	Đồng thanh cái chính 40A	Bộ	01	
14	Sứ đỡ thanh cái	bộ	01	
15	Dây động lực Cu/PVC-1x6mm ²	bộ	01	
16	Dây nhị thứ 1x2,5mm ²	bộ	01	
17	Quạt thông gió tủ điện kèm lọc bụi	cái	01	
18	Phụ kiện lắp đặt	Bộ	01	
IV	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 15kVAr 440V (3x5kVAr) + TI 400/5A - lắp đặt tại TBA phân phối	Tủ		
1	Vỏ tủ composite, một lớp cánh, treo ngoài trời. Kích thước (C1050xR600xS400mm) ±20%, thanh bên trong sơn tĩnh điện, giá đỡ (gông treo tủ) thép mạ kẽm nhúng nóng.	cái	01	
2	MCCB 3P - 40A -25kA	cái	01	
3	MCCB 3P - 16A -25kA	cái	03	
4	Contactơ cho tụ bù 5kVAr, 220VAC	cái	03	
5	Bộ điều khiển bù tự động 6 cấp	bộ	01	
6	Tụ bù hạ thế 5kVAr, 440V	bình	03	
7	Biến dòng hạ thế 400/5A	cái	01	
8	Cầu chì 2A	cái	03	
9	Đèn báo pha	cái	03	
10	Đèn báo trạng thái tụ	cái	03	
11	Đồng thanh cái chính 40A	Bộ	01	
14	Sứ đỡ thanh cái	bộ	01	
15	Dây động lực Cu/PVC-1x6mm ²	bộ	01	
16	Dây nhị thứ 1x2,5mm ²	bộ	01	
17	Quạt thông gió tủ điện kèm lọc bụi	cái	01	
18	Phụ kiện lắp đặt	Bộ	01	
V	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 20kVAr 440V (2*5+10kVAr) + TI 100/5A - lắp đặt tại TBA phân phối	Tủ		
1	Vỏ tủ composite, một lớp cánh, treo ngoài trời. Kích thước (C1050xR600xS400mm) ±20%, thanh bên trong sơn tĩnh điện, giá đỡ (gông treo tủ) thép mạ kẽm nhúng nóng.	cái	01	
2	MCCB 3P - 40A -25kA	cái	01	
3	MCCB 3P - 20A -25kA	cái	01	
4	MCCB 3P - 16A -25kA	cái	02	
5	Contactơ cho tụ bù 5kVAr, 220-240VAC	cái	02	
6	Contactơ cho tụ bù 10kVAr, 220-240VAC	cái	01	
7	Bộ điều khiển bù tự động 6 cấp	bộ	01	
8	Tụ bù hạ thế 5kVAr, 440V	bình	02	
9	Tụ bù hạ thế 10kVAr, 440V	bình	01	
10	Biến dòng hạ thế 100/5A	cái	01	
11	Cầu chì 2A	cái	03	
14	Đèn báo pha	cái	03	
15	Đèn báo trạng thái tụ	cái	03	
16	Đồng thanh cái chính 40A	Bộ	01	

17	Sứ đỡ thanh cái	bộ	01	
18	Dây động lực Cu/PVC-1x6mm ²	bộ	01	
19	Dây nhí thứ 1x2,5mm ²	bộ	01	
20	Quạt thông gió tủ điện kèm lọc bụi	cái	01	
21	Phụ kiện lắp đặt	Bộ	01	
VI	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 20kVAr 440V (2*5+10kVAr) + TI 300/5A - lắp đặt tại TBA phân phối	Tủ		
1	Vỏ tủ composite, một lớp cánh, treo ngoài trời. Kích thước (C1050xR600xS400mm) ±20%, thanh bên trong sơn tĩnh điện, giá đỡ (gông treo tủ) thép mạ kẽm nhúng nóng.	cái	01	
2	MCCB 3P - 40A -25kA	cái	01	
3	MCCB 3P - 20A -25kA	cái	01	
4	MCCB 3P - 16A -25kA	cái	02	
5	Contactơ cho tụ bù 5kVAr, 220-240VAC	cái	02	
6	Contactơ cho tụ bù 10kVAr, 220-240VAC	cái	01	
7	Bộ điều khiển bù tự động 6 cấp	bộ	01	
8	Tụ bù hạ thế 5kVAr, 440V	bình	02	
9	Tụ bù hạ thế 10kVAr, 440V	bình	01	
10	Biến dòng hạ thế 300/5A	cái	01	
11	Cầu chì 2A	cái	03	
14	Đèn báo pha	cái	03	
15	Đèn báo trạng thái tụ	cái	03	
16	Đồng thanh cái chính 40A	Bộ	01	
17	Sứ đỡ thanh cái	bộ	01	
18	Dây động lực Cu/PVC-1x6mm ²	bộ	01	
19	Dây nhí thứ 1x2,5mm ²	bộ	01	
20	Quạt thông gió tủ điện kèm lọc bụi	cái	01	
21	Phụ kiện lắp đặt	Bộ	01	
VII	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 20kVAr 440V (2*5+10kVAr) + TI 400/5A - lắp đặt tại TBA phân phối	Tủ		
1	Vỏ tủ composite, một lớp cánh, treo ngoài trời. Kích thước (C1050xR600xS400mm) ±20%, thanh bên trong sơn tĩnh điện, giá đỡ (gông treo tủ) thép mạ kẽm nhúng nóng.	cái	01	
2	MCCB 3P - 40A -25kA	cái	01	
3	MCCB 3P - 20A -25kA	cái	01	
4	MCCB 3P - 16A -25kA	cái	02	
5	Contactơ cho tụ bù 5kVAr, 220-240VAC	cái	02	
6	Contactơ cho tụ bù 10kVAr, 220-240VAC	cái	01	
7	Bộ điều khiển bù tự động 6 cấp	bộ	01	
8	Tụ bù hạ thế 5kVAr, 440V	bình	02	
9	Tụ bù hạ thế 10kVAr, 440V	bình	01	
10	Biến dòng hạ thế 400/5A	cái	01	
11	Cầu chì 2A	cái	03	
14	Đèn báo pha	cái	03	

15	Đèn báo trạng thái tụ	cái	03	
16	Đồng thanh cái chính 40A	Bộ	01	
17	Sứ đỡ thanh cái	bộ	01	
18	Dây động lực Cu/PVC-1x6mm ²	bộ	01	
19	Dây nhĩ thứ 1x2,5mm ²	bộ	01	
20	Quạt thông gió tủ điện kèm lọc bụi	cái	01	
21	Phụ kiện lắp đặt	Bộ	01	
VIII	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 30kVAr 440V (5+10+15kVAr) + TI 100/5A - lắp đặt tại TBA phân phối	Tủ		
1	Vỏ tủ composite, một lớp cánh, treo ngoài trời. Kích thước (C1050xR600xS400mm) ±20%, thanh bên trong sơn tĩnh điện, giá đỡ (gông treo tủ) thép mạ kẽm nhúng nóng.	cái	01	
2	MCCB 3P - 63A -25kA	cái	01	
3	MCCB 3P - 32A -25kA	cái	01	
4	MCCB 3P - 20A -25kA	cái	01	
5	MCCB 3P - 16A -25kA	cái	01	
6	Contactơ cho tụ bù 5kVAr, 220-240VAC	cái	01	
7	Contactơ cho tụ bù 10kVAr, 220-240VAC	cái	01	
8	Contactơ cho tụ bù 15kVAr, 220-240VAC	cái	01	
9	Bộ điều khiển bù tự động 6 cấp	bộ	01	
10	Tụ bù hạ thế 5kVAr, 440V	bình	01	
11	Tụ bù hạ thế 10kVAr, 440V	bình	01	
14	Tụ bù hạ thế 15kVAr, 440V	bình	01	
15	Biến dòng hạ thế 100/5A	cái	01	
16	Cầu chì 2A	cái	03	
17	Đèn báo pha	cái	03	
18	Đèn báo trạng thái tụ	cái	03	
19	Đồng thanh cái chính 63A	Bộ	01	
20	Sứ đỡ thanh cái	bộ	01	
21	Dây động lực Cu/PVC-1x6mm ²	bộ	01	
22	Dây nhĩ thứ 1x2,5mm ²	bộ	01	
23	Quạt thông gió tủ điện kèm lọc bụi	cái	01	
24	Phụ kiện lắp đặt	Bộ	01	
IX	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 30kVAr 440V (5+10+15kVAr) + TI 300/5A - lắp đặt tại TBA phân phối	Tủ		
1	Vỏ tủ composite, một lớp cánh, treo ngoài trời. Kích thước (C1050xR600xS400mm) ±20%, thanh bên trong sơn tĩnh điện, giá đỡ (gông treo tủ) thép mạ kẽm nhúng nóng.	cái	01	
2	MCCB 3P - 63A -25kA	cái	01	
3	MCCB 3P - 32A -25kA	cái	01	
4	MCCB 3P - 20A -25kA	cái	01	
5	MCCB 3P - 16A -25kA	cái	01	
6	Contactơ cho tụ bù 5kVAr, 220-240VAC	cái	01	
7	Contactơ cho tụ bù 10kVAr, 220-240VAC	cái	01	

8	Contactơ cho tụ bù 15kVAr, 220-240VAC	cái	01	
9	Bộ điều khiển bù tự động 6 cấp	bộ	01	
10	Tụ bù hạ thế 5kVAr, 440V	bình	01	
11	Tụ bù hạ thế 10kVAr, 440V	bình	01	
14	Tụ bù hạ thế 15kVAr, 440V	bình	01	
15	Biến dòng hạ thế 300/5A	cái	01	
16	Cầu chì 2A	cái	03	
17	Đèn báo pha	cái	03	
18	Đèn báo trạng thái tụ	cái	03	
19	Đồng thanh cái chính 63A	Bộ	01	
20	Sứ đỡ thanh cái	bộ	01	
21	Dây động lực Cu/PVC-1x6mm ²	bộ	01	
22	Dây nhĩ thứ 1x2,5mm ²	bộ	01	
23	Quạt thông gió tủ điện kèm lọc bụi	cái	01	
24	Phụ kiện lắp đặt	Bộ	01	
X	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 30kVAr 440V (5+10+15kVAr) + TI 400/5A - lắp đặt tại TBA phân phối	Tủ		
1	Vỏ tủ composite, một lớp cánh, treo ngoài trời. Kích thước (C1050xR600xS400mm) ±20%, thanh bên trong sơn tĩnh điện, giá đỡ (gông treo tủ) thép mạ kẽm nhúng nóng.	cái	01	
2	MCCB 3P - 63A -25kA	cái	01	
3	MCCB 3P - 32A -25kA	cái	01	
4	MCCB 3P - 20A -25kA	cái	01	
5	MCCB 3P - 16A -25kA	cái	01	
6	Contactơ cho tụ bù 5kVAr, 220-240VAC	cái	01	
7	Contactơ cho tụ bù 10kVAr, 220-240VAC	cái	01	
8	Contactơ cho tụ bù 15kVAr, 220-240VAC	cái	01	
9	Bộ điều khiển bù tự động 6 cấp	bộ	01	
10	Tụ bù hạ thế 5kVAr, 440V	bình	01	
11	Tụ bù hạ thế 10kVAr, 440V	bình	01	
14	Tụ bù hạ thế 15kVAr, 440V	bình	01	
15	Biến dòng hạ thế 400/5A	cái	01	
16	Cầu chì 2A	cái	03	
17	Đèn báo pha	cái	03	
18	Đèn báo trạng thái tụ	cái	03	
19	Đồng thanh cái chính 63A	Bộ	01	
20	Sứ đỡ thanh cái	bộ	01	
21	Dây động lực Cu/PVC-1x6mm ²	bộ	01	
22	Dây nhĩ thứ 1x2,5mm ²	bộ	01	
23	Quạt thông gió tủ điện kèm lọc bụi	cái	01	
24	Phụ kiện lắp đặt	Bộ	01	
XI	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 30kVAr 440V (5+10+15kVAr) + TI 500/5A - lắp đặt tại TBA phân phối	Tủ		
1	Vỏ tủ composite, một lớp cánh, treo ngoài trời. Kích thước (C1050xR600xS400mm)	cái	01	

	±20%, thanh bên trong sơn tĩnh điện, giá đỡ (gông treo tủ) thép mạ kẽm nhúng nóng.			
2	MCCB 3P - 63A -25kA	cái	01	
3	MCCB 3P - 32A -25kA	cái	01	
4	MCCB 3P - 20A -25kA	cái	01	
5	MCCB 3P - 16A -25kA	cái	01	
6	Contacto cho tụ bù 5kVAr, 220-240VAC	cái	01	
7	Contacto cho tụ bù 10kVAr, 220-240VAC	cái	01	
8	Contacto cho tụ bù 15kVAr, 220-240VAC	cái	01	
9	Bộ điều khiển bù tự động 6 cấp	bộ	01	
10	Tụ bù hạ thế 5kVAr, 440V	bình	01	
11	Tụ bù hạ thế 10kVAr, 440V	bình	01	
14	Tụ bù hạ thế 15kVAr, 440V	bình	01	
15	Biến dòng hạ thế 500/5A	cái	01	
16	Cầu chì 2A	cái	03	
17	Đèn báo pha	cái	03	
18	Đèn báo trạng thái tụ	cái	03	
19	Đồng thanh cái chính 63A	Bộ	01	
20	Sứ đỡ thanh cái	bộ	01	
21	Dây động lực Cu/PVC-1x6mm ²	bộ	01	
22	Dây nhĩ thứ 1x2,5mm ²	bộ	01	
23	Quạt thông gió tủ điện kèm lọc bụi	cái	01	
24	Phụ kiện lắp đặt	Bộ	01	
XII	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 30kVAr 440V (5+10+15kVAr) + TI 800/5A - lắp đặt tại TBA phân phối	Tủ		
1	Vỏ tủ composite, một lớp cánh, treo ngoài trời. Kích thước (C1050xR600xS400mm) ±20%, thanh bên trong sơn tĩnh điện, giá đỡ (gông treo tủ) thép mạ kẽm nhúng nóng.	cái	01	
2	MCCB 3P - 63A -25kA	cái	01	
3	MCCB 3P - 32A -25kA	cái	01	
4	MCCB 3P - 20A -25kA	cái	01	
5	MCCB 3P - 16A -25kA	cái	01	
6	Contacto cho tụ bù 5kVAr, 220-240VAC	cái	01	
7	Contacto cho tụ bù 10kVAr, 220-240VAC	cái	01	
8	Contacto cho tụ bù 15kVAr, 220-240VAC	cái	01	
9	Bộ điều khiển bù tự động 6 cấp	bộ	01	
10	Tụ bù hạ thế 5kVAr, 440V	bình	01	
11	Tụ bù hạ thế 10kVAr, 440V	bình	01	
14	Tụ bù hạ thế 15kVAr, 440V	bình	01	
15	Biến dòng hạ thế 800/5A	cái	01	
16	Cầu chì 2A	cái	03	
17	Đèn báo pha	cái	03	
18	Đèn báo trạng thái tụ	cái	03	
19	Đồng thanh cái chính 63A	Bộ	01	
20	Sứ đỡ thanh cái	bộ	01	
21	Dây động lực Cu/PVC-1x6mm ²	bộ	01	

22	Dây nhị thứ 1x2,5mm ²	bộ	01	
23	Quạt thông gió tủ điện kèm lọc bụi	cái	01	
24	Phụ kiện lắp đặt	Bộ	01	
XIII	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 60kVAr 440V (6x10kVAr) + TI 300/5A - lắp đặt tại TBA phân phối	Tủ		
1	Vỏ tủ composite, một lớp cánh, treo ngoài trời. Kích thước (C1050xR600xS400mm) ±20%, thanh bên trong sơn tĩnh điện, giá đỡ (gông treo tủ) thép mạ kẽm nhúng nóng.	cái	01	
2	MCCB 3P - 125A -36kA	cái	01	
3	MCCB 3P - 20A -25kA	cái	06	
4	Contactơ cho tụ bù 10kVAr, 220-240VAC	cái	06	
5	Bộ điều khiển bù tự động 6 cấp	bộ	01	
6	Tụ bù hạ thế 10kVAr, 440V	bình	06	
7	Biến dòng hạ thế 300/5A	cái	01	
8	Cầu chì 2A	cái	03	
9	Đèn báo pha	cái	03	
10	Đèn báo trạng thái tụ	cái	03	
11	Đồng thanh cái chính 125A	Bộ	01	
12	Sứ đỡ thanh cái	bộ	01	
13	Dây động lực Cu/PVC-1x6mm ²	bộ	01	
14	Dây nhị thứ 1x2,5mm ²	bộ	01	
15	Quạt thông gió tủ điện kèm lọc bụi	cái	01	
16	Phụ kiện lắp đặt	Bộ	01	
XIV	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 60kVAr 440V (6x10kVAr) + TI 400/5A - lắp đặt tại TBA phân phối	Tủ		
1	Vỏ tủ composite, một lớp cánh, treo ngoài trời. Kích thước (C1050xR600xS400mm) ±20%, thanh bên trong sơn tĩnh điện, giá đỡ (gông treo tủ) thép mạ kẽm nhúng nóng.	cái	01	
2	MCCB 3P - 125A -36kA	cái	01	
3	MCCB 3P - 20A -25kA	cái	06	
4	Contactơ cho tụ bù 10kVAr, 220-240VAC	cái	06	
5	Bộ điều khiển bù tự động 6 cấp	bộ	01	
6	Tụ bù hạ thế 10kVAr, 440V	bình	06	
7	Biến dòng hạ thế 400/5A	cái	01	
8	Cầu chì 2A	cái	03	
9	Đèn báo pha	cái	03	
10	Đèn báo trạng thái tụ	cái	03	
11	Đồng thanh cái chính 125A	Bộ	01	
12	Sứ đỡ thanh cái	bộ	01	
13	Dây động lực Cu/PVC-1x6mm ²	bộ	01	
14	Dây nhị thứ 1x2,5mm ²	bộ	01	
15	Quạt thông gió tủ điện kèm lọc bụi	cái	01	
16	Phụ kiện lắp đặt	Bộ	01	
XV	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 60kVAr	Tủ		

	440V (6x10kVAr) + TI 500/5A - lắp đặt tại TBA phân phối			
1	Vỏ tủ composite, một lớp cánh, treo ngoài trời. Kích thước (C1050xR600xS400mm) ±20%, thanh bên trong sơn tĩnh điện, giá đỡ (gông treo tủ) thép mạ kẽm nhúng nóng.	cái	01	
2	MCCB 3P - 125A -36kA	cái	01	
3	MCCB 3P - 20A -25kA	cái	06	
4	Contacto cho tụ bù 10kVAr, 220-240VAC	cái	06	
5	Bộ điều khiển bù tự động 6 cấp	bộ	01	
6	Tụ bù hạ thế 10kVAr, 440V	bình	06	
7	Biến dòng hạ thế 500/5A	cái	01	
8	Cầu chì 2A	cái	03	
9	Đèn báo pha	cái	03	
10	Đèn báo trạng thái tụ	cái	03	
11	Đồng thanh cái chính 125A	Bộ	01	
12	Sứ đỡ thanh cái	bộ	01	
13	Dây động lực Cu/PVC-1x6mm ²	bộ	01	
14	Dây nhĩ thứ 1x2,5mm ²	bộ	01	
15	Quạt thông gió tủ điện kèm lọc bụi	cái	01	
16	Phụ kiện lắp đặt	Bộ	01	
XVI	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 60kVAr 440V (6x10kVAr) + TI 800/5A - lắp đặt tại TBA phân phối	Tủ		
1	Vỏ tủ composite, một lớp cánh, treo ngoài trời. Kích thước (C1050xR600xS400mm) ±20%, thanh bên trong sơn tĩnh điện, giá đỡ (gông treo tủ) thép mạ kẽm nhúng nóng.	cái	01	
2	MCCB 3P - 125A -36kA	cái	01	
3	MCCB 3P - 20A -25kA	cái	06	
4	Contacto cho tụ bù 10kVAr, 220-240VAC	cái	06	
5	Bộ điều khiển bù tự động 6 cấp	bộ	01	
6	Tụ bù hạ thế 10kVAr, 440V	bình	06	
7	Biến dòng hạ thế 800/5A	cái	01	
8	Cầu chì 2A	cái	03	
9	Đèn báo pha	cái	03	
10	Đèn báo trạng thái tụ	cái	03	
11	Đồng thanh cái chính 125A	Bộ	01	
12	Sứ đỡ thanh cái	bộ	01	
13	Dây động lực Cu/PVC-1x6mm ²	bộ	01	
14	Dây nhĩ thứ 1x2,5mm ²	bộ	01	
15	Quạt thông gió tủ điện kèm lọc bụi	cái	01	
16	Phụ kiện lắp đặt	Bộ	01	
XVII	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 15kVAr 440V (3x5kVAr) + TI 50/5A kiểu kẹp - lắp đặt trên đường dây hạ áp	Tủ		
1	Vỏ tủ composite, một lớp cánh, treo ngoài trời. Kích thước (C1050xR600xS400mm)	cái	01	

	±20%, thanh bên trong sơn tĩnh điện, giá đỡ (gông treo tủ) thép mạ kẽm nhúng nóng.			
2	MCCB 3P - 40A -25kA	cái	01	
3	Contactơ cho tủ bù 5kVAr, 220-240VAC	cái	03	
4	Bộ điều khiển bù tự động 6 cấp	bộ	01	
5	Tủ bù hạ thế 5kVAr, 440V	bình	03	
6	Biến dòng kẹp hạ thế 50/5A	cái	01	
7	Cầu chì 2A	cái	03	
8	Đèn báo pha	cái	03	
9	Đèn báo trạng thái tủ	cái	03	
10	Đồng thanh cái chính 40A	Bộ	01	
11	Sứ đỡ thanh cái	bộ	01	
12	Dây động lực Cu/PVC-1x6mm ²	bộ	01	
13	Dây nhĩ thứ 1x2,5mm ²	bộ	01	
14	Quạt thông gió tủ điện kèm lọc bụi	cái	01	
15	Phụ kiện lắp đặt	Bộ	01	
XVIII	Tủ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 15kVAr 440V (3x5kVAr) + TI 100/5A kiểu kẹp - lắp đặt trên đường dây hạ áp	Tủ		
1	Vỏ tủ composite, một lớp cánh, treo ngoài trời. Kích thước (C1050xR600xS400mm) ±20%, thanh bên trong sơn tĩnh điện, giá đỡ (gông treo tủ) thép mạ kẽm nhúng nóng.	cái	01	
2	MCCB 3P - 40A - 25kA	cái	01	
3	Contactơ cho tủ bù 5kVAr, 220-240VAC	cái	03	
4	Bộ điều khiển bù tự động 6 cấp	bộ	01	
5	Tủ bù hạ thế 5kVAr, 440V	bình	03	
6	Biến dòng kẹp hạ thế 100/5A	cái	01	
7	Cầu chì 2A	cái	03	
8	Đèn báo pha	cái	03	
9	Đèn báo trạng thái tủ	cái	03	
10	Đồng thanh cái chính 40A	Bộ	01	
11	Sứ đỡ thanh cái	bộ	01	
12	Dây động lực Cu/PVC-1x6mm ²	bộ	01	
13	Dây nhĩ thứ 1x2,5mm ²	bộ	01	
14	Quạt thông gió tủ điện kèm lọc bụi	cái	01	
15	Phụ kiện lắp đặt	Bộ	01	
XIX	Tủ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 15kVAr 440V (3x5kVAr) + TI 200/5A kiểu kẹp - lắp đặt trên đường dây hạ áp	Tủ		
1	Vỏ tủ composite, một lớp cánh, treo ngoài trời. Kích thước (C1050xR600xS400mm) ±20%, thanh bên trong sơn tĩnh điện, giá đỡ (gông treo tủ) thép mạ kẽm nhúng nóng.	cái	01	
2	MCCB 3P - 40A - 25kA	cái	01	
3	Contactơ cho tủ bù 5kVAr, 220-240VAC	cái	03	
4	Bộ điều khiển bù tự động 6 cấp	bộ	01	
5	Tủ bù hạ thế 5kVAr, 440V	bình	03	

6	Biến dòng kẹp hạ thế 200/5A	cái	01	
7	Cầu chì 2A	cái	03	
8	Đèn báo pha	cái	03	
9	Đèn báo trạng thái tụ	cái	03	
10	Đồng thanh cái chính 40A	Bộ	01	
11	Sứ đỡ thanh cái	bộ	01	
12	Dây động lực Cu/PVC-1x6mm ²	bộ	01	
13	Dây nhị thứ 1x2,5mm ²	bộ	01	
14	Quạt thông gió tủ điện kèm lọc bụi	cái	01	
15	Phụ kiện lắp đặt	Bộ	01	
XX	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 15kVAr 440V (3x5kVAr) + TI 300/5A kiểu kẹp - lắp đặt trên đường dây hạ áp	Tủ		
1	Vỏ tủ composite, một lớp cánh, treo ngoài trời. Kích thước (C1050xR600xS400mm) ±20%, thanh bên trong sơn tĩnh điện, giá đỡ (gông treo tủ) thép mạ kẽm nhúng nóng.	cái	01	
2	MCCB 3P - 40A - 25kA	cái	01	
3	Contacto cho tụ bù 5kVAr, 220-240VAC	cái	03	
4	Bộ điều khiển bù tự động 6 cấp	bộ	01	
5	Tụ bù hạ thế 5kVAr, 440V	bình	03	
6	Biến dòng kẹp hạ thế 300/5A	cái	01	
7	Cầu chì 2A	cái	03	
8	Đèn báo pha	cái	03	
9	Đèn báo trạng thái tụ	cái	03	
10	Đồng thanh cái chính 40A	Bộ	01	
11	Sứ đỡ thanh cái	bộ	01	
12	Dây động lực Cu/PVC-1x6mm ²	bộ	01	
13	Dây nhị thứ 1x2,5mm ²	bộ	01	
14	Quạt thông gió tủ điện kèm lọc bụi	cái	01	
15	Phụ kiện lắp đặt	Bộ	01	
XXI	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 20kVAr 440V (2*5+10kVAr) + TI 50/5A kiểu kẹp - lắp đặt trên đường dây hạ áp	Tủ		
1	Vỏ tủ composite, một lớp cánh, treo ngoài trời. Kích thước (C1050xR600xS400mm) ±20%, thanh bên trong sơn tĩnh điện, giá đỡ (gông treo tủ) thép mạ kẽm nhúng nóng.	cái	01	
2	MCCB 3P - 40A - 25kA	cái	01	
3	Contacto cho tụ bù 5kVAr, 220-240VAC	cái	02	
4	Contacto cho tụ bù 10kVAr, 220-240VAC	cái	01	
5	Bộ điều khiển bù tự động 6 cấp	bộ	01	
6	Tụ bù hạ thế 5kVAr, 440V	bình	02	
7	Tụ bù hạ thế 10kVAr, 440V	bình	02	
8	Biến dòng kẹp hạ thế 50/5A	cái	01	
9	Cầu chì 2A	cái	03	
10	Đèn báo pha	cái	03	
11	Đèn báo trạng thái tụ	cái	03	

12	Đồng thanh cái chính 40A	Bộ	01	
13	Sứ đỡ thanh cái	bộ	01	
14	Dây động lực Cu/PVC-1x6mm ²	bộ	01	
15	Dây nhị thứ 1x2,5mm ²	bộ	01	
16	Quạt thông gió tủ điện kèm lọc bụi	cái	01	
17	Phụ kiện lắp đặt	Bộ	01	
XXII	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 20kVAr 440V (2*5+10kVAr) + TI 100/5A kiểu kẹp - lắp đặt trên đường dây hạ áp	Tủ		
1	Vỏ tủ composite, một lớp cánh, treo ngoài trời. Kích thước (C1050xR600xS400mm) ±20%, thanh bên trong sơn tĩnh điện, giá đỡ (gông treo tủ) thép mạ kẽm nhúng nóng.	cái	01	
2	MCCB 3P - 40A - 25kA	cái	01	
3	Contactơ cho tụ bù 5kVAr, 220-240VAC	cái	02	
4	Contactơ cho tụ bù 10kVAr, 220-240VAC	cái	01	
5	Bộ điều khiển bù tự động 6 cấp	bộ	01	
6	Tụ bù hạ thế 5kVAr, 440V	bình	02	
7	Tụ bù hạ thế 10kVAr, 440V	bình	02	
8	Biến dòng kẹp hạ thế 100/5A	cái	01	
9	Cầu chì 2A	cái	03	
10	Đèn báo pha	cái	03	
11	Đèn báo trạng thái tụ	cái	03	
12	Đồng thanh cái chính 40A	Bộ	01	
13	Sứ đỡ thanh cái	bộ	01	
14	Dây động lực Cu/PVC-1x6mm ²	bộ	01	
15	Dây nhị thứ 1x2,5mm ²	bộ	01	
16	Quạt thông gió tủ điện kèm lọc bụi	cái	01	
17	Phụ kiện lắp đặt	Bộ	01	
XXIII	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 20kVAr 440V (2*5+10kVAr) + TI 200/5A kiểu kẹp - lắp đặt trên đường dây hạ áp	Tủ		
1	Vỏ tủ composite, một lớp cánh, treo ngoài trời. Kích thước (C1050xR600xS400mm) ±20%, thanh bên trong sơn tĩnh điện, giá đỡ (gông treo tủ) thép mạ kẽm nhúng nóng.	cái	01	
2	MCCB 3P - 40A - 25kA	cái	01	
3	Contactơ cho tụ bù 5kVAr, 220-240VAC	cái	02	
4	Contactơ cho tụ bù 10kVAr, 220-240VAC	cái	01	
5	Bộ điều khiển bù tự động 6 cấp	bộ	01	
6	Tụ bù hạ thế 5kVAr, 440V	bình	02	
7	Tụ bù hạ thế 10kVAr, 440V	bình	02	
8	Biến dòng kẹp hạ thế 200/5A	cái	01	
9	Cầu chì 2A	cái	03	
10	Đèn báo pha	cái	03	
11	Đèn báo trạng thái tụ	cái	03	
12	Đồng thanh cái chính 40A	Bộ	01	
13	Sứ đỡ thanh cái	bộ	01	

14	Dây động lực Cu/PVC-1x6mm ²	bộ	01	
15	Dây nhĩ thứ 1x2,5mm ²	bộ	01	
16	Quạt thông gió tủ điện kèm lọc bụi	cái	01	
17	Phụ kiện lắp đặt	Bộ	01	
XXIV	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 20kVAr 440V (2*5+10kVAr) + TI 300/5A kiểu kẹp - lắp đặt trên đường dây hạ áp	Tủ		
1	Vỏ tủ composite, một lớp cánh, treo ngoài trời. Kích thước (C1050xR600xS400mm) ±20%, thanh bên trong sơn tĩnh điện, giá đỡ (gông treo tủ) thép mạ kẽm nhúng nóng.	cái	01	
2	MCCB 3P - 40A - 25kA	cái	01	
3	Contactơ cho tụ bù 5kVAr, 220-240VAC	cái	02	
4	Contactơ cho tụ bù 10kVAr, 220-240VAC	cái	01	
5	Bộ điều khiển bù tự động 6 cấp	bộ	01	
6	Tụ bù hạ thế 5kVAr, 440V	bình	02	
7	Tụ bù hạ thế 10kVAr, 440V	bình	02	
8	Biến dòng kẹp hạ thế 300/5A	cái	01	
9	Cầu chì 2A	cái	03	
10	Đèn báo pha	cái	03	
11	Đèn báo trạng thái tụ	cái	03	
12	Đồng thanh cái chính 40A	Bộ	01	
13	Sứ đỡ thanh cái	bộ	01	
14	Dây động lực Cu/PVC-1x6mm ²	bộ	01	
15	Dây nhĩ thứ 1x2,5mm ²	bộ	01	
16	Quạt thông gió tủ điện kèm lọc bụi	cái	01	
17	Phụ kiện lắp đặt	Bộ	01	
XXV	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 30kVAr 440V (5+10 + 15kVAr) + TI 50/5A kiểu kẹp - lắp đặt trên đường dây hạ áp	Tủ		
1	Vỏ tủ composite, một lớp cánh, treo ngoài trời. Kích thước (C1050xR600xS400mm) ±20%, thanh bên trong sơn tĩnh điện, giá đỡ (gông treo tủ) thép mạ kẽm nhúng nóng.	cái	01	
2	MCCB 3P - 63A - 25kA	cái	01	
3	Contactơ cho tụ bù 5kVAr, 220-240VAC	cái	01	
4	Contactơ cho tụ bù 10kVAr, 220-240VAC	cái	01	
5	Contactơ cho tụ bù 15kVAr, 220-240VAC	cái	01	
6	Bộ điều khiển bù tự động 6 cấp	bộ	01	
7	Tụ bù hạ thế 5kVAr, 440V	bình	02	
8	Tụ bù hạ thế 10kVAr, 440V	bình	01	
9	Tụ bù hạ thế 15kVAr, 440V	bình	01	
10	Biến dòng kẹp hạ thế 50/5A	cái	01	
11	Cầu chì 2A	cái	03	
12	Đèn báo pha	cái	03	
13	Đèn báo trạng thái tụ	cái	03	
14	Đồng thanh cái chính 63A	Bộ	01	
15	Sứ đỡ thanh cái	bộ	01	

16	Dây động lực Cu/PVC-1x6mm ²	bộ	01	
17	Dây nhí thứ 1x2,5mm ²	bộ	01	
18	Quạt thông gió tủ điện kèm lọc bụi	cái	01	
19	Phụ kiện lắp đặt	Bộ	01	
XXVI	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 30kVAr 440V (5+10 + 15kVAr) + TI 100/5A kiểu kẹp - lắp đặt trên đường dây hạ áp	Tủ		
1	Vỏ tủ composite, một lớp cánh, treo ngoài trời. Kích thước (C1050xR600xS400mm) ±20%, thanh bên trong sơn tĩnh điện, giá đỡ (gông treo tủ) thép mạ kẽm nhúng nóng.	cái	01	
2	MCCB 3P - 63A - 25kA	cái	01	
3	Contactơ cho tụ bù 5kVAr, 220-240VAC	cái	01	
4	Contactơ cho tụ bù 10kVAr, 220-240VAC	cái	01	
5	Contactơ cho tụ bù 15kVAr, 220-240VAC	cái	01	
6	Bộ điều khiển bù tự động 6 cấp	bộ	01	
7	Tụ bù hạ thế 5kVAr, 440V	bình	02	
8	Tụ bù hạ thế 10kVAr, 440V	bình	01	
9	Tụ bù hạ thế 15kVAr, 440V	bình	01	
10	Biến dòng kẹp hạ thế 100/5A	cái	01	
11	Cầu chì 2A	cái	03	
12	Đèn báo pha	cái	03	
13	Đèn báo trạng thái tụ	cái	03	
14	Đồng thanh cái chính 63A	Bộ	01	
15	Sứ đỡ thanh cái	bộ	01	
16	Dây động lực Cu/PVC-1x6mm ²	bộ	01	
17	Dây nhí thứ 1x2,5mm ²	bộ	01	
18	Quạt thông gió tủ điện kèm lọc bụi	cái	01	
19	Phụ kiện lắp đặt	Bộ	01	
XXVII	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 30kVAr 440V (5+10 + 15kVAr) + TI 200/5A kiểu kẹp - lắp đặt trên đường dây hạ áp	Tủ		
1	Vỏ tủ composite, một lớp cánh, treo ngoài trời. Kích thước (C1050xR600xS400mm) ±20%, thanh bên trong sơn tĩnh điện, giá đỡ (gông treo tủ) thép mạ kẽm nhúng nóng.	cái	01	
2	MCCB 3P - 63A - 25kA	cái	01	
3	Contactơ cho tụ bù 5kVAr, 220-240VAC	cái	01	
4	Contactơ cho tụ bù 10kVAr, 220-240VAC	cái	01	
5	Contactơ cho tụ bù 15kVAr, 220-240VAC	cái	01	
6	Bộ điều khiển bù tự động 6 cấp	bộ	01	
7	Tụ bù hạ thế 5kVAr, 440V	bình	02	
8	Tụ bù hạ thế 10kVAr, 440V	bình	01	
9	Tụ bù hạ thế 15kVAr, 440V	bình	01	
10	Biến dòng kẹp hạ thế 200/5A	cái	01	
11	Cầu chì 2A	cái	03	
12	Đèn báo pha	cái	03	
13	Đèn báo trạng thái tụ	cái	03	

14	Đồng thanh cái chính 63A	Bộ	01	
15	Sứ đỡ thanh cái	bộ	01	
16	Dây động lực Cu/PVC-1x6mm ²	bộ	01	
17	Dây nhị thứ 1x2,5mm ²	bộ	01	
18	Quạt thông gió tủ điện kèm lọc bụi	cái	01	
19	Phụ kiện lắp đặt	Bộ	01	
XXVIII	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 30kVAr 440V (5+10 + 15kVAr) + TI 300/5A kiểu kẹp - lắp đặt trên đường dây hạ áp	Tủ		
1	Vỏ tủ composite, một lớp cánh, treo ngoài trời. Kích thước (C1050xR600xS400mm) ±20%, thanh bên trong sơn tĩnh điện, giá đỡ (gông treo tủ) thép mạ kẽm nhúng nóng.	cái	01	
2	MCCB 3P - 63A - 25kA	cái	01	
3	Contactơ cho tụ bù 5kVAr, 220-240VAC	cái	01	
4	Contactơ cho tụ bù 10kVAr, 220-240VAC	cái	01	
5	Contactơ cho tụ bù 15kVAr, 220-240VAC	cái	01	
6	Bộ điều khiển bù tự động 6 cấp	bộ	01	
7	Tụ bù hạ thế 5kVAr, 440V	bình	02	
8	Tụ bù hạ thế 10kVAr, 440V	bình	01	
9	Tụ bù hạ thế 15kVAr, 440V	bình	01	
10	Biến dòng kẹp hạ thế 300/5A	cái	01	
11	Cầu chì 2A	cái	03	
12	Đèn báo pha	cái	03	
13	Đèn báo trạng thái tụ	cái	03	
14	Đồng thanh cái chính 63A	Bộ	01	
15	Sứ đỡ thanh cái	bộ	01	
16	Dây động lực Cu/PVC-1x6mm ²	bộ	01	
17	Dây nhị thứ 1x2,5mm ²	bộ	01	
18	Quạt thông gió tủ điện kèm lọc bụi	cái	01	
19	Phụ kiện lắp đặt	Bộ	01	
XXIX	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 60kVAr 440V (6*10kVAr) + TI 200/5A kiểu kẹp - lắp đặt trên đường dây hạ áp	Tủ		
1	Vỏ tủ composite, một lớp cánh, treo ngoài trời. Kích thước (C1050xR600xS400mm) ±20%, thanh bên trong sơn tĩnh điện, giá đỡ (gông treo tủ) thép mạ kẽm nhúng nóng.	cái	01	
2	MCCB 3P - 125A - 25kA	cái	01	
4	Contactơ cho tụ bù 10kVAr, 220-240VAC	cái	06	
6	Bộ điều khiển bù tự động 6 cấp	bộ	01	
8	Tụ bù hạ thế 10kVAr, 440V	bình	06	
10	Biến dòng kẹp hạ thế 200/5A	cái	01	
11	Cầu chì 2A	cái	03	
12	Đèn báo pha	cái	03	
13	Đèn báo trạng thái tụ	cái	03	
14	Đồng thanh cái chính 125A	Bộ	01	
15	Sứ đỡ thanh cái	bộ	01	

16	Dây động lực Cu/PVC-1x6mm ²	bộ	01	
17	Dây nhí thứ 1x2,5mm ²	bộ	01	
18	Quạt thông gió tủ điện kèm lọc bụi	cái	01	
19	Phụ kiện lắp đặt	Bộ	01	
XXX	Tụ bù + tủ tụ bù (kèm phụ kiện) 60kVAr 440V (6*10kVAr) + TI 300/5A kiểu kẹp - lắp đặt trên đường dây hạ áp	Tủ		
1	Vỏ tủ composite, một lớp cánh, treo ngoài trời. Kích thước (C1050xR600xS400mm) ±20%, thanh bên trong sơn tĩnh điện, giá đỡ (gông treo tủ) thép mạ kẽm nhúng nóng.	cái	01	
2	MCCB 3P - 125A - 25kA	cái	01	
4	Contactơ cho tụ bù 10kVAr, 220-240VAC	cái	06	
6	Bộ điều khiển bù tự động 6 cấp	bộ	01	
8	Tụ bù hạ thế 10kVAr, 440V	bình	06	
10	Biến dòng kẹp hạ thế 300/5A	cái	01	
11	Cầu chì 2A	cái	03	
12	Đèn báo pha	cái	03	
13	Đèn báo trạng thái tụ	cái	03	
14	Đồng thanh cái chính 125A	Bộ	01	
15	Sứ đỡ thanh cái	bộ	01	
16	Dây động lực Cu/PVC-1x6mm ²	bộ	01	
17	Dây nhí thứ 1x2,5mm ²	bộ	01	
18	Quạt thông gió tủ điện kèm lọc bụi	cái	01	
19	Phụ kiện lắp đặt	Bộ	01	

8. Yêu cầu kỹ thuật cụ thể của hàng hóa chào thầu:

TT	Hạng mục	Đơn vị	Thông số kỹ thuật yêu cầu
I	Vỏ tủ Composite	cái	
1	Nhà sản xuất/Nước sản xuất		Nhà thầu nêu rõ
2	Năm sản xuất		Nhà thầu nêu rõ
3	Mã hiệu		Nhà thầu nêu rõ
4	Kích thước		
4.1	Tủ tụ bù 15kVAr	mm	(C1050xR600xS400mm) ±20%
4.2	Tủ tụ bù 20kVAr	mm	(C1050xR600xS400mm) ±20%
4.3	Tủ tụ bù 30kVAr	mm	(C1050xR600xS400mm) ±20%
4.4	Tủ tụ bù 60kVAr	mm	(C1050xR600xS400mm) ±20%
5	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 60439-1; IEC 60068-2-2; IEC 60529; IEC 60068-5-75
6	Vật liệu làm vỏ		-Composite hoặc nhựa Polycarbonate theo công nghệ ép phun. - Có gân thép chịu lực. - Chịu va đập

			- Chống cháy
7	Cấp bảo vệ		IP54
8	Độ bền cơ học	J	≥ 20
9	Điện áp thử tần số công nghiệp	kV/1 phút	≥ 3
10	Các thanh trong tủ để lắp thiết bị		Thép sơn tĩnh điện
11	Giá, đai .. để lắp tủ ngoài trời		Thép mạ kẽm nhúng nóng
12	Tủ phải có vị trí cáp vào và ra, có giác co và lót cao su		Có
13	Biên bản thử nghiệm điển hình (Type tests)		<p>Phải có 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 cao hơn yêu cầu của đặc tính kỹ thuật này.</p> <p>Trong BBTN phải có các thử nghiệm điển hình sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thử nghiệm độ bền cơ. - Thử khả năng chấn động cơ bằng vật sắt - Thử khả năng chịu tải tĩnh. - Khả năng chịu tải của mái. - Khả năng chịu tải của cửa. - Độ bền va đập 20J - Kiểm tra cấp bảo vệ IP - Khả năng chống chạm vào bộ phận nguy hiểm - Khả năng chịu điện áp tần số công nghiệp (3 kV/1 phút) - Khả năng chịu nhiệt ở 100°C trong 5 giờ và độ ẩm <60%: không biến dạng, phồng rộp. - Khả năng chịu nhiệt bất thường. - Thử lão hóa - Thử cháy theo phương nằm ngang đạt cấp FH2.
II	Bình tự bù	bình	
1	Tụ điện		<ul style="list-style-type: none"> - Loại tụ khô; 3 pha đấu tam giác. - Cách điện có khả năng tự

			phục hồi. - Có điểm bắt tiếp địa vỏ bình tụ bù.
2	Hãng sản xuất/Nước sản xuất		Nhà thầu nêu rõ
3	Năm sản xuất		Năm 2026 hoặc 2025 (Nhà thầu nêu rõ)
4	Mã hiệu sản phẩm		
4.1	Bình tụ 5kVAr		Nhà thầu nêu rõ
4.2	Bình tụ 10kVAr		Nhà thầu nêu rõ
4.3	Bình tụ 15kVAr		Nhà thầu nêu rõ
5	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm		IEC 60831-1 và IEC 60831-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương
6	Biên bản thử nghiệm điển hình (Type test)		Thí nghiệm điển hình do đơn vị thí nghiệm độc lập có thẩm quyền cấp.
7	Điện áp định mức (U_N)	kV	$\geq 0,44$
8	Tần số định mức	Hz	50
9	Công suất định mức 01 bình tụ	kVAr	5kVAr; 10kVAr và 15kVAr
10	Chất điện môi		Không chứa chất PCB
11	Tổn hao điện môi	W/kVAr	$\leq 0,2$ ở nhiệt độ 20°C , phải có biên bản thử nghiệm chứng minh (Giá trị này không bao gồm điện trở xả)
12	Mức cách điện xung (BIL)	kV _{peak}	≥ 15
	Đối với tụ bù lắp tại TBA PP		
	- Tụ có $U_N \leq 690\text{ V}$		≥ 8
	- Tụ có $U_N > 690\text{ V}$		≥ 12
	Đối với tụ bù lắp trên đường dây hạ áp		
	- Tụ có $U_N \leq 690\text{ V}$		≥ 15
	- Tụ có $U_N > 690\text{ V}$		≥ 25
13	Điện áp chịu tần số công nghiệp ngắn hạn:	kV	
	- Cực – cực: + Thời gian thử với thí nghiệm điển hình (type test) là 10s. + Thời gian thử với thí nghiệm xuất xưởng (routine test) là 2s.		2,15UN
	- Cực – vỏ: + Thời gian thử với thí nghiệm điển hình (type test) là 60s. + Thời gian thử với thí nghiệm xuất xưởng (routine test) là 10s hoặc tối thiểu 2s với giá trị điện áp lớn hơn 20% điện áp yêu cầu.		2,1UN + 2kV hoặc 3kV (tùy giá trị nào lớn hơn)
14	Điện trở phóng		Tụ có điện trở phóng bên trong đảm bảo điện áp của tụ giảm đến 75V hoặc thấp hơn sau 1 phút sau khi cắt khỏi

			lưới.
15	Điện áp làm việc lớn nhất cho phép theo thời gian ở các hệ số điện áp khác nhau		U = 1,1 UN: 8 giờ trong 24 giờ U = 1,15 UN: 30 phút trong 24 giờ U = 1,2 UN: 5 phút. U = 1,3 UN: 1 phút.
16	Khả năng quá dòng liên tục		I = 1,3 I _{dm}
17	Vật liệu làm vỏ		Bằng nhôm, hợp kim không rỉ
18	Catalogue của nhà sản xuất		Có
19	Hướng dẫn lắp đặt, vận hành v.v.		Có
III	Áp tô mát hạ thế	cái	
1	Nhà sản xuất/Nước sản xuất		Nhà thầu nêu rõ
2	Năm sản xuất		Nhà thầu nêu rõ
3	Mã hiệu		
3.1	MCCB 3P - 125A -36kA		Nhà thầu nêu rõ
3.2	MCCB 3P - 63A -25kA		Nhà thầu nêu rõ
3.3	MCCB 3P - 40A -25kA		Nhà thầu nêu rõ
3.4	MCCB 3P - 32A -25kA		Nhà thầu nêu rõ
3.5	MCCB 3P - 20A -25kA		Nhà thầu nêu rõ
3.6	MCCB 3P - 16A -25kA		Nhà thầu nêu rõ
4	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 60947-1, IEC 60947-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương
5	Biên bản thử nghiệm điển hình (Type test)		Thí nghiệm điển hình do đơn vị thí nghiệm độc lập có thẩm quyền cấp.
6	Chủng loại		Bảo vệ bằng nhiệt và từ hoặc điện tử, kiểu lắp đặt cố định (fixed type), đấu nối phía trước
7	Số cực		03 cực
8	Thao tác đóng cắt		Việc đóng cắt phải được thực hiện đồng thời trên các cực
9	Khả năng điều chỉnh dòng làm việc định mức		+ Với MCCB có $I_n < 50A$: Không yêu cầu dải chỉnh định. + Với MCCB có $50A \leq I_n < 315A$: $0,7 \div 1 \times I_n$.
10	Điện áp làm việc định mức của thiết bị (Ue) (1 pha/3 pha)	VAC	$\geq 230/400$
11	Điện áp cách điện định mức (Ui)	VAC	≥ 690
12	Mức chịu đựng điện áp xung định mức (Uimp)	kVp	≥ 8
13	Tần số định mức	Hz	50
14	Dòng điện làm việc liên tục định mức (In):	A	Theo từng tủ trong bảng tiên lượng mời thầu.
15	Khả năng cắt dòng ngắn mạch tới hạn định mức (Icu) ở điện áp làm việc định mức	kA	

15.1	MCCB có $I_n < 50$ A		≥ 25
15.2	MCCB có $I_n = 50 \div 100$ A		≥ 25
15.3	MCCB có $I_n = 125 \div 315$ A		≥ 36
16	Khả năng cắt dòng ngắn mạch làm việc định mức (I_{cs}) ở điện áp định mức	kA	$I_{cs} = 100\% I_{cu}$
17	Số lần thao tác không cần bảo trì (độ bền cơ/điện) tối thiểu:	lần	(Không tải/có tải ở dòng định mức)
17.1	MCCB có $I_n < 100$ A		8.500/1.500
17.2	MCCB có $I_n = 125 \div 315$ A		7.000 /1.000
18	Vách ngăn cách điện giữa các pha.	4 miếng	Có
19	Catalogue của nhà sản xuất		Có
20	Hướng dẫn lắp đặt, vận hành v.v.		Có
IV	Contactor hạ áp	cái	
1	Nhà sản xuất/Nước sản xuất		Nhà thầu nêu rõ
2	Năm sản xuất		Nhà thầu nêu rõ
3	Mã hiệu		Nhà thầu nêu rõ
4	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 60947-4-1, IEC 60947-1 hoặc tiêu chuẩn tương đương
5	Biên bản thử nghiệm điển hình (Type test)		Thí nghiệm điển hình do đơn vị thí nghiệm độc lập có thẩm quyền cấp.
6	Chủng loại		3 pha, chuyên dùng cho đóng cắt tụ điện, có điện trở hạn chế xung đóng cắt để bảo vệ tiếp điểm chính.
7	Điện áp định mức U_e	VAC	≥ 400
8	Điện áp cách điện U_i	V	≥ 690
9	Tần số định mức	Hz	50
10	Mức chịu đựng điện áp xung định mức (U_{imp})	kVp	≥ 6
11	Dòng điện định mức	A	$\geq 1,5$ Iđm bình tụ
12	Điện áp nguồn điều khiển (U_s)	V	$\geq 230/400$
13	Điện áp hút (tiếp điểm contactor hút hoàn toàn)	V	(85% - 110%) U_s ở nhiệt độ -5°C đến +40°C
14	Điện áp nhả (tiếp điểm contactor nhả hoàn toàn)	V	(20% - 75%) U_s ở nhiệt độ -5°C đến +40°C
15	Tiếp điểm chính thường hở (NO)	Cặp	$\geq 3NO$
16	Tiếp điểm phụ		1NO + 1NC
17	Khả năng cắt dòng điện định		$\geq 200I_n$
18	Độ bền điện (Số lần đóng cắt có tải ở điện áp định mức)	lần	$\geq 250\ 000$
19	Catalogue của nhà sản xuất		Có
20	Hướng dẫn lắp đặt, vận hành v.v.		Có
V	Bộ điều khiển tự bù	bộ	
1	Nhà sản xuất/Nước sản xuất		Nhà thầu nêu rõ
2	Năm sản xuất		Nhà thầu nêu rõ
3	Mã hiệu		Nhà thầu nêu rõ

4	Điện áp định mức	VAC	$\geq 230/400$
5	Số cấp điều khiển đầu ra	cấp	06
6	Tần số	Hz	50
7	Dòng điện đầu vào	A	1/5
8	Số tiếp điểm đầu ra		≥ 6
9	Kiểu tiếp điểm		NO (Thường mở)
10	Chế độ điều khiển		Bằng tay/tự động
11	Màn hình hiển thị		Có
12	Phạm vi điều chỉnh		Hệ số công suất $\cos\Phi$: (0,8 cảm - 0,8 dung)
13	Khả năng chịu dòng điện đóng, cắt lớn nhất qua 01 tiếp điểm đầu ra.	A	$\geq 5A$
14	Độ bền điện của tiếp điểm đầu ra	lần	100.000
15	Cấp bảo vệ		IP54
VI	Cáp điện Cu/XLPE/PVC 3x35+1x16mm²; Cu/XLPE/PVC 3x50+1x35mm²	m	
1	Hãng sản xuất/Nước sản xuất		
1.1	Cu/XLPE/PVC-3x35+1x16		Nhà thầu nêu rõ
1.2	Cu/XLPE/PVC-3x50+1x35		Nhà thầu nêu rõ
2	Năm sản xuất		
2.1	Cu/XLPE/PVC-3x35+1x16		Nhà thầu nêu rõ
2.2	Cu/XLPE/PVC-3x50+1x35		Nhà thầu nêu rõ
3	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 6612:2007, TCVN 5935-1:2013 IEC 60502-1; IEC 60228 hoặc tương đương
4	Mã hiệu		
4.1	Cu/XLPE/PVC-3x35+1x16		Nhà thầu nêu rõ
4.2	Cu/XLPE/PVC-3x50+1x35		Nhà thầu nêu rõ
5	Loại		Cáp hạ thế 4 lõi ruột đồng (3 lõi pha và 1 lõi trung tính), cách điện XLPE, vỏ bọc PVC, lắp đặt ngoài trời.
6	Loại ruột dẫn		Sợi đồng mềm, xoắn đồng tâm; Lõi dây đồng bện nén tròn
7	Lớp cách điện		XLPE
8	Vỏ bọc ngoài		Bằng PVC, màu đen, bền với tia tử ngoại
9	Điện áp định mức U_0/U (U_{max})	kV	0,6/1(1,2)
10	Tiết diện danh định của cáp	mm ²	
10.1	Cu/XLPE/PVC-3x35+1x16		3x35 + 1x16
10.2	Cu/XLPE/PVC-3x50+1x35		3x50 + 1x35
11	Đường kính ruột dẫn	mm	
11.1	Cu/XLPE/PVC 3x35 + 1x16		
	-Dây pha		6,6÷7,5
	-Dây trung tính		4,6÷5,2

11.2	Cu/XLPE/PVC 3x50 + 1x35		
	-Dây pha		7,7÷8,6
	-Dây trung tính		6,6÷7,5
12	Chiều dày danh nghĩa của lớp cách điện XLPE	mm	
12.1	Cu/XLPE/PVC 3x35 + 1x16		
	-Dây pha		≥ 0,9
	-Dây trung tính		≥ 0,7
12.2	Cu/XLPE/PVC 3x50 + 1x35		
	-Dây pha		≥ 1,0
	-Dây trung tính		≥ 0,9
13	Chiều dày danh nghĩa của lớp vỏ bọc PVC	mm	
13.1	Cu/XLPE/PVC 3x35 + 1x16		≥ 1,8
13.2	Cu/XLPE/PVC 3x50 + 1x35		≥ 1,8
14	Điện trở một chiều lớn nhất của ruột dẫn ở 20 ⁰ C	Ω/km	
14.1	Cu/XLPE/PVC 3x35 + 1x16		
	-Dây pha		≤ 0,524
	-Dây trung tính		≤ 1,15
14.2	Cu/XLPE/PVC 3x50 + 1x35		
	-Dây pha		≤ 0,387
	-Dây trung tính		≤ 0,524
15	Sợi độn		Sợi PP
16	Đánh dấu cáp		<p>- Cách nhau khoảng cách 1m dọc theo chiều dài của cáp, phải có ký hiệu tên cáp được in bằng mực không phai (hoặc dập chìm) trên vỏ cáp:</p> <p>-Nhà sản xuất (NSX)</p> <p>-Năm sản xuất</p> <p>-Tiết diện danh định (mm²)</p> <p>-Điện áp định mức: 0,6/1(1,2) kV</p> <p>-Số mét dài của cáp...</p> <p>Ví dụ: NSX 2024 - Cu/XLPE/PVC 3x35+1x16 - 0,6/1kV-5m</p>
17	Ghi nhãn, bao gói và vận chuyển		<p>TCVN 4766-89. Lưu ý cáp phải được quấn vào cuộn chắc chắn, đảm bảo yêu cầu vận chuyển và thi công; lớp cáp ngoài cùng phải có bảo vệ chống va chạm mạnh. Hai đầu cáp phải được bọc kín và gắn chặt vào tang trống. Ghi nhãn như sau:</p> <p>-Tên nhà sản xuất/ký hiệu hàng hóa</p>

			-Ký hiệu cáp -Chiều dài cáp (m) -Khối lượng (kg) -Tháng năm sản xuất -Mũi tên chỉ chiều lặn khi vận chuyển.
18	Biên bản thử nghiệm điển hình (type test)		Đầy đủ cho từng chủng loại cáp
VII	Dây cáp đồng bọc Cu/XLPE/PVC-2x4mm²	m	
1	Hãng sản xuất/Nước sản xuất		Nhà thầu nêu rõ
2	Năm sản xuất		Nhà thầu nêu rõ
3	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 6612:2007, TCVN 5935-1:2013 IEC 60502-1; IEC 60228 hoặc tương đương
4	Mã hiệu		Nhà thầu nêu rõ
5	Loại		Cáp 2 lõi ruột đồng, cách điện XLPE, vỏ bọc PVC, lắp đặt ngoài trời.
6	Loại ruột dẫn		Sợi đồng mềm, xoắn đồng tâm; Lõi dây đồng bện nén tròn
7	Điện áp định mức U_0/U (U_{max})	kV	0,6/1(1,2)
8	Tiết diện danh định của cáp	mm ²	2x4
9	Số lượng sợi đồng trong ruột dẫn	Sợi	7
10	Đường kính ruột dẫn	mm	$\leq 2,7$
11	Loại vật liệu cách điện		XLPE
12	Chiều dày danh nghĩa của lớp cách điện XLPE	mm	$\geq 0,7$
13	Vỏ cáp		Bằng PVC, màu đen, bền với tia tử ngoại
14	Bề dày danh định tối thiểu vỏ bọc ngoài PVC	mm	$\geq 1,6$
15	Điện trở một chiều lớn nhất của ruột dẫn pha ở 20°C	Ω/km	$\leq 4,61$
16	Đánh dấu cáp		- Cách nhau khoảng cách 1m dọc theo chiều dài của cáp, phải có ký hiệu tên cáp được in bằng mực không phai (hoặc dập chìm) trên vỏ cáp: -Nhà sản xuất (NSX) -Năm sản xuất -Tiết diện danh định (mm ²) -Điện áp định mức: 0,6/1(1,2) kV -Số mét dài của cáp... Ví dụ: NSX 20240 - Cu/XLPE/PVC 2x4

17	Ghi nhãn, bao gói và vận chuyển		TCVN 4766-89. Lưu ý cáp phải được quấn vào cuộn chắc chắn, đảm bảo yêu cầu vận chuyển và thi công; lớp cáp ngoài cùng phải có bảo vệ chống va chạm mạnh. Hai đầu cáp phải được bọc kín và gắn chặt vào tang trống. Ghi nhãn như sau: - Tên nhà sản xuất/ký hiệu hàng hóa - Ký hiệu cáp - Chiều dài cáp (m) - Khối lượng (kg) - Tháng năm sản xuất - Mũi tên chỉ chiều lăn khi vận chuyển.
18	Biên bản thử nghiệm điển hình (type test)		Kèm theo E-HSDT
VIII	Biến dòng điện hạ áp kiểu kẹp (TI) – lắp đặt trên đường dây hạ áp	quả	
1	Nhà sản xuất/Nước sản xuất		
1.1	TI 50/5A		Nhà thầu nêu rõ
1.2	TI 100/5A		Nhà thầu nêu rõ
1.3	TI 200/5A		Nhà thầu nêu rõ
1.4	TI 300/5A		Nhà thầu nêu rõ
2	Năm sản xuất		
2.1	TI 50/5A		Nhà thầu nêu rõ
2.2	TI 100/5A		Nhà thầu nêu rõ
2.3	TI 200/5A		Nhà thầu nêu rõ
2.4	TI 300/5A		Nhà thầu nêu rõ
3	Mã hiệu		
3.1	TI 50/5A		Nhà thầu nêu rõ
3.2	TI 100/5A		Nhà thầu nêu rõ
3.3	TI 200/5A		Nhà thầu nêu rõ
3.4	TI 300/5A		Nhà thầu nêu rõ
4	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 60044-1 hoặc tương đương
5	Điều kiện làm việc		Ngoài trời
6	Kiểu		Loại 1 pha, đúc epoxy, kiểu hở lắp đặt ngoài trời (bao gồm 2 nửa ghép lại), vỏ bằng nhựa PC, phần tiếp giáp giữa 2 nửa biến dòng có gioăng cao su chống nước.
7	Điện áp định mức	V	≥ 600
8	Tần số	Hz	50
9	Dòng điện sơ cấp định mức (In)	A	

9.1	TI 50/5A		50
9.2	TI 100/5A		100
9.3	TI 200/5A		200
9.4	TI 300/5A		300
10	Dòng điện thứ cấp định mức		5
11	Số vòng dây sơ cấp (W)		
11.1	TI 50/5A		1
11.2	TI 100/5A		1
11.3	TI 200/5A		1
11.4	TI 300/5A		1
12	Dòng quá tải liên tục		$I_{max} = 1,2 \times I_n$
13	Dòng điện nhiệt ngắn hạn danh định (I_{th})		$80 \times I_{lđm}$ hoặc 25kA/s
13.1	Dòng điện động danh định (I_{dyn})		$2,5 I_{th}$
13.2	Quá điện áp giữa các vòng dây		4.5
14	Độ tăng nhiệt độ của cuộn dây ở $I_{lđm}$		60
15	Dung lượng	VA	
15.1	TI 50/5A		1,25
15.2	TI 100/5A		1,25
15.3	TI 200/5A		2.5
15.4	TI 300/5A		2.5
16	Đường kính trong tối thiểu của các biến dòng	mm	
16.1	TI 50/5A		≥ 35
16.2	TI 100/5A		≥ 35
16.3	TI 200/5A		≥ 35
16.4	TI 300/5A		≥ 35
17	Cấp chính xác		3
18	Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50 μ s)	kV	8
19	Điện áp chịu đựng tần số công nghiệp trong 1 phút	kV	3
20	Biên bản thử nghiệm điển hình (BBTN)		<p>Được thử nghiệm bởi phòng thử nghiệm độc lập cho chủng loại biến dòng điện chào và xuất trình trong hồ sơ dự thầu.</p> <p>Bảng thử nghiệm bao gồm các nội dung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thử nghiệm dòng điện ngắn hạn. - Thử nghiệm độ tăng nhiệt. - Thử nghiệm xung sét. - Thử độ bền điện áp tần số công nghiệp. - Xác định sai số. - Thử nghiệm lão hóa ở 70°C trong 96h. - Thử nghiệm khả năng chịu

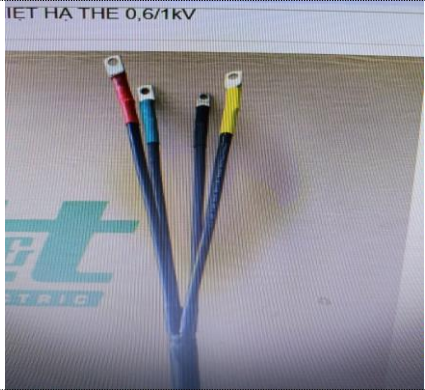
			bức xạ mặt trời trong 3 chu kỳ ở 55 ⁰ C - Thử nghiệm cấp bảo vệ chống xâm nhập, chống bụi, chống nước (IP66)
IX	Biến dòng điện hạ thế (TI) – lắp đặt tại TBA	quả	
1	Nhà sản xuất/Nước sản xuất		
1.1	TI 50/5A		Nhà thầu nêu rõ
1.2	TI 100/5A		Nhà thầu nêu rõ
1.3	TI 300/5A		Nhà thầu nêu rõ
1.4	TI 400/5A		Nhà thầu nêu rõ
1.5	TI 500/5A		Nhà thầu nêu rõ
1.6	TI 800/5A		Nhà thầu nêu rõ
2	Năm sản xuất		
2.1	TI 50/5A		Nhà thầu nêu rõ
2.2	TI 100/5A		Nhà thầu nêu rõ
2.3	TI 300/5A		Nhà thầu nêu rõ
2.4	TI 400/5A		Nhà thầu nêu rõ
2.5	TI 500/5A		Nhà thầu nêu rõ
2.6	TI 800/5A		Nhà thầu nêu rõ
3	Mã hiệu		
3.1	TI 50/5A		Nhà thầu nêu rõ
3.2	TI 100/5A		Nhà thầu nêu rõ
3.3	TI 300/5A		Nhà thầu nêu rõ
3.4	TI 400/5A		Nhà thầu nêu rõ
3.5	TI 500/5A		Nhà thầu nêu rõ
3.6	TI 800/5A		Nhà thầu nêu rõ
4	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 60044-1 hoặc tương đương
5	Kiểu		1 pha, máy biến dòng thuộc kiểu hình xuyên, được đúc kín epoxy trực tiếp và liền khối bằng khuôn kim loại.
6	Phụ kiện		- Có vị trí niêm phong kẹp chì tại hộp đấu dây nhị thứ. - Bulông, đai ốc, vòng đệm phù hợp để đấu nối với đồng nhị thứ.
7	Điện áp định mức	V	≥ 600
8	Tần số	Hz	50
9	Dòng điện sơ cấp định mức (In)	A	
9.1	TI 50/5A		50
9.2	TI 100/5A		100
9.3	TI 300/5A		300
9.4	TI 400/5A		400
9.5	TI 500/5A		500
9.6	TI 800/5A		800
10	Dòng điện thứ cấp định mức		5

11	Số vòng dây sơ cấp (W)		
11.1	TI 50/5A		2
11.2	TI 100/5A		1
11.3	TI 300/5A		1
11.4	TI 400/5A		1
11.5	TI 500/5A		1
11.6	TI 800/5A		1
12	Dòng quá tải liên tục		$I_{max} = 1,2 \times I_n$
13	Dòng điện nhiệt ngắn hạn danh định (I_{th})		$80 \times I_{lđm}$ hoặc 25kA/s
13.1	Dòng điện động danh định (I_{dyn})		$2,5 I_{th}$
13.2	Quá điện áp giữa các vòng dây		4.5
14	Độ tăng nhiệt độ của cuộn dây ở $I_{lđm}$		60
15	Dung lượng	VA	
15.1	TI 50/5A		5
15.2	TI 100/5A		5
15.3	TI 300/5A		10
15.4	TI 400/5A		10
15.5	TI 500/5A		15
15.6	TI 800/5A		15
16	Đường kính trong tối thiểu của các biên dòng	mm	
16.1	TI 50/5A		≥ 32
16.2	TI 100/5A		≥ 34
16.3	TI 300/5A		≥ 50
16.4	TI 400/5A		≥ 50
16.5	TI 500/5A		≥ 50
16.6	TI 800/5A		≥ 80
17	Cấp chính xác		0.5
18	Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50 μ s)	kV	6
19	Điện áp chịu đựng tần số công nghiệp trong 1 phút	kV	3
20	Biên bản thử nghiệm điển hình (BBTN)		<p>Có BBTN; trong BBTN có các thử nghiệm điển hình:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thử nghiệm xung sét; - Thử nghiệm điện áp chịu đựng tần số công nghiệp trong 1 phút; - Thử nghiệm các sai số; - Thử nghiệm quá điện áp giữa các vòng dây; - Thử nghiệm I_{th}, I_{dyn}; - Thử nghiệm độ tăng nhiệt của cuộn dây.
21	Có quyết định phê duyệt mẫu phương tiện đo của Tổng cục tiêu chuẩn đo lường chất lượng còn		Có kèm theo HSDT

	hiệu lực		
22	Cataloge/bản vẽ mô tả cấu tạo, thông số chính của hàng hoá.		Đáp ứng
X	Đầu cốt đồng M16; M35; M50	cái	
1	Hãng sản xuất/Nước sản xuất		
1.1	Đầu cốt M16		Nhà thầu nêu rõ
1.2	Đầu cốt M35		Nhà thầu nêu rõ
1.3	Đầu cốt M50		Nhà thầu nêu rõ
2	Năm sản xuất		
2.1	Đầu cốt M16		Nhà thầu nêu rõ
2.2	Đầu cốt M35		Nhà thầu nêu rõ
2.3	Đầu cốt M50		Nhà thầu nêu rõ
3	Mã hiệu sản phẩm		
3.1	Đầu cốt M16		Nhà thầu nêu rõ
3.2	Đầu cốt M35		Nhà thầu nêu rõ
2.3	Đầu cốt M50		Nhà thầu nêu rõ
4	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 3624-81, AS1154 hoặc các tiêu chuẩn tương đương
5	Loại		Cosse ép là loại làm bằng đồng mạ thiếc, chịu lực cao, có tính dẫn điện tốt, bản cực 1 lỗ. Bên trong của các ống ép phải được bơm sẵn compound gia tăng tiếp xúc điện, có lắp bịt cao su ở phần đầu ống chờ. Bề mặt tiếp xúc của bản cực phẳng, không bị rỉ.
6	Kiểu cách		Loại nối thẳng, bản cực 1 lỗ
7	Loại đai ép cho cosse ép		Loại lục giác
8	Tiết diện của dây dẫn	mm ²	
8.1	Đầu cốt M16		16
8.2	Đầu cốt M35		35
8.3	Đầu cốt M50		50
9	Đường kính trong của ống đồng [mm]	mm	Phù hợp với tiết diện dây dẫn
10	Độ sâu lỗ xỏ đầu cáp:	mm	
10.1	Đầu cốt M16		Nhà thầu nêu rõ
10.2	Đầu cốt M35		Nhà thầu nêu rõ
10.3	Đầu cốt M50		Nhà thầu nêu rõ
11	Độ dày tối thiểu của phần bắt Boulon:	mm	
11.1	Đầu cốt M16		Nhà thầu nêu rõ
11.2	Đầu cốt M35		Nhà thầu nêu rõ
11.3	Đầu cốt M50		Nhà thầu nêu rõ
12	Khả năng chịu được dòng điện ngắn mạch [ka/2s]		
12.1	Đầu cốt M16		≥1,7
12.2	Đầu cốt M35		≥3,6
12.3	Đầu cốt M50		≥5,6

13	Điện trở của ống nối sau khi ép		Không vượt quá 120% của dây dẫn chiều dài tương đương
14	Nhiệt độ ổn định của đầu cốt khi mang dòng định mức sau khi ép	°C	< 80
15	Ghi nhãn		Mỗi cosse đúc phải có các ký hiệu được khắc chìm / nổi không phai như sau: Tên nhà sản xuất, Mã hiệu của sản phẩm; loại dây dẫn, tiết diện của dây dẫn.
16	Biên bản thử nghiệm điển hình (Type tests)		Phải có biên bản thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi một phòng thí nghiệm độc lập. Các thử nghiệm này phải được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tương đương. Trong BBTN có các thử nghiệm điển hình: + Đo điện trở tiếp xúc (Measurement of contact resistance). + Độ tăng nhiệt khi mang dòng định mức (Temperature rise). + Thử khả năng chịu đựng chu kỳ nhiệt (Heating cycle test)
XI	Ghép đồng nhôm 2 bulong 50-120	Bộ	
1	Hãng sản xuất/Nước sản xuất		Nhà thầu nêu rõ
2	Tiêu chuẩn áp dụng sản xuất		AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tương đương
3	Chất liệu sản xuất		Kẹp rẽ nhánh song song là loại có 2 rãnh (một rãnh đồng và một rãnh nhôm) để đấu nối với 2 dây dẫn đồng-nhôm. Thân kẹp rẽ nhánh làm bằng nhôm/hợp kim nhôm chịu lực cao, đúc bằng áp lực, có tính dẫn điện tốt. Bên trong của các rãnh phải được sơn sẵn compound gia tăng tiếp xúc điện. 02 bulong xiết bằng thép mạ nhôm nóng hoặc bằng thép không rỉ. Bulong dạng cổ vuông chống xoay khi xiết.

4	Mã hiệu		Nhà thầu nêu rõ
5	Điện trở tiếp xúc	Ω	$\leq 0,233$
6	Dòng điện định mức	A	≥ 270
7	Nhiệt độ ổn định của kẹp khi mang dòng định mức	$^{\circ}\text{C}$	≤ 80
8	Khả năng chịu dòng ngắn mạch.	kA/2s	$\geq 3,1\text{kA/2s}$
9	Nhãn mác		Trên mỗi kẹp phải có các ký hiệu được khắc chìm / nổi không phai như sau: Tên nhà sản xuất, Mã hiệu của sản phẩm; loại dây dẫn, tiết diện của dây dẫn.
10	Biên bản thử nghiệm điển hình (Type tests)		<p>Phải có biên bản thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi một phòng thí nghiệm độc lập trên. Các thử nghiệm này phải được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tương đương.</p> <p>Trong BBTN phải có các thử nghiệm điển hình:</p> <p>Đo điện trở tiếp xúc (Measurement of contact resistance)</p> <p>Độ tăng nhiệt khi mang dòng định mức (Temperature rise)</p> <p>Thử khả năng chịu đựng chu kỳ nhiệt (Heating cycle test)</p>
XII	Bảng đánh cách điện hạ thế	cuộn	
1	Hãng sản xuất/Nước sản xuất		Nhà thầu nêu rõ
2	Năm sản xuất		Năm 2026 hoặc 2025 (Nhà thầu nêu rõ)
3	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 5630 – 1991 hoặc tương đương
4	Kích thước		
4.1	Chiều rộng	mm	≥ 18
4.2	Chiều dài	mm	≥ 18000
5	Cách điện hạ thế 0,4 kV		Đáp ứng
6	Chất liệu		Gồm lớp màng PolyVinyl Chloride và chất đồng trùng hợp, phủ lớp keo cao su vào một mặt, có tính chất không nóng chảy, tạo ẩm hay các phản ứng khác vì đặc tính cách điện của nó
7	Màu sắc		Màu đen
8	Ghi nhãn: Bao gồm các nội dung sau:		Tên nhà sản xuất; Mã hiệu; kích thước.

XIII	Ống co nhiệt F11/5,5	m	
1	Hãng sản xuất/Nước sản xuất		Nhà thầu nêu rõ
2	Năm sản xuất		Nhà thầu nêu rõ
3	Chất liệu sản xuất		Nhựa PE ((Polyethylene)
4	Màu sắc		Màu đỏ
5	Điện áp	kV	0,6-1
6	Đường kính ống	mm	Φ F11/5,5
7	Đường kính trong trước khi co rút	mm	11.2±0.3
8	Đường kính trong sau khi co rút	mm	5.5±0.2
9	Quy cách		Bộ gồm 04 đoạn, mỗi đoạn dài 0,8m
XIV	Đầu co nhiệt 38/18	Bộ	
1	Hãng sản xuất/Nước sản xuất		Nhà thầu nêu rõ
2	Năm sản xuất		Nhà thầu nêu rõ
3	Chất liệu sản xuất		Cách điện cao su EPDM
4	Điện áp	kV	0,6-1
5	Quy cách		Bộ gồm 4 cái màu vàng – xanh – đỏ - đen.
6	Hình ảnh minh họa		
XV	Tiếp địa RC-1	bộ	
1	Nhà sản xuất/Nước sản xuất		Nhà thầu nêu rõ
2	Sắt thép		TCVN 197-1:2014; TCVN 198-2008; JIS Z2241; JIS G3101
3	Gia công		Theo bản vẽ kèm theo E-HSMT – Bản vẽ TIẾP ĐỊA HẠ THỂ
4	Mạ kẽm nhúng nóng		TCVN 5408:2007
5	Bulong		Mạ kẽm
6	Yêu cầu khác		+ Nhà thầu nộp kèm E-HSDT: 1. Tài liệu của nhà sản xuất thép, chứng chỉ ISO còn hiệu lực. 2. Giấy chứng nhận công nghệ mạ kẽm nhúng nóng phù hợp tiêu chuẩn TCVN 5408:2007 hoặc tương đương của phòng thử nghiệm độc lập có đủ tư cách pháp lý cấp.

XVI	Giá đỡ tủ tủ bù hạ thế cột tròn	Bộ	
1	Nhà sản xuất/Nước sản xuất		Nhà thầu nêu rõ
2	Vật liệu gia công		- Thép CT3 mạ kẽm nhúng nóng. - Do nhà sản xuất thép có uy tín, có chứng chỉ ISO ở Việt Nam sản xuất.
3	Kích thước, chi tiết vật liệu theo bản vẽ		Theo bản vẽ kèm theo E-HSMT – Bản vẽ <i>GIÁ ĐỠ TỦ TỦ BÙ TRÊN CỘT TRÒN</i>
4	Yêu cầu khác		+ Nhà thầu nộp kèm E-HSDT: 1. Tài liệu của nhà sản xuất thép, chứng chỉ ISO còn hiệu lực. 2. Giấy chứng nhận công nghệ mạ kẽm nhúng nóng phù hợp tiêu chuẩn TCVN 5408:2007 hoặc tương đương của phòng thử nghiệm độc lập có đủ tư cách pháp lý cấp.
XVII	Giá đỡ tủ tủ bù hạ thế cột vuông	Bộ	
1	Nhà sản xuất/Nước sản xuất		Nhà thầu nêu rõ
2	Vật liệu gia công		- Thép CT3 mạ kẽm nhúng nóng. - Do nhà sản xuất thép có uy tín, có chứng chỉ ISO ở Việt Nam sản xuất.
3	Kích thước, chi tiết vật liệu theo bản vẽ		Theo bản vẽ kèm theo E-HSMT – Bản vẽ <i>GIÁ ĐỠ TỦ TỦ BÙ TRÊN CỘT VUÔNG</i>
4	Yêu cầu khác		+ Nhà thầu nộp kèm E-HSDT: 1. Tài liệu của nhà sản xuất thép, chứng chỉ ISO còn hiệu lực. 2. Giấy chứng nhận công nghệ mạ kẽm nhúng nóng phù hợp tiêu chuẩn TCVN 5408:2007 hoặc tương đương của phòng thử nghiệm độc lập có đủ tư cách pháp lý cấp.

8. Bản vẽ: Kèm theo E-HSMT. (*Bản vẽ.rar*)

9. Yêu cầu khác:

- Phương thức giao hàng: Hàng hóa được giao trực tiếp 02 lần trong vòng không quá 50 ngày.

- Hàng hóa phải được đóng gói theo các quy định, tiêu chuẩn hiện hành

Mục 2. Kiểm tra và thử nghiệm:

- Các kiểm tra và thử nghiệm thực hiện theo các văn bản hướng dẫn thực hiện của Tổng công ty Điện lực miền Bắc (Quyết định số 318/QĐ-EVNNPC ngày 03/2/2016 của Tổng công ty Điện lực miền Bắc về việc Ban hành tạm thời Bộ tiêu chuẩn kỹ thuật lựa chọn thiết bị thống nhất trong NPC; Văn bản số 1424/EVNNPC-VT+KT ngày 17/4/2018 V/v tăng cường quản lý chất lượng VTTB; Văn bản số 4048/EVNNPC-KT ngày 16/9/2019 V/v quy định lấy mẫu thử nghiệm xác suất, kiểm soát chất lượng mua sắm tập trung VTTB; Văn bản số 3029/EVNNPC-KT ngày 09/6/2021 của Tổng công ty Điện lực miền Bắc về việc quy định bổ sung về kiểm soát chất lượng VTTB trước khi lắp đặt.

1. Đối với dây dẫn: Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có:

a. Kiểm tra:

- Tiêu chuẩn chế tạo và thử nghiệm (TCVN, IEC)
- Chứng chỉ quản lý chất lượng ISO9001 đúng ngành nghề sản xuất của Nhà sản xuất.
- Bảng thông số kỹ thuật chi tiết từng chủng loại.
- Các biên bản thí nghiệm mẫu nguyên vật liệu để sản xuất.
- Các biên bản thí nghiệm mẫu từng chủng loại, có các chỉ tiêu thử nghiệm theo TCVN và yêu cầu kỹ thuật của hồ sơ.

b. Các yêu cầu về thử nghiệm, nghiệm thu: Với dây dẫn trần khối lượng > 300kg, dây cáp có chiều dài > 100m phải cắt mẫu thí nghiệm.

Khối lượng mời thầu chưa bao gồm khối lượng mẫu thí nghiệm, vì vậy Nhà thầu phải sản xuất và cung cấp đủ cả khối lượng mẫu thí nghiệm của lô hàng (Khối lượng sản xuất phải có cả khối lượng sẽ cắt đem đi thí nghiệm mẫu).

Tất cả các chủng loại dây và cáp điện được trải qua 3 bước kiểm tra thử nghiệm sau đây:

Bước 1: Thử nghiệm xuất xưởng: Tất cả các dây dẫn, cáp điện đều được thử nghiệm xuất xưởng tại nơi sản xuất. Các chỉ tiêu theo tiêu chuẩn chế tạo

Bước 2: Thử nghiệm mẫu đối với hàng hóa trong hợp đồng: Sau khi nhà thầu tập kết xong hàng hóa, tiến hành thử nghiệm mẫu như sau:

- Tổ chức lấy mẫu ngẫu nhiên theo nguyên tắc:
 - + Mỗi chủng loại dây, cáp có số lượng lô ≤ 2 lô: lấy ít nhất 01 mẫu.
 - + Đối với chủng loại có số lượng từ 2÷4 lô lấy 02 mẫu, từ 5 lô trở lên lấy 03 mẫu (Hoặc lấy mẫu theo quy định của cơ quan thử nghiệm).
 - + Mỗi mẫu dài 8m. Trong đó 6m để một Đơn vị thử nghiệm độc lập thí nghiệm, 2m dùng để thí nghiệm khi giao nhận hàng hóa.
 - + Với chủng loại hàng có số lượng ít (Cáp ≤ 100 m, dây nhôm lõi thép ≤ 300 kg) có thể miễn thử nghiệm mẫu, sử dụng biên bản thử nghiệm mẫu cùng chủng loại của các đơn hàng trước cùng nhà sản xuất.
 - + Lập biên bản lấy mẫu tại hiện trường, ít nhất phải có đủ 3 thành phần tham gia lấy mẫu: Nhà thầu, Công ty Điện lực Thanh Hóa, bên thí nghiệm. Các mẫu được niêm phong và bảo vệ để đảm bảo không bị hư hại hao tổn cho đến khi thí nghiệm.

- Đơn vị thử nghiệm mẫu là cơ quan đo lường chất lượng Nhà nước hoặc đơn vị thí nghiệm có uy tín, được Công ty Điện lực Thanh Hóa chấp thuận.
- Các chỉ tiêu về thử nghiệm mẫu căn cứ các TCVN và IEC liên quan từng chủng loại cáp.
- Biên bản thử nghiệm mẫu là một phần của hồ sơ nghiệm thu và thanh quyết toán hợp đồng.

Bước 3: Kiểm tra thử nghiệm tại kho, khi giao nhận hàng hóa, trước khi lắp đặt:

- Công ty Điện lực Thanh Hóa trước khi tiến hành nhận hàng hóa từ nhà cung cấp, thực hiện kiểm tra thử nghiệm một số các hạng mục cơ bản. Với mỗi chủng loại dây lấy 01 mẫu (2m).

- Tất cả các chi phí kiểm tra, thử nghiệm và mẫu thử bao gồm trong giá chào.

2. Đối với tự bù: Tất cả bộ tự bù phải được thí nghiệm bởi một đơn vị độc lập có tư cách pháp lý bởi một đơn vị độc lập (bên thứ 3) có đủ tư cách pháp lý và được bên mua chấp thuận.

- Việc nghiệm thu được thực hiện tại kho vật tư Công ty Điện lực Thanh Hóa, sau khi nhà thầu đã bàn giao đầy đủ hàng hóa theo hợp đồng.

- Phương pháp nghiệm thu: Quan sát, kiểm tra trực tiếp, kết hợp với các Biên bản thí nghiệm (của đơn vị độc lập có tư cách pháp lý), chứng chỉ xuất xưởng và các tài liệu khác về quản lý chất lượng do nhà thầu cung cấp.

3. Đối với Ghép đồng nhôm.

Sau khi bên bán tập kết đủ hàng hóa tại Kho bên mua sẽ tiến hành thử nghiệm mẫu như sau:

Tổ chức lấy mẫu ngẫu nhiên, lập biên bản lấy mẫu phải có đủ 3 thành phần tham gia: Bên mua, bên bán và đơn vị thí nghiệm (Đơn vị thử nghiệm độc lập đạt chứng chỉ dưới sự chấp thuận của bên mua để chứng minh hàng hóa đáp ứng các yêu cầu của hợp đồng). Số lượng mẫu thử như sau:

Số lượng mẫu thử (p)	Số lượng của một lô (n)	Hạng mục thử
p=1	$n < 50$	i
p=1	$50 \leq n < 100$	i ii, iii
p=2	$100 \leq n < 200$	i ii, iii
p = 3	$200 \leq n < 500$	i, ii, iii
p = 4	$500 \leq n$	i, ii, iii

Số lượng Ghép dùng cho thử nghiệm nghiệm thu không bao gồm trong số lượng Ghép được cung cấp trong bảng phạm vi cung cấp của hồ sơ mời thầu/hợp đồng. Tất cả các chi phí kiểm tra và thử nghiệm bao gồm trong giá chào.

Nếu có hai hoặc hơn hai mẫu thử nào đó không đạt yêu cầu coi như lô hàng không đạt yêu cầu thử nghiệm nghiệm thu và bên mua sẽ có quyền từ chối không nhận hàng mà không chịu bất kỳ một phí tổn nào.

Nếu chỉ một mẫu thử không đạt yêu cầu, thì việc lấy mẫu thử nghiệm lại sẽ được thực hiện lại trên các mẫu mới với số lượng gấp đôi số lượng lần lấy đầu tiên.

Nếu có một hoặc hơn một mẫu thử nào đó không đạt yêu cầu sau lần thử nghiệm lại thì coi như lô hàng không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của hợp đồng.

Các hạng mục thử nghiệm bao gồm như sau:

- i) Kiểm tra ngoại quan, đo kích thước
- ii) Độ tăng nhiệt khi mang dòng định mức (Temperature rise)
- iii) Đo điện trở tiếp xúc (Measurement of contact resistance).

- Tất cả các chi phí kiểm tra, thử nghiệm và mẫu thử bao gồm trong giá chào.

4. Đối với đầu cốt đồng:

Sau khi bên bán tập kết đủ hàng hóa tại Kho bên mua sẽ tiến hành thử nghiệm mẫu như sau:

Tổ chức lấy mẫu ngẫu nhiên, lập biên bản lấy mẫu phải có đủ 3 thành phần tham gia: Bên mua, bên bán và đơn vị thí nghiệm (Đơn vị thử nghiệm độc lập đạt chứng chỉ dưới sự chấp thuận của bên mua để chứng minh hàng hóa đáp ứng các yêu cầu của hợp đồng).

Số lượng mẫu thử như sau:

Số lượng mẫu thử (p)	Số lượng của một lô (n)	Hạng mục thử
p=1	$n < 50$	i
p=1	$50 \leq n < 100$	i ii, iii
p=2	$100 \leq n < 200$	i ii, iii
p = 3	$200 \leq n < 500$	i, ii, iii
p = 4	$500 \leq n$	i, ii, iii

Số lượng sản phẩm dùng cho thử nghiệm nghiệm thu không bao gồm trong số lượng sản phẩm được cung cấp trong bảng phạm vi cung cấp của hồ sơ mời thầu/hợp đồng. Tất cả các chi phí kiểm tra và thử nghiệm bao gồm trong giá chào.

Nếu có hai hoặc hơn hai mẫu thử nào đó không đạt yêu cầu coi như lô hàng không đạt yêu cầu thử nghiệm nghiệm thu và bên mua sẽ có quyền từ chối không nhận hàng mà không chịu bất kỳ một phí tổn nào.

Nếu chỉ một mẫu thử không đạt yêu cầu, thì việc lấy mẫu thử nghiệm lại sẽ được thực hiện lại trên các mẫu mới với số lượng gấp đôi số lượng lần lấy đầu tiên.

Nếu có một hoặc hơn một mẫu thử nào đó không đạt yêu cầu sau lần thử nghiệm lại thì coi như lô hàng không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của hợp đồng.

Các hạng mục thử nghiệm bao gồm như sau:

- i) Kiểm tra ngoại quan, đo kích thước
- ii) Độ tăng nhiệt khi mang dòng định mức (Temperature rise)
- iii) Đo điện trở tiếp xúc (Measurement of contact resistance)

+ Đơn vị thử nghiệm mẫu là đơn vị độc lập có tư cách pháp lý, đủ năng lực và kinh nghiệm.

5. Các VTTB khác: Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có:

- Các sản phẩm hàng hóa phải có phiếu kiểm tra và thử nghiệm hàng hóa tại xưởng

trước khi giao hàng như quy định trong Tiêu chuẩn kỹ thuật.

- Tài liệu chứng minh về tính hợp lệ của hàng hoá: Có giấy chứng nhận xuất xứ (CO), Giấy chứng nhận chất lượng (CQ) đối với các hàng hóa nhập khẩu vào Việt Nam.

- Nhà thầu phải bàn giao các sản phẩm kèm theo các tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kích thước, hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng.

Chủ đầu tư hoặc đại diện của Chủ đầu tư có quyền kiểm tra, thử nghiệm hàng hóa (đối với hàng hóa cần thí nghiệm sẽ tiến hành thí nghiệm đảm bảo vận hành theo quy định, sau khi thí nghiệm đạt yêu cầu được dán tem kiểm định) được cung cấp để đảm bảo hàng hóa đó có đặc tính kỹ thuật phù hợp với yêu cầu của hợp đồng. Trường hợp hàng hóa không phù hợp với đặc tính kỹ thuật Chủ đầu tư có quyền từ chối và Nhà thầu phải có trách nhiệm thay thế hoặc tiến hành những điều chỉnh cần thiết để đáp ứng đúng các yêu cầu về đặc tính kỹ thuật. Trường hợp Nhà thầu không có khả năng thay thế hay điều chỉnh các hàng hóa không phù hợp, Chủ đầu tư có quyền tổ chức việc thay thế hay điều chỉnh nếu thấy cần thiết, mọi rủi ro và chi phí liên quan do Nhà thầu chịu. Việc thực hiện kiểm tra, thử nghiệm hàng hóa của Chủ đầu tư không dẫn đến miễn trừ nghĩa vụ bảo hành hay các nghĩa vụ khác theo quy định.

- Nhà thầu phải bàn giao các sản phẩm kèm theo các tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kích thước, hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng.

6. Quy định về thử nghiệm lặp lại và xử lý khi thử nghiệm không đạt:

6.1. Quy ước về thử nghiệm lặp lại:

- Trong quá trình thử nghiệm mẫu điển hình một số chủng loại VTTB, khi gặp trường hợp có duy nhất một hạng mục thử nghiệm không đạt (trên một mẫu duy nhất), chủ đầu tư và đơn vị thử nghiệm lựa chọn xác suất thêm 02 mẫu khác cùng lô hàng đã tập kết ban đầu, để tiến hành lại hạng mục thử nghiệm không đạt đó.

(1) Trường hợp vẫn có mẫu không đạt hạng mục này thì lập biên bản thử nghiệm kết luận hạng mục thử nghiệm VTTB này không đạt tiêu chuẩn;

(2) Trường hợp cả hai mẫu thử nghiệm lặp lại đều đạt thì có thể kết luận hạng mục thử nghiệm này đạt tiêu chuẩn, tuy nhiên vẫn phải đổi trả sản phẩm có hạng mục không đạt ban đầu. Sản phẩm đổi trả phải được thử nghiệm đầy đủ các hạng mục theo quy định.

(Chi tiết áp dụng quy ước thử nghiệm lặp lại xem tại điểm 6.2 dưới đây)

- Trường hợp một mẫu VTTB lựa chọn xác suất có hơn một hạng mục thử nghiệm không đạt, hoặc có từ hai mẫu trở lên đều có hạng mục không đạt, thì không được áp dụng quy ước này mà phải kết luận không đạt tiêu chuẩn.

6.2. Chủng loại VTTB áp dụng thử nghiệm lặp lại và định hướng xử lý khi có kết quả thử nghiệm không đạt:

TT	Chủng loại VTTB	Hạng mục thử nghiệm	Thử nghiệm lặp lại	Xử lý khi kết quả cuối cùng không đạt	Thử nghiệm VTTB thay thế
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Dây và các cáp loại	Các hạng mục quy định	Không áp dụng	Trả lại chủng loại sản phẩm có mẫu thử không đạt	Lấy mẫu xác suất thí nghiệm lại chủng loại thay thế

2	Các vật tư thiết bị khác	Các hạng mục quy định	Áp dụng	Trả lại chủng loại sản phẩm có mẫu thử không đạt	Lấy mẫu xác suất thí nghiệm lại chủng loại thay thế
---	--------------------------	-----------------------	---------	--	---

Lưu ý: Khi có kết quả thử nghiệm mẫu VTTB không đạt, chỉ cho phép nhà thầu cung cấp đổi trả lại một lần. Mọi chi phí thử nghiệm VTTB cấp lại và các phát sinh khác do nhà thầu chịu trách nhiệm. Trường hợp lô VTTB cấp lại vẫn có hạng mục thử nghiệm không đạt sẽ không được áp dụng bước thử nghiệm lặp lại, đồng thời tiến hành các thủ tục hủy bỏ hợp đồng theo quy định.