

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT
Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

A. Giới thiệu chung về dự toán và gói thầu

I. Tóm tắt về dự toán:

- a. Tên dự toán: Cung cấp VTTB phục vụ LĐCT và SXKD năm 2026.
- b. Quy mô: Mua sắm Dây đai, khóa đai, rack, sứ, kẹp răng, kẹp treo, kẹp ngừng, dây xâu chì, viên chì niêm các loại phục vụ LĐCT và SXKD năm 2026 tại Công ty Điện lực Quảng Ngãi.
- c. Thời gian thực hiện dự toán: Năm 2026.
- d. Địa điểm thực hiện: tỉnh Quảng Ngãi.

II. Tên và nội dung chủ yếu của gói thầu:

1. Tên gói thầu: Gói thầu 26HH-G05: Phụ kiện hạ thế các loại.

2. Danh mục hàng hóa gói thầu: Nhà thầu chịu trách nhiệm cung ứng đầy đủ hàng hóa với số lượng như bảng dưới đây:

| STT | Danh mục hàng hóa | Đơn vị tính | Khối lượng | Ghi chú |
|-----|--|-------------|------------|---------|
| 1 | Dây đai thép A20x0,7mm | Mét | 28.600,0 | |
| 2 | Khóa đai thép | Cái | 27.100,0 | |
| 3 | Rack 1 sứ + ty | Bộ | 1.000,0 | |
| 4 | Rack 2 sứ cả ty | Bộ | 8.500,0 | |
| 5 | Sứ ống chỉ nhỏ | Cái | 16.900,0 | |
| 6 | Kẹp răng IPC cho dây bọc hạ thế 25-95/6-35 (1BL) | Cái | 26.180,0 | |
| 7 | Kẹp răng IPC cho dây bọc hạ thế 25-95/6-95 (2BL) | Cái | 37.870,0 | |
| 8 | Kẹp răng IPC cho dây bọc hạ thế 25-120/6-120 (2BL) | Cái | 3.320,0 | |
| 9 | Kẹp quai nhôm đồng 4/0 (2BL) | Cái | 154,0 | |
| 10 | Móc treo cáp ABC đơn | Cái | 918,0 | |
| 11 | Kẹp treo cáp ABC 50mm ² | Cái | 130,0 | |
| 12 | Kẹp ngừng cáp ABC 2x10mm ² | Cái | 2.200,0 | |
| 13 | Kẹp ngừng cáp ABC 2x16mm ² | Cái | 1.940,0 | |
| 14 | Kẹp ngừng cáp ABC 50-95mm | Cái | 538,0 | |
| 15 | Kẹp ngừng cáp ABC 35mm ² | Cái | 354,0 | |

| STT | Danh mục hàng hóa | Đơn vị tính | Khối lượng | Ghi chú |
|-----|-----------------------------------|-------------|------------|---------|
| 16 | Dây xâu chì niêm phong phát quang | Sợi | 169.700,0 | |
| 17 | Viên chì niêm phong phát quang | Viên | 170.700,0 | |

Ghi chú:

Đơn giá chào hàng: Là đơn giá giao hàng tại Kho của Công ty Điện lực Quảng Ngãi bằng phương tiện của Bên B; Đơn giá chào hàng đã bao gồm tất cả các chi phí liên quan như: thuế nhập khẩu (nếu có); chi phí vận chuyển; chi phí bốc dỡ (cả phần bốc dỡ tại kho bên mua); bảo hiểm nội địa; chi phí hướng dẫn lắp đặt, cài đặt (nếu có) ... và thuế giá trị gia tăng 10% để thực hiện gói thầu.

Lưu ý: Giá gói thầu được Chủ đầu tư xây dựng với mức thuế suất GTGT là 10%; Do đó, yêu cầu nhà thầu tính toán giá trị và chào thầu với mức thuế suất GTGT 10%.

3. Danh mục các Dịch vụ liên quan: Không áp dụng.

III. Địa điểm giao hàng và thực hiện dịch vụ:

1. Địa điểm giao hàng: tại 02 Kho (CS1, CS2) của Công ty Điện lực Quảng Ngãi

- Tại CS1: Kho Công ty Điện lực Quảng Ngãi, Phường Nghĩa Lộ, tỉnh Quảng Ngãi (Đối diện chợ Ông Bó).

- Tại CS2: Kho Công ty Điện lực Quảng Ngãi, Phường Đăk Cẩm, tỉnh Quảng Ngãi.

2. Địa điểm thực hiện dịch vụ: Không áp dụng.

3. Thời gian thực hiện:

3.1 Thời gian thực hiện gói thầu: Tính từ ngày hợp đồng có hiệu lực đến ngày nghiệm thu hoàn thành gói thầu (bao gồm cả dịch vụ liên quan, nếu có), không bao gồm thời gian hoàn thành nghĩa vụ bảo hành; trong đó: Thời gian giao hàng trong vòng 360 ngày (giao nhiều đợt theo tiến độ nhu cầu) kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực, cụ thể như sau:

- Đợt 1: Trong vòng 45 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực;
- Đợt 2: Trong vòng 120 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực;
- Đợt 3: Trong vòng 210 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực;
- Các Đợt sau: Trong vòng 360 ngày (Bên A sẽ gửi thông báo giao hàng).

3.2 Khối lượng/Tiền độ cung cấp VTTB tại CS1, CS2:

| TT | Tên VTTB | ĐVT | Tổng nhu cầu VTTB cần mua sắm | Khối lượng/Tiền độ cung cấp VTTB tại CS1 | | | | | Khối lượng/Tiền độ cung cấp VTTB tại CS2 | | | | |
|----|--|-----|-------------------------------|--|-----------------|------------------|------------------|------------------------|--|-----------------|------------------|------------------|------------------------|
| | | | | Tổng nhu cầu | Đợt 1 (45 ngày) | Đợt 2 (120 ngày) | Đợt 3 (210 ngày) | Các Đợt sau (360 ngày) | Tổng nhu cầu | Đợt 1 (45 ngày) | Đợt 2 (120 ngày) | Đợt 3 (210 ngày) | Các Đợt sau (360 ngày) |
| 1 | Dây đai thép A20x0,7mm | Mét | 28.600,0 | 28.140,0 | 12.397,0 | 6.542,0 | 6.328,0 | 2.873,0 | 460,0 | 167,0 | 205,0 | 80,0 | 8,0 |
| 2 | Khóa đai thép | Cái | 27.100,0 | 26.690,0 | 11.301,0 | 6.435,0 | 6.173,0 | 2.781,0 | 410,0 | 142,0 | 180,0 | 80,0 | 8,0 |
| 3 | Rack 1 sứ + ty | Bộ | 1.000,0 | 1.000,0 | 250,0 | 250,0 | 250,0 | 250,0 | - | - | - | - | - |
| 4 | Rack 2 sứ cả ty | Bộ | 8.500,0 | 8.500,0 | 2.756,0 | 2.200,0 | 2.024,0 | 1.520,0 | - | - | - | - | - |
| 5 | Sứ ống chỉ nhỏ | Cái | 16.900,0 | 16.900,0 | 4.582,0 | 4.550,0 | 4.398,0 | 3.370,0 | - | - | - | - | - |
| 6 | Kẹp răng IPC cho dây bọc hạ thế 25-95/6-35 (1BL) | Cái | 26.180,0 | 5.270,0 | 1.314,0 | 1.536,0 | 1.276,0 | 1.144,0 | 20.910,0 | 5.417,0 | 5.908,0 | 5.487,0 | 4.098,0 |
| 7 | Kẹp răng IPC cho dây bọc hạ thế 25-95/6-95 (2BL) | Cái | 37.870,0 | 37.570,0 | 15.318,0 | 11.517,0 | 6.329,0 | 4.406,0 | 300,0 | 143,0 | 131,0 | 18,0 | 8,0 |
| 8 | Kẹp răng IPC cho dây bọc hạ thế 25-120/6-120 (2BL) | Cái | 3.320,0 | 3.294,0 | 947,0 | 757,0 | 953,0 | 637,0 | 26,0 | 26,0 | - | - | - |
| 9 | Kẹp quai nhôm đồng 4/0 (2BL) | Cái | 154,0 | 154,0 | 61,0 | 55,0 | 20,0 | 18,0 | - | - | - | - | - |
| 10 | Móc treo cáp ABC đơn | Cái | 918,0 | 893,0 | 351,0 | 200,0 | 192,0 | 150,0 | 25,0 | 17,0 | 3,0 | 3,0 | 2,0 |
| 11 | Kẹp treo cáp ABC 50mm ² | Cái | 130,0 | 130,0 | 45,0 | 35,0 | 35,0 | 15,0 | - | - | - | - | - |
| 12 | Kẹp ngừng cáp ABC 2x10mm ² | Cái | 2.200,0 | - | - | - | - | - | 2.200,0 | 565,0 | 515,0 | 525,0 | 595,0 |

| TT | Tên VTTB | ĐVT | Tổng nhu cầu VTTB cần mua sắm | Khối lượng/Tiến độ cung cấp VTTB tại CS1 | | | | | Khối lượng/Tiến độ cung cấp VTTB tại CS2 | | | | |
|----|---------------------------------------|------|-------------------------------|--|-----------------|------------------|------------------|------------------------|--|-----------------|------------------|------------------|------------------------|
| | | | | Tổng nhu cầu | Đợt 1 (45 ngày) | Đợt 2 (120 ngày) | Đợt 3 (210 ngày) | Các Đợt sau (360 ngày) | Tổng nhu cầu | Đợt 1 (45 ngày) | Đợt 2 (120 ngày) | Đợt 3 (210 ngày) | Các Đợt sau (360 ngày) |
| 13 | Kẹp ngừng cáp ABC 2x16mm ² | Cái | 1.940,0 | 1.940,0 | 510,0 | 490,0 | 480,0 | 460,0 | - | - | - | - | - |
| 14 | Kẹp ngừng cáp ABC 50-95mm | Cái | 538,0 | 538,0 | 254,0 | 94,0 | 111,0 | 79,0 | - | - | - | - | - |
| 15 | Kẹp ngừng cáp ABC 35mm ² | Cái | 354,0 | - | - | - | - | - | 354,0 | 138,0 | 102,0 | 42,0 | 72,0 |
| 16 | Dây xâu chì niêm phong phát quang | Sợi | 169.700,0 | 114.500,0 | 44.165,0 | 35.919,0 | 18.694,0 | 15.722,0 | 55.200,0 | 15.145,0 | 14.452,0 | 14.768,0 | 10.835,0 |
| 17 | Viên chì niêm phong phát quang | Viên | 170.700,0 | 115.500,0 | 44.441,0 | 36.195,0 | 18.910,0 | 15.954,0 | 55.200,0 | 15.145,0 | 14.452,0 | 14.768,0 | 10.835,0 |

Lưu ý: Số lượng, thời gian giao hàng của từng đợt sẽ được xác định cụ thể trong quá trình hoàn thiện hợp đồng.

B. Các yêu cầu về kỹ thuật

I. Yêu cầu chung:

1. Điều kiện môi trường làm việc:

| | |
|---|--------------------|
| Nhiệt độ môi trường lớn nhất | 45 ⁰ C |
| Nhiệt độ môi trường nhỏ nhất | 0 ⁰ C |
| Khí hậu | Nhiệt đới, nóng ẩm |
| Độ ẩm tương đối cao nhất | 100% |
| Độ cao lắp đặt thiết bị so với mực nước biển | Đến 1000m |
| Vận tốc gió lớn nhất (đối với thiết bị làm việc ngoài trời) | 160 km/h |

2. Yêu cầu Hệ thống lưới điện:

* Lưới điện 0,4kV:

| | | |
|---|------------------------------|------------------------------|
| Điện áp danh định của hệ thống điện (kV) | 0,38 | |
| Sơ đồ | 3 pha | 1 pha |
| Chế độ nối đất trung tính | Trung tính nối đất trực tiếp | Trung tính nối đất trực tiếp |
| Điện áp làm việc lớn nhất của thiết bị (kV) | ≥ 0,4 | ≥ 0,23 |
| Tần số (Hz) | 50 | |

3. Đặc điểm lưới điện: khu vực nhiệt đới, thường xuyên chịu ảnh hưởng bão lụt.

4. Yêu cầu kỹ thuật chung

4.1. Đối với vật tư, thiết bị

(1) Phải được nhiệt đới hóa và phù hợp điều kiện môi trường làm việc tại mục 1.

(2) Thiết kế, chế tạo và thí nghiệm phù hợp với tiêu chuẩn Việt Nam, IEC, IEEE, ANSI hoặc các tiêu chuẩn tương đương.

(3) Tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng tương đương là tiêu chuẩn quy định về thiết kế, chế tạo và thí nghiệm bằng hoặc tốt hơn tiêu chuẩn được trích dẫn áp dụng.

(4) Có đầy đủ biên bản thí nghiệm theo yêu cầu tại Chương V, Mục B.I.4.3-Danh mục các tài liệu chứng minh nguồn gốc và chất lượng hàng hóa và có đầy đủ các hạng mục thí nghiệm đáp ứng yêu cầu được nêu tại mục B.II.1-Các yêu cầu chi tiết của E-HSMT.

(5) Tất cả các hàng hóa và vật liệu, vật tư sử dụng cho hàng hóa phải mới, chưa qua sử dụng, sử dụng toàn bộ các cải tiến mới nhất về thiết kế và vật liệu, trừ trường hợp có quy định cụ thể khác trong hợp đồng.

4.2. Yêu cầu về biên bản thí nghiệm đối với VTTB

Phần này mô tả để làm rõ nội dung về thí nghiệm được nêu tại tiêu mục 3.1 mục 3 chương III tiêu chuẩn đánh giá. Trong đó lưu ý thể hiện rõ tối thiểu các nội dung sau:

- Biên bản thí nghiệm điển hình: Nhà thầu phải cung cấp với E-HSDT.
- Biên bản thí nghiệm xuất xưởng: Nhà thầu cung cấp tại thời điểm giao hàng.

- Nhà thầu ghi rõ từng hạng mục thí nghiệm của VTTB tương với số biên bản thí nghiệm (Test) tại “trang, tờ, mục...” của từng hạng mục thí nghiệm, số biên bản thí nghiệm (test).

4.3. Danh mục các tài liệu chứng minh nguồn gốc và chất lượng hàng hóa: (Theo mục 3 chương III Tiêu chuẩn đánh giá về mặt kỹ thuật)

| TT | Tên vật tư - thiết bị | Biên bản thí nghiệm điển hình | Tài liệu kỹ thuật (bản vẽ, Catalogue, ...) | Xác nhận của đơn vị sử dụng cuối cùng | Chứng chỉ quản lý chất lượng ISO 9001 của nhà sản xuất) |
|-----|--|-------------------------------|--|---------------------------------------|---|
| 1. | Dây đai thép A20x0,7mm | x | x | x | |
| 2. | Khóa đai thép | x | x | x | |
| 3. | Rack 1 sứ + ty | | x | x | |
| 4. | Rack 2 sứ cả ty | | x | x | |
| 5. | Sứ ống chỉ nhỏ | x | x | x | |
| 6. | Kẹp răng IPC cho dây bọc hạ thế 25-95/6-35 (1BL) | x ^(*) | x | x ^(**) | |
| 7. | Kẹp răng IPC cho dây bọc hạ thế 25-95/6-95 (2BL) | | x | | |
| 8. | Kẹp răng IPC cho dây bọc hạ thế 25-120/6-120 (2BL) | | x | | |
| 9. | Kẹp quai nhôm đồng 4/0 (2BL) | | x | x | |
| 10. | Móc treo cáp ABC đơn | x | x | x | |
| 11. | Kẹp treo cáp ABC 50mm ² | x | x | x | |
| 12. | Kẹp ngừng cáp ABC 2x10mm ² | x ^(*) | x | x ^(**) | |
| 13. | Kẹp ngừng cáp ABC 2x16mm ² | | x | | |
| 14. | Kẹp ngừng cáp ABC 50-95mm | | x | | |
| 15. | Kẹp ngừng cáp ABC 35mm ² | | x | | |
| 16. | Dây xâu chì niêm phong phát quang | x | x | x | |
| 17. | Viên chì niêm phong phát quang | x | x | x | |

Ghi chú:

- Dấu “x” là nội dung yêu cầu bắt buộc nhà thầu phải nộp tài liệu chứng minh. (Bản gốc hoặc bản sao được chứng thực của cơ quan có thẩm quyền).

- Dấu “x(*)” là nội dung yêu cầu bắt buộc nhà thầu phải nộp tài liệu chứng minh một trong các vật tư - thiết bị mời thầu cùng chủng loại nếu các vật tư - thiết bị này có cùng nhà sản xuất (Bản gốc hoặc bản sao được chứng thực của cơ quan có thẩm quyền). Trường hợp các vật tư - thiết bị khác nhà sản xuất thì phải nộp tài liệu chứng minh đầy đủ cho từng vật tư - thiết bị.

- Dấu “x(**)” là nội dung yêu cầu bắt buộc nhà thầu phải nộp tài liệu chứng minh một trong các vật tư - thiết bị mời thầu cùng chủng loại nếu các vật tư - thiết bị này có cùng nhà sản xuất, nước sản xuất (Bản gốc hoặc bản sao được chứng thực của cơ quan có thẩm quyền). Trường hợp các vật tư - thiết bị khác nhà sản xuất hoặc nước sản xuất thì phải nộp tài liệu chứng minh đầy đủ cho từng vật tư - thiết bị.

- Catalogue: Catalogue hoặc bản vẽ thiết kế sản xuất của chính nhà sản xuất, chứng minh các thông số đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật chi tiết.

- Biên bản thí nghiệm điển hình:

Biên bản thí nghiệm của đơn vị thí nghiệm độc lập cho hàng hóa có cùng chủng loại, nhà sản xuất với hàng hóa chào thầu được yêu cầu tại Chương V, Mục B.I.4.3-Danh mục các tài liệu chứng minh nguồn gốc và chất lượng hàng hóa, có đầy đủ các hạng mục thí nghiệm, yêu cầu thí nghiệm điển hình được nêu tại Chương V, B.II.1 Các yêu cầu chi tiết Chương V của E-HSMT.

- Xác nhận của người sử dụng cuối cùng (End user):

+ Có ít nhất 02 giấy xác nhận của đơn vị sử dụng cuối cùng chứng minh hàng hoá có cùng chủng loại, nhà sản xuất, nước sản xuất với hàng hoá chào thầu được yêu cầu tại Chương V, Mục B.I.4.3-Danh mục các tài liệu chứng minh nguồn gốc và chất lượng hàng hóa đã vận hành ổn định, đạt yêu cầu trong thời gian tối thiểu 24 tháng.

+ Chỉ chấp nhận các văn bản xác nhận trong vòng 36 tháng tính đến tháng đăng thông báo mời thầu.

- Đối với các VTTB khác thuộc phạm vi gói thầu (không được liệt kê ở bảng trên): Để đánh giá đáp ứng kỹ thuật của hàng hóa chào thầu, Chủ đầu tư có quyền yêu cầu nhà thầu bổ sung biên bản thí nghiệm và các tài liệu kỹ thuật liên quan trong trường hợp cần thiết.

II. Yêu cầu kỹ thuật

II.1. Các yêu cầu chi tiết

Nhà thầu điền/ cập nhật đầy đủ các thông tin/ thông số kỹ thuật của hàng hóa/dịch vụ chào thầu vào Bảng chào thông số kỹ thuật (tuyên bố đáp ứng kỹ thuật) theo yêu cầu chi tiết của từng hàng hoá/ dịch vụ sau đây và nộp cùng E-HSMT trước thời điểm đóng thầu (E-HSMT không nộp Bảng chào thông số kỹ thuật trước thời điểm đóng thầu sẽ không được bổ sung làm rõ trong quá trình đánh giá E-HSMT, và sẽ bị xem xét đánh giá là không đạt ở bước đánh giá về kỹ thuật).

1. Đai thép 20x0,7mm:

| TT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Thông số chào |
|----|--|----------------------|--|---------------|
| 1 | Hãng sản xuất/Nước sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 2 | Tiêu chuẩn sản xuất và thí nghiệm | | Nêu cụ thể | |
| 3 | Mã hiệu | | Nêu cụ thể | |
| 4 | Vật liệu | | Làm bằng thép không rỉ | |
| 5 | Bề rộng x bề dày | mm | 20 x 0,7 | |
| 6 | Độ bền kéo đứt | daN/ mm ² | ≥ 70 | |
| 7 | Chiều dài sản xuất | Mét/cuộn | 25 hoặc 50 mét/1 cuộn (Đai thép phải được cuộn trong hộp cứng, đai thép có thể cuộn lại hoặc kéo ra thuận lợi cho việc thi công) | |
| 8 | Hạng mục thí nghiệm điển hình | | - Kiểm tra ngoại quan, kích thước - Thử độ bền kéo đứt | |
| 9 | Thí nghiệm xuất xưởng: Khi giao hàng, nhà thầu phải cung cấp cho bên mua biên bản thí nghiệm xuất xưởng thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm cung cấp tại nhà máy của nhà sản xuất để chứng minh sản phẩm giao phù hợp với đặc tính kỹ thuật của hợp đồng. | | - Kiểm tra ngoại quan - Đo kích thước - Kiểm tra việc ghi nhãn | |

2. Khoá đai thép:

| TT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Thông số chào |
|----|--|--------|--|---------------|
| 1 | Nhà sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 2 | Nước sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 3 | Tiêu chuẩn sản xuất và thí nghiệm | | Nêu cụ thể | |
| 4 | Mã hiệu | | Nêu cụ thể | |
| 5 | Vật liệu | | Làm bằng thép không rỉ | |
| 6 | Sử dụng cho đai thép có kích thước | mm | 20 x 0,7 | |
| 7 | Độ bền kéo đứt (Theo TCVN 197-1:2014) | Mpa | ≥ 594 | |
| 8 | Hạng mục thí nghiệm điển hình | | - Thử kích thước phù hợp với đai thép 20x0,7 - Thử lực phá hủy | |
| 9 | Thí nghiệm xuất xưởng: Khi giao hàng, nhà thầu phải cung cấp cho bên mua biên bản thí nghiệm xuất xưởng thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm cung cấp tại nhà máy của nhà sản xuất để chứng minh sản phẩm giao phù hợp với đặc tính kỹ thuật của hợp đồng. | | - Kiểm tra ngoại quan - Đo kích thước - Kiểm tra việc ghi nhãn | |

3. Rack + ty:

| TT | Hạng mục/ nội dung | Đơn vị | Yêu cầu | Nhà thầu chào |
|----|-----------------------------------|---------------|---|---------------|
| 1 | Nhà sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 2 | Nước sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 3 | Mã hiệu | | Nêu cụ thể | |
| 4 | Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm | | TCVN 5408 hoặc các tiêu chuẩn tương đương | |
| 5 | Vật liệu chế tạo | | Thép CT3 mạ kẽm nhúng nóng; chiều dày lớp mạ (thân và ty) $\geq 85\mu\text{m}$ | |
| 6 | Loại | | Rack có cấu tạo phù hợp để dễ dàng bắt vào trụ BTLT bằng Boulon. Bề mặt Rack phải trơn nhẵn, không có vết xước và khuyết tật. | |
| 7 | Bề dày tối thiểu của Rack | mm | ≥ 3 | |
| 8 | Chiều dày trung bình lớp mạ kẽm | μm | ≥ 85 | |
| 9 | Số sứ mang | | | |
| | Rack 1 sứ + ty | | 1 | |
| | Rack 2 sứ cả ty | | 2 | |

4. Sứ ống chỉ nhỏ:

| TT | Hạng mục/ nội dung | Đơn vị | Yêu cầu | Nhà thầu chào |
|----|---|--------|--|---------------|
| 1 | Nhà sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 2 | Nước sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 3 | Mã hiệu | | Nêu cụ thể | |
| 4 | Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm | | TCVN 4759-1993; IEC 60383, 60720 hoặc các tiêu chuẩn tương đương | |
| 5 | Loại | | Sứ tráng men | |
| 6 | Điện áp định mức | kV | 0,4 | |
| 7 | Chiều dài đường rò trên bề mặt | mm | ≥ 50 | |
| 8 | Lực kéo phá hủy | kN | ≥ 15 | |
| 9 | Điện áp duy trì tần số công nghiệp 1 phút ở trạng thái khô | kV | ≥ 25 | |
| 10 | Điện áp duy trì tần số công nghiệp 1 phút ở trạng thái ướt | kV | ≥ 15 | |
| 11 | Điều kiện lắp đặt, môi trường làm việc | | Ngoài trời, nhiệt đới hóa. | |
| 12 | Tuổi thọ thiết bị dự kiến | năm | Nêu cụ thể | |
| 13 | Tài liệu hướng dẫn vận hành | | Có | |
| 14 | Hạng mục thử nghiệm điển hình | | - Thử chiều dài đường rò - Thử điện áp duy trì tần số công nghiệp 1 phút (khô, ướt) - Thử tải cơ học | |
| 15 | Thử nghiệm xuất xưởng: Khi giao hàng, nhà thầu phải cung cấp cho bên mua biên bản thử nghiệm xuất xưởng thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm cung cấp tại | | - Kiểm tra ngoại quan - Thử nghiệm cơ - Thử điện áp tần số công nghiệp | |

| TT | Hạng mục/ nội dung | Đơn vị | Yêu cầu | Nhà thầu chào |
|----|--|--------|---------|---------------|
| | nhà máy của nhà sản xuất để chứng minh sản phẩm giao phù hợp với đặc tính kỹ thuật của hợp đồng. | | | |

5. Kẹp răng IPC cho dây bọc hạ thế:

5.1. Mô tả chung:

- Phạm vi làm việc: đấu nối rẽ nhánh trong mạng lưới dây cáp vặn xoắn ABC và đấu nối các dây dẫn chính mà không cần bóc lớp vỏ cách điện của chúng.

- Mô tả: không thấm nước, chịu được các tác động của lực cơ khí và các điều kiện khí hậu cũng như cách điện tại điểm kết nối.

- Các kết nối được cách điện và phù hợp để sử dụng trên các tuyến đường dây đang mang điện hay không mang điện.

- Kẹp răng đấu nối phải không có các thành phần rời rạc để tránh bị mất trong quá trình lắp đặt. Lớp vỏ bọc được làm hoàn toàn bằng vật liệu chịu lực cơ khí và thời tiết và cách điện được, một phần kim loại bên ngoài vỏ là có thể chấp nhận cho hệ thống ép chặt. Vỏ bên ngoài là một phần của kết nối. Các bulông bao gồm một đầu được cắt qua mô-men xoắn được làm bằng vật liệu thích hợp cho phép lực mô-men xoắn kẹp phù hợp với các khuyến nghị của nhà sản xuất, mà không cần dùng bất kỳ công cụ đặc biệt.

- Phải đảm bảo rằng các bộ phận dẫn điện của kẹp răng đấu nối có thể tiếp xúc trực tiếp với lõi dây dẫn trong quá trình lắp đặt kết nối. Kẹp răng đấu nối phải được chống thấm theo cách tương tự như cáp. Nó phải chịu được 6 kV trong khi nhúng dưới nước (30 cm chiều sâu) trong 1 phút. Số lượng và chiều dài của răng phải đầy đủ, và đủ để xâm nhập cách điện của dây dẫn đi kèm để thiết lập kết nối phù hợp mà không có bất kỳ điện trở tiếp xúc và không cần phải bóc cách điện của dây dẫn. Để đạt được các yêu cầu độ kín nước, một roan cao su đặc biệt được bọc xung quanh răng của các kẹp răng. Các vòng đệm bulông phải là loại chống ăn mòn.

- Dòng điện định mức của các kẹp răng đấu nối được phải phù hợp với từng loại cáp cụ thể.

- Kẹp răng đấu nối cung cấp được tóm tắt như sau:

+ Đấu nối cho đường dây sử dụng cáp ABC.

+ Kẹp răng đấu nối phải sử dụng được cho các dây cáp vặn xoắn ABC trên mạch chính và cả nhánh rẽ.

+ Kẹp răng đấu nối loại 2 bulông được dùng để đấu nối từ dây (ABC) mạch chính đến dây rẽ nhánh.

+ Kẹp răng đấu nối loại 1 bulông được dùng để đấu nối từ dây (ABC) mạch chính đến dây công tơ.

- Một số chủng loại kẹp răng được sử dụng như sau:

| Tiết diện dây dẫn (mm ²) | Tiết diện dây rẽ (mm ²) | Số lượng bulông | I _{max} (A) | Đai ốc H (mm) | Lực siết (Nm) |
|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|----------------------|---------------|---------------|
| 25-120 | 6-35 | 2xM8 | 200 | 13 | 14 |
| 25-95 | 25-95 | 2xM8 | 377 | 13 | 14 |
| 50-185 | 50-150 | 2xM8 | 504 | 13 | 18 |

5.2. Tiêu chuẩn chế tạo: HN 33-S-63, IEC 61284, NFC 33-020.

5.3. Yêu cầu về thí nghiệm:

Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (type test) bao gồm các hạng mục chính như sau:

1. Thí nghiệm điện và kiểm tra độ kín nước

Thí nghiệm này được tiến hành trên 4 mẫu kẹp răng đấu nối.

Kẹp răng đầu nối sẽ được lắp đặt trên dây dẫn chính có mặt cắt lớn nhất với dây rẽ nhánh có mặt cắt bé nhất. Kết nối sẽ được vận chặt theo mô-men xoắn tối thiểu khuyến cáo của nhà sản xuất.

Mô tả thí nghiệm: tham chiếu bản vẽ số 2

Kẹp răng đầu nối với dây dẫn đã được ngâm nước ở độ sâu 30 cm. Sau 30 phút, một thí nghiệm điện (6kV/50 Hz trong 1 phút) sẽ được áp dụng cho các kết nối bị ngập nước.

Điện áp sẽ được điều chỉnh để ngắt kết nối khi đạt 10 mA (dòng rò).

Tốc độ tăng điện áp là 1kV mỗi giây.

Thí nghiệm được xem là thành công khi không có sự cố xảy ra (hoặc bắt đầu phát sinh điện áp)

2. Thí nghiệm lực kéo đứt

Tham khảo bản vẽ số 3

Thí nghiệm này được tiến hành trên 4 mẫu kẹp răng đầu nối.

Kẹp răng đầu nối sẽ được lắp đặt trên dây dẫn chính có mặt cắt lớn nhất với dây rẽ nhánh có mặt cắt bé nhất (2 Thí nghiệm + 2 Thí nghiệm). Kết nối sẽ được ép chặt theo mô-men xoắn tối đa theo khuyến cáo của nhà sản xuất trong một thời gian ngắn hơn 20 giây trên dây dẫn chính chặt chẽ ở mức 20% tải trọng (xem bảng sau).

Lực kéo của dây dẫn chính sẽ được tăng lên đến F và duy trì trong 1 phút.

| Mặt cắt dây dẫn chính | Lực kéo (kN) |
|--|--------------|
| Dây nhôm tiết diện 50 mm ² | 6,0 |
| Dây nhôm tiết diện 70 mm ² | 9,8 |
| Dây nhôm tiết diện 95 mm ² | 13,3 |
| Dây nhôm tiết diện 120 mm ² | 16,8 |

Thí nghiệm này được coi là thành công nếu không có xảy ra đứt kết nối.

3. Thử kéo trên dây dẫn nhánh

Thí nghiệm này được tiến hành trên 2 mẫu kẹp răng đầu nối.

Kết nối sẽ được thắt chặt tại mô-men xoắn tối đa theo khuyến cáo của nhà sản xuất trong một thời gian ngắn hơn so với 20 giây dây dẫn nhánh có mặt cắt tối thiểu. Nếu cần thiết, nó sẽ được thắt chặt trên phần tối thiểu của dây dẫn chính.

Sau đó, kết nối sẽ được duy trì cố định và một lực F tải căng được áp dụng cho dây dẫn nhánh (xem bảng sau). Tải này được duy trì trong thời gian 1 phút. Tốc độ tăng tải sẽ nằm trong phạm vi giữa 100 và 500 N mỗi phút.

| Mặt cắt dây dẫn nhánh | Lực kéo (kN) |
|--|--------------|
| Dây nhôm tiết diện 50 mm ² | 6,0 |
| Dây nhôm tiết diện 70 mm ² | 9,8 |
| Dây nhôm tiết diện 95 mm ² | 13,3 |
| Dây nhôm tiết diện 120 mm ² | 16,8 |

Thí nghiệm này được coi là thành công nếu không có xảy ra bề hay đứt kết nối.

4. Thí nghiệm gắn ở nhiệt độ thấp

Thí nghiệm này sẽ được tiến hành trên 4 mẫu kết nối (2+2).

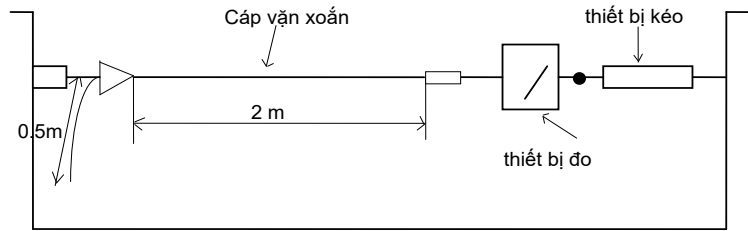
Kẹp răng kết nối sẽ được lắp đặt trên tiết diện tối đa (2 Thí nghiệm) và trên tiết diện tối thiểu (2 Thí nghiệm khác) của dây dẫn chính và tiết diện tối đa trên dây rẽ nhánh. Nó sẽ không được thắt chặt.

Các kết nối và các dây dẫn tương ứng được làm lạnh ở -10°C (Y± 3). Sau 1 giờ ở nhiệt độ này, kết nối được thắt chặt tại một mô-men xoắn bằng 0,7 x mô-men xoắn danh nghĩa khuyến cáo của nhà sản xuất.

Thí nghiệm này được coi là thành công nếu mạch kết nối được thông.

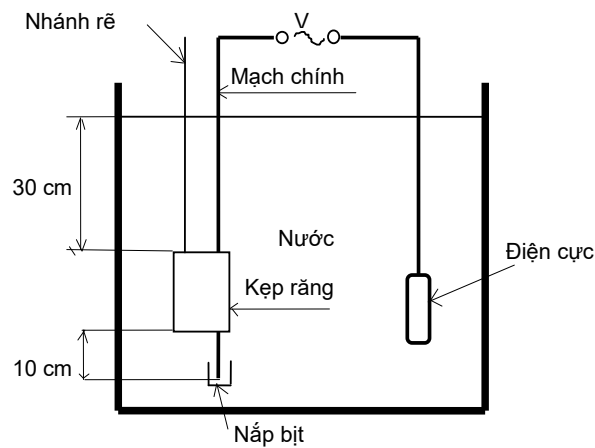
Bản vẽ cho các thí nghiệm phụ kiện cáp vận xoắn abc:

Bản vẽ số 1

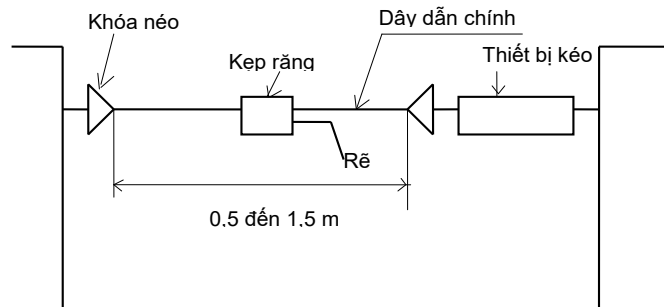


- ▷ Khóa néo thử nghiệm
- Khớp cầu

Bản vẽ số 2



Bản vẽ số 3



5.4. Bảng thông số kỹ thuật:

| TT | Hạng mục/ nội dung | Đơn vị | Yêu cầu | Nhà thầu chào |
|----|--|--------|---------------------------|---------------|
| 1 | Nhà sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 2 | Nước sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 3 | Mã hiệu | | | |
| | Kẹp răng IPC cho dây bọc hạ thế 25-95/6-35 (1BL) | | Nêu cụ thể | |
| | Kẹp răng IPC cho dây bọc hạ thế 25-95/6-95 (2BL) | | Nêu cụ thể | |
| | Kẹp răng IPC cho dây bọc hạ thế 25-120/6-120 (2BL) | | Nêu cụ thể | |
| 4 | Tiêu chuẩn áp dụng | | HN 33-S-63, IEC 61284, | |

| TT | Hạng mục/ nội dung | Đơn vị | Yêu cầu | Nhà thầu chào |
|----|---|-----------------|------------------------------|---------------|
| | | | NFC 33-020 | |
| 5 | Vật liệu | | Nêu cụ thể | |
| 6 | Bulong xuyên | | | |
| | Kẹp răng IPC cho dây bọc hạ thế 25-95/6-35 (1BL) | Cái | 1 | |
| | Kẹp răng IPC cho dây bọc hạ thế 25-95/6-95 (2BL) | Cái | 2 | |
| | Kẹp răng IPC cho dây bọc hạ thế 25-120/6-120 (2BL) | Cái | 2 | |
| 7 | Phù hợp với cỡ cáp vặn xoắn ABC cách điện XLPE | | | |
| | + Đối với mạch chính (dây dẫn nhôm hoặc đồng) | | | |
| | Kẹp răng IPC cho dây bọc hạ thế 25-95/6-35 (1BL) | mm ² | 25-95 | |
| | Kẹp răng IPC cho dây bọc hạ thế 25-95/6-95 (2BL) | mm ² | 25-95 | |
| | Kẹp răng IPC cho dây bọc hạ thế 25-120/6-120 (2BL) | mm ² | 25-120 | |
| | + Đối với nhánh rẽ (dây dẫn nhôm hoặc đồng) | | | |
| | Kẹp răng IPC cho dây bọc hạ thế 25-95/6-35 (1BL) | mm ² | 6-35 | |
| | Kẹp răng IPC cho dây bọc hạ thế 25-95/6-95 (2BL) | mm ² | 6-95 | |
| | Kẹp răng IPC cho dây bọc hạ thế 25-120/6-120 (2BL) | mm ² | 6-120 | |
| 8 | Điện áp định mức | kV | 0,6/1 | |
| 9 | Điện áp thí nghiệm | kV | 6 | |
| 10 | Độ dày lớp cách điện của dây dẫn mà kẹp răng có thể xuyên qua (đảm bảo điều kiện kỹ thuật về dẫn điện với dòng tải I _{max}) | mm | 2,3 | |
| 11 | Phụ kiện kèm theo | | Nắp bịt đầu cáp cho nhánh rẽ | |
| 12 | Khối lượng của mỗi kẹp răng | | | |
| | Kẹp răng IPC cho dây bọc hạ thế 25-95/6-35 (1BL) | kg | Nêu cụ thể | |
| | Kẹp răng IPC cho dây bọc hạ thế 25-95/6-95 (2BL) | kg | Nêu cụ thể | |
| | Kẹp răng IPC cho dây bọc hạ thế 25-120/6-120 (2BL) | kg | Nêu cụ thể | |
| 13 | Tuổi thọ thiết bị dự kiến | năm | Nêu cụ thể | |
| 14 | Tài liệu hướng dẫn vận hành | | Có | |

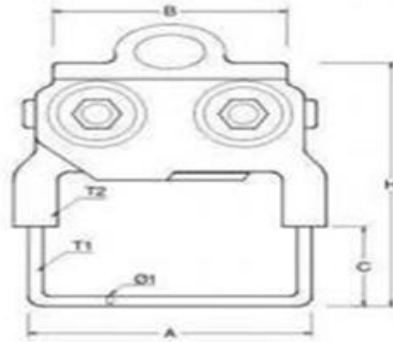
6. Kẹp quai nhôm đồng

6.1. Yêu cầu chung:

- Dùng để đấu nối đến dây dẫn. Việc đấu nối này được thực hiện với cầu đấu có kèm kẹp đầu chim.

- Mỗi cầu đấu dây bao gồm:

- + Một kẹp cáp là hợp kim nhôm gồm 2 bulông.
- + Một thanh đỡ đầu rẽ bằng hợp kim đồng để đầu nổi rẽ bằng kẹp đầu chim.
- Cấu tạo như hình vẽ:



Hình 22 Hình ảnh minh họa kẹp quai

Chủng loại cầu đầu dây được sử dụng như sau:

| Loại | Tiết diện dây (mm ²) | Kích thước | | | | | Bulông M | P (Kg) |
|-------------|-------------------------------------|------------|----|-----|-----|-----|-------------|-----------|
| | | A | B | C | Φ-1 | Φ-2 | | |
| CĐD-25÷70 | 25-70 | 85 | 85 | 90 | 8 | 18 | 2x10 | 0.63 |
| CĐD-70÷120 | 70-120 | 100 | 90 | 100 | 8 | 18 | 2x12 | 0.95 |
| CĐD-150÷240 | 150-240 | 100 | 92 | 100 | 8 | 18 | 2x12 | 0.95 |

- Mỗi cầu đầu dây sẽ có các thông tin trên sản phẩm (không xoá được), gồm các thông tin sau:

- + Nhãn hiệu nhà sản xuất
- + Loại dây dẫn
- + Tiết diện dây dẫn
- + Loại bulông
- + Loại thanh đỡ rẽ.

6.2. Tiêu chuẩn chế tạo: Áp dụng theo tiêu chuẩn AS1154, TCVN 3624.

6.3. Bảng thông số kỹ thuật:

| STT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Thông số chào |
|-----|--|-----------------|---|---------------|
| 0 | Yêu cầu chung (nêu trên) | | Đáp ứng | |
| 1 | Nhà sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 2 | Nước sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 3 | Mã hiệu | | | |
| 4 | Kẹp quai nhôm đồng 4/0 (2BL) | | Nêu cụ thể | |
| 4 | Tiêu chuẩn áp dụng | | Nêu cụ thể | |
| 5 | Kiểu | | Kẹp quai kiểu hợp kim nhôm gồm 2 bulông | |
| 6 | Vật liệu | | Đồng-Nhôm | |
| 7 | Phù hợp với dây nhôm lõi thép, có tiết diện | mm ² | | |
| | Kẹp quai nhôm đồng 4/0 (2BL) | | 70÷120 | |
| 8 | Dòng điện cho phép của kẹp quai ít nhất tương đương với dòng điện cho phép của dây dẫn tương ứng | A | | |
| | Kẹp quai nhôm đồng 4/0 (2BL) | | Nêu cụ thể | |

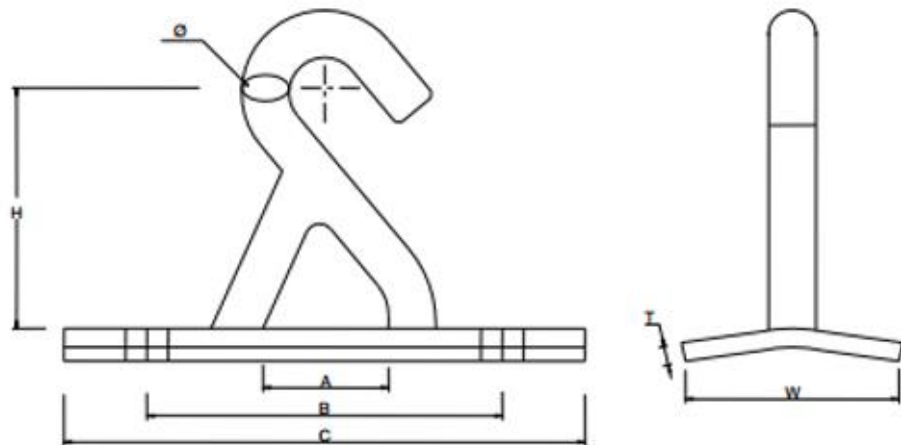
| STT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Thông số chào |
|-----|---|--------|------------|---------------|
| 9 | Trọng lượng Kẹp quai nhôm đồng 4/0 (2BL) | kg | Nêu cụ thể | |
| 10 | Tuổi thọ thiết bị dự kiến | năm | Nêu cụ thể | |
| 11 | Tài liệu hướng dẫn vận hành | | Có | |

7. Móc treo cáp ABC đơn

| STT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu về kỹ thuật | Thông số chào |
|-----|-----------------------------------|---------------|--|---------------|
| 1 | Nhà sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 2 | Nước sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 3 | Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm | | TCVN 5804, TCVN 1916-95 hoặc tương đương | |
| 4 | Mã hiệu | | Nêu cụ thể | |
| 5 | Vật liệu cấu thành | | Thép mạ kẽm nhúng nóng | |
| 6 | Đường kính móc | mm | ≥ 16 | |
| 7 | Độ dày tối thiểu của lớp mạ | μm | ≥ 85 | |
| 8 | Lực phá hủy tối thiểu | kN | ≥ 22 | |
| 9 | Hạng mục thí nghiệm điển hình | | - Thử lực phá hủy - Đo độ dày lớp mạ | |

Quy cách kỹ thuật

GIÁ MÓC ĐƠN



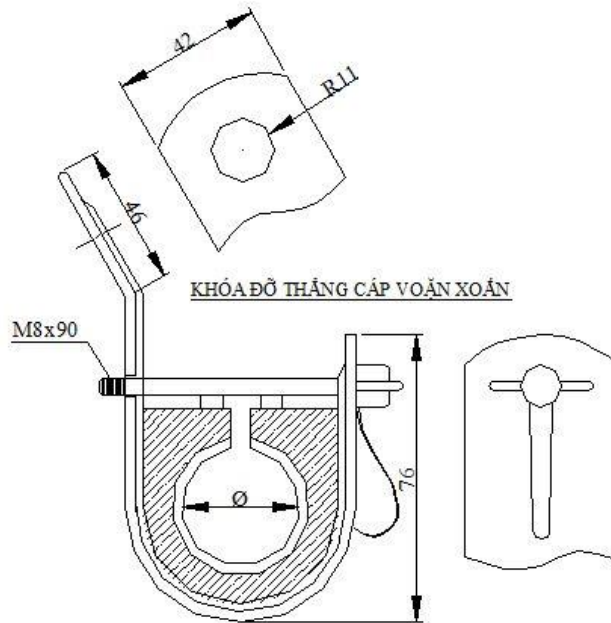
| LOẠI (TYPE) | KÍCH THƯỚC DIMENSIONS) (mm) | | | | | | |
|-------------|-----------------------------|--------|--------|-------|------|----|-------|
| | A | B | C | H | T | W | Φ |
| GM - 1 | 74.00 | 150.00 | 200.00 | 80.00 | 5.50 | 60 | 16.00 |
| GM - 2 | 74.00 | 150.00 | 200.00 | 80.00 | 8.00 | 80 | 18.00 |

8. Kẹp treo cáp LV ABC:

8.1. Mô tả chung:

- Khóa đỡ cáp cách điện dùng để đỡ cáp vặn xoắn ABC tại các vị trí dây đi thẳng theo mặt phẳng đứng một cách thường xuyên và nó còn có một lớp cách điện thứ cấp cho dây dẫn.

- Khóa đỡ không có khung. Khóa đỡ sẽ được sử dụng với một bulong móc.
- Khóa đỡ được sử dụng cho các loại cáp vặn xoắn ABC nhôm.
- Cấu tạo:



Hình 2.10 Hình ảnh minh họa khóa đỡ

| Loại dây | Φ (mm) |
|--------------|--------|
| ABC-A(4x95) | 38,4 |
| ABC-A(4x120) | 43,6 |

8.2. Tiêu chuẩn chế tạo: Áp dụng theo tiêu chuẩn AS 3766.

8.3. Yêu cầu về thí nghiệm:

Thí nghiệm điển hình (type test) bao gồm các hạng mục chính sau:

1. Điện áp phát sinh sẽ được điều chỉnh để ngắt kết nối tại 10 mA (dòng rò).
2. Việc thí nghiệm này phải được thực hiện trên bốn mẫu khóa đỡ.
3. Khóa đỡ chịu đựng điện áp 4kV với tần số 50 Hz trong một phút giữa dây dẫn được gắn trên khóa đỡ và các thành phần kim loại. Dây dẫn sử dụng phải có kích cỡ trung bình và chịu được lực kéo 600 N tương đương với loại cáp vặn xoắn nhỏ nhất và sau đó với loại cáp lớn nhất (hai Thí nghiệm). Tốc độ tăng điện áp 1 kV mỗi giây.
4. Thí nghiệm này được coi là thành công nếu không có sự cố phóng điện bề mặt hoặc chạm điện xảy ra.

8.4. Bảng thông số kỹ thuật:

- Danh mục các tài liệu chứng minh nguồn gốc, chất lượng VTTB: biên bản thí nghiệm điển hình (type test), chứng nhận người sử dụng (end user).

- Thông số kỹ thuật chi tiết

| STT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Thông số chào |
|-----|------------------------------------|--------|------------|---------------|
| 1 | Nhà sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 2 | Nước sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 3 | Mã hiệu | | | |
| | Kẹp treo cáp ABC 50mm ² | | Nêu cụ thể | |
| 4 | Tiêu chuẩn áp dụng | | AS 3766 | |

| STT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Thông số chào |
|-----|------------------------------------|-----------------|------------|---------------|
| 5 | Đặc tính kỹ thuật của Khóa néo | | | |
| | - Vật liệu | | Nêu cụ thể | |
| | - Phù hợp với cỡ cáp vặn xoắn ABC | | | |
| | Kẹp treo cáp ABC 50mm ² | mm ² | 4x50 | |
| | - Lực kéo tối thiểu | kN | ≥ 8 kN | |
| | - Điện áp định mức | kV | 0,6/1 | |
| | - Điện áp Thí nghiệm | kV | 4 | |
| | - Khối lượng của mỗi khóa đỡ | | | |
| | Kẹp treo cáp ABC 50mm ² | kg | Nêu cụ thể | |
| 6 | Tuổi thọ thiết bị dự kiến | năm | Nêu cụ thể | |
| 7 | Tài liệu hướng dẫn vận hành | | Có | |

9. Kẹp ngừng cáp ABC:

9.1. Mô tả chung:

- Khóa néo (kẹp ngừng cáp): là phụ kiện để néo một đoạn dây dẫn trên không từ các cột đầu cuối đến các cột đầu cuối khác hoặc đến cột, hoặc tường có góc lớn.

- Các khóa néo phải là loại nôm. Chúng được làm bằng vật liệu chịu được lực cơ học và thời tiết. Không có bulông kẹp cáp đi kèm và các bộ phận không được phép tháo rời. Ngoài ra không yêu cầu dụng cụ để lắp đặt khóa néo tại hiện trường. Các bộ phận trực tiếp tiếp xúc với cáp phải được làm bằng vật liệu cách điện để cung cấp thêm một lớp cách điện thứ cấp giữa các dây dẫn và các bộ phận kim loại.

- Khóa néo phải được cung cấp kèm theo băng băng thép không gỉ hoặc một móc (nhôm được chấp nhận).

- Những loại này phải được cung cấp như sau:

+ Khóa néo cho dây dẫn loại 2 dây ABC

+ Khóa néo cho dây dẫn loại 4 dây ABC

- Mỗi khóa phải phù hợp với loại dây cáp vặn xoắn ABC.

- Khóa néo này sẽ được thiết kế để néo dây ABC chịu lực đều, bao gồm một cái nôm được làm bằng vật liệu chịu được lực cơ học và chịu thời tiết cao, lớp nôm cách điện này phải đảm bảo phân vùng lực căng thích hợp trên bó dây mà không gây tổn hại đến cách điện của cáp. Hai tấm ốp bằng thép phải được mạ kẽm nhúng nóng và được ép chặt bằng bulông và đai ốc và phải có chiều dài từ điểm treo đến kẹp cáp tối thiểu là 300 mm. Các bộ phận trực tiếp tiếp xúc với cáp phải làm bằng vật liệu cách điện để cung cấp thêm một lớp cách điện thứ cấp giữa các dây dẫn và các bộ phận kim loại. Bulông đầu lực giác được dùng để ép chặt cáp.

- Tất cả các phụ kiện sẽ phải phù hợp với toàn bộ hoặc 1 phần các chủng loại cáp vặn xoắn ABC.

- Tất cả các phụ kiện được thiết kế để đáp ứng yêu cầu thực hiện các phần khác nhau của đặc tính này. Chúng phải được đánh giá đầy đủ cho các ứng dụng của chúng và duy trì chất lượng trong vòng đời bình thường của chúng trong môi trường ngoài trời.

- Tất cả các phụ kiện phải không có các khuyết tật để có thể làm cho chúng được lắp ráp không chính xác hoặc không phù hợp. Các góc cạnh khi hoàn thiện phải có bề mặt bên ngoài trơn lán không được có các cạnh sắc và gờ có thể dẫn đến làm ảnh hưởng cho dây dẫn điện hoặc gây nguy hiểm cho người.

- Phụ kiện bao gồm các bộ phận thành phần khác nhau được thiết kế để chúng có thể được lắp đặt mà không cần tháo rời.

*** Vật liệu:**

- Các vật liệu sử dụng để sản xuất các phụ tùng, phụ kiện và thiết bị trong toàn bộ đặc tính kỹ thuật được mô tả này sẽ phải phù hợp với các tài liệu của cấp ABC cũng như độ tin cậy của chúng và không được làm giảm chất lượng khi kết hợp lại với nhau.

- Vật liệu phải có khả năng chống ảnh hưởng bởi khí hậu. Tất cả các vật liệu chống được tia cực tím ổn định và có màu đen. Các bộ phận bằng thép phải được mạ kẽm nhúng nóng (cách xử lý khác là có thể nếu bảo vệ chống ăn mòn tương đương hoặc tốt hơn so với cách mạ điện nhúng nóng) hoặc làm bằng thép không gỉ. Các bộ phận phi kim loại phải là loại chống ăn mòn.

*** Đánh dấu:**

- Tất cả các mục phải được đánh dấu rõ ràng và không thể tẩy xóa:

Logo hoặc ký hiệu của nhà sản xuất

Bộ nhận dạng

Mã nhà sản xuất

Tiêu chuẩn

- Những dấu hiệu đặc biệt cho việc đấu nối:

Mặt cắt tối đa và tối thiểu (theo mm²) cho dây chính và nhánh rẽ.

- Đặc biệt đánh dấu cho các ống nối cách điện:

Vị trí và cách ép (Tâm ép)

Độ dài bóc cách điện

Chỉ số đường rãnh

*** Thí nghiệm không thể tẩy xóa:** Mỗi dấu hiệu được cọ xát với một miếng giẻ nhúng nước trong thời gian 15 giây và cọ xát lại với một miếng giẻ nhúng xăng trong thời gian 15 giây. Sau khi thí nghiệm này, dấu hiệu phải được rõ ràng.

9.2. Tiêu chuẩn chế tạo: Áp dụng theo tiêu chuẩn IEC 61089; IEC 60502; IEC 61284:1997; TCVN 5408-2007; ISO 2063 hoặc tương đương.

9.3. Yêu cầu về thí nghiệm:

a. Yêu cầu về thí nghiệm xuất xưởng (Routine test):

Biên bản thí nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại nhà sản xuất. Các thí nghiệm phải được thực hiện theo tiêu chuẩn AS 3766 hoặc tương đương, gồm các hạng mục sau:

1. Thí nghiệm điện

Điện áp phát sinh sẽ được điều chỉnh để ngắt kết nối tại 10 mA (dòng rò).

Việc thí nghiệm này phải được thực hiện trên bốn mẫu kẹp.

Khóa néo phải chịu đựng được điện áp 6kV với tăng số nguồn 50 trong một phút giữ 2 hoặc 4 dây dẫn trần được gắn trên khóa néo với các thành phần bằng kim loại. Các dây dẫn trần được sử dụng phải có kích thước trung bình với các thành phần trên một tải căng của 600 N với kích thước cáp vặn xoắn nhỏ nhất và sau đó cáp vặn xoắn với kích thước lớn nhất (hai bài kiểm tra). Chiều dài của dây dẫn trần được dùng kiểm tra phải trên 2 cm trên mỗi bên của thiết bị khóa néo. Tốc độ của tăng của điện áp phải là 1 kV mỗi giây.

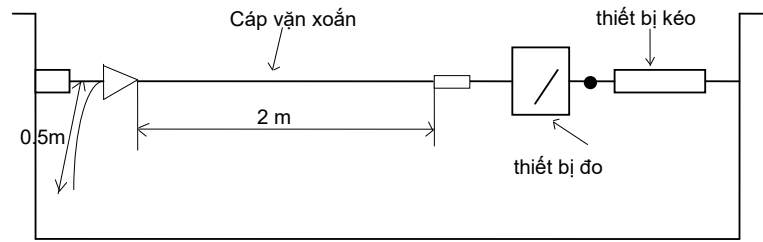
Thí nghiệm này được coi là thành công nếu không có phóng điện bề mặt hoặc sự cố điện xảy ra.

2. Thí nghiệm tuột

- Đối với mọi thí nghiệm lực kéo tăng được mà không giật. Tốc độ tăng lực kéo sẽ nằm trong phạm vi từ 500 đến 1000N mỗi phút.

- Mô tả của thí nghiệm:

Tham khảo bản vẽ số 1



- ▷ Khóa néo thử nghiệm
- Khớp cầu

Lực kéo phải tăng lên tới 1500 N ($Y \pm 2\%$). Lực căng này sẽ được duy trì trong thời gian 10 phút. Sau khi, lực căng được tăng lên đến 2000 N thì phải giảm lực.

Thí nghiệm được coi là thành công nếu không có sự trượt hoặc các bộ phận thành phần bị phá hủy vĩnh viễn

b. Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (Type test): Biên bản thí nghiệm điển hình được thực hiện bởi một đơn vị thí nghiệm độc lập. Các thí nghiệm này phải được thực hiện theo tiêu chuẩn AS 3766 hoặc tương đương.

9.4. Bảng thông số kỹ thuật:

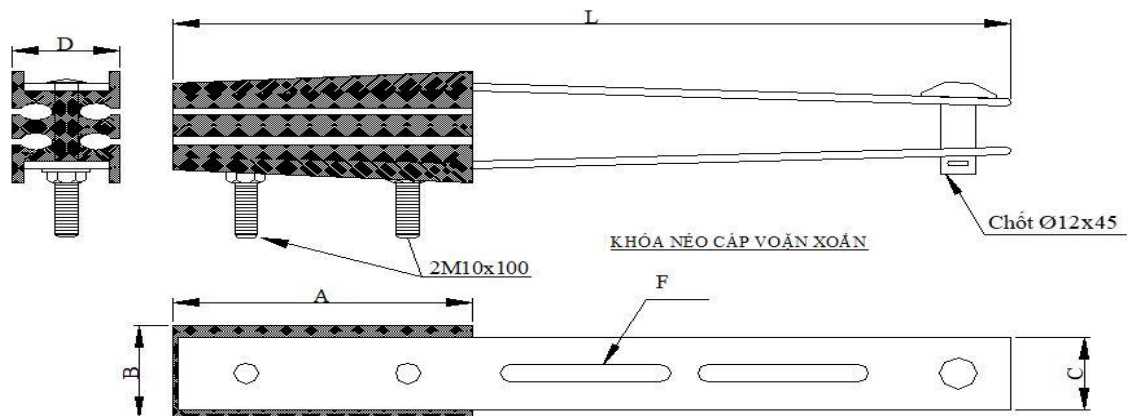
- Danh mục các tài liệu chứng minh nguồn gốc, chất lượng VTTB: biên bản thí nghiệm điển hình (type test), chứng nhận người sử dụng (end user).

- Thông số kỹ thuật:

| STT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Thông số chào |
|-----|---------------------------------------|-----------------|------------|---------------|
| 1 | Nhà sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 2 | Nước sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 3 | Mã hiệu | | | |
| | Kẹp ngừng cáp ABC 2x10mm ² | | Nêu cụ thể | |
| | Kẹp ngừng cáp ABC 2x16mm ² | | Nêu cụ thể | |
| | Kẹp ngừng cáp ABC 50-95mm | | Nêu cụ thể | |
| | Kẹp ngừng cáp ABC 35mm ² | | Nêu cụ thể | |
| 4 | Tiêu chuẩn áp dụng | | Nêu cụ thể | |
| 5 | Đặc tính kỹ thuật của Khóa néo: | | | |
| | - Vật liệu | | Nêu cụ thể | |
| | - Phù hợp với cỡ cáp vặn xoắn ABC | | | |
| | Kẹp ngừng cáp ABC 2x10mm ² | mm ² | Nêu cụ thể | |
| | Kẹp ngừng cáp ABC 2x16mm ² | mm ² | Nêu cụ thể | |
| | Kẹp ngừng cáp ABC 50-95mm | mm ² | Nêu cụ thể | |
| | Kẹp ngừng cáp ABC 35mm ² | mm ² | Nêu cụ thể | |
| | - Lực kéo tối thiểu | | | |
| | Kẹp ngừng cáp ABC 2x10mm ² | kN | ≥ 2,3 | |

| STT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Thông số chào |
|-----|--|--------|----------------------|---------------|
| | Kẹp ngừng cáp ABC 2x16mm ² | kN | ≥ 3,8 | |
| | Kẹp ngừng cáp ABC 50- 95mm | kN | ≥ 45 | |
| | Kẹp ngừng cáp ABC 35mm ² | kN | ≥ 16 | |
| | - Điện áp định mức | kV | 0,6/1 | |
| | - Điện áp thí nghiệm | kV | 4 | |
| | - Khối lượng của mỗi Khóa néo | | | |
| | Kẹp ngừng cáp ABC 2x10mm ² | kg | Nêu cụ thể | |
| | Kẹp ngừng cáp ABC 2x16mm ² | kg | Nêu cụ thể | |
| | Kẹp ngừng cáp ABC 50-95mm | kg | Nêu cụ thể | |
| | Kẹp ngừng cáp ABC 35mm ² | kg | Nêu cụ thể | |
| 6 | Quy cách kỹ thuật | | Như bản vẽ kèm theo | |
| 7 | Điều kiện lắp đặt | | Ngoài trời (outdoor) | |
| 8 | Điều kiện môi trường làm việc | | Nhiệt đới hóa | |
| 9 | Tuổi thọ thiết bị dự kiến | năm | Nêu cụ thể | |
| 10 | Tài liệu hướng dẫn vận hành | | Có | |

- Quy cách kỹ thuật:



Hình 2.11 Hình ảnh minh họa khóa néo

| Tiết diện dây dẫn (mm ²) | A (mm) | B (mm) | C (mm) | F (mm) | L (mm) |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 50-95 | 120 | 45 | 35 | 14x65 | 330 |
| 120 | 120 | 55 | 43 | 14x65 | 330 |

10. Dây xâu chì niêm phong phát quang:

| STT | Hạng mục | ĐVT | Yêu cầu về kỹ thuật | Thông số chào |
|-----|-----------------------------------|-----------|--|---------------|
| 1 | Hãng sản xuất/Nước sản xuất | | Khẳng định rõ | |
| 2 | Mã hiệu | | Khẳng định rõ | |
| 3 | Tiêu chuẩn sản xuất và thí nghiệm | | JIS G 4309 ASTM E1019-00 - ASTM E 350-00 IEC-687, 1142; 01:2004-1596/EVNKD&ĐNT | |
| 4 | Vật liệu chế tạo | | Làm bằng hợp kim không ri, hàm lượng %: 6,5 ≤ Niken (Ni) ≤ 8,5; 15,5 ≤ Crom (Cr) ≤ 17,5 | |
| 5 | Cấu tạo | | Gồm 2 sợi bện vào nhau tạo nên từ độ xoắn đồng trục, xung quanh được phủ một lớp phát quang, độ bền tối thiểu 5 năm trong điều kiện vận hành ngoài trời. | |
| 6 | Đường kính sợi chính | mm | 0,25 | |
| 7 | Đường kính sợi quấn | mm | 0,25 | |
| 8 | Chiều dài sợi đơn | mm | ≥ 160 | |
| 10 | Đóng gói | Sợi / gói | 1000 | |

11. Viên chì niêm phong phát quang:

| STT | Hạng mục | ĐVT | Yêu cầu về kỹ thuật | Thông số chào |
|-----|--|-----|--|---------------|
| 1 | Hãng sản xuất/Nước sản xuất | | Khẳng định rõ | |
| 2 | Mã hiệu | | Khẳng định rõ | |
| 3 | Tiêu chuẩn sản xuất và thí nghiệm | | JIS G 4309 ASTM E1019-00 - ASTM E 350-00 IEC-687, 1142; 01: 2004-1596/EVN-KD&ĐNT | |
| 4 | Vật liệu (hàm lượng chì nguyên chất) | | ≥ 99,5% | |
| 5 | Kiểu dáng và kích thước | | Hình trụ, đường kính đáy Φ = 10mm | |
| 6 | Chiều dày viên chì khi chưa niêm | mm | H= 4mm | |
| 7 | Viên chì có cấu tạo 2 lỗ để luồn dây xâu chì | mm | Mỗi lỗ có đường kính Φ = 1,5mm | |
| 8 | Viên chì được phủ lớp hóa chất khó làm giả (chất phát quang) | | - Xung quanh cạnh viên chì được phủ bên ngoài chất liệu chống làm giả (chất phát quang). - Chất phát quang được bám chặt, khó bong tróc, không bị phai màu hay mất, chất phát quang có tính bền vững tối thiểu từ 5 năm trở lên với điều kiện khí hậu ngoài trời. | |

| STT | Hạng mục | ĐVT | Yêu cầu về kỹ thuật | Thông số chào |
|-----|---|--------------|---------------------|---------------|
| 9 | Lực kéo tối thiểu giữa mỗi ghép viên chì và dây | N | 170 | |
| 10 | Đóng gói | Viên/ gói | 500 | |

II.2. YÊU CẦU VỀ TUYÊN BỐ ĐÁP ỨNG THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

Đối với các yêu cầu bắt buộc phải nêu rõ thông số, giải pháp,... trong bảng yêu cầu thông số kỹ thuật của VTTB thì trong E-HSDT Nhà thầu phải nêu cụ thể, đầy đủ thông số, mô tả giải pháp... Không được ghi “đáp ứng/đảm bảo/tuân thủ E-HSMT,…”

Mục 2. Bản vẽ: Không có bản vẽ