

## Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

### Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

#### 1.1. Giới thiệu chung về dự án

- Tên dự án: Mua sắm Phụ kiện điện các loại phục vụ công tác SXKD của Công ty Điện lực Bình Dương năm 2026.
- Tên gói thầu: 2026.MS.06\_Mua sắm phụ kiện điện các loại.
- Địa điểm: tại Công ty Điện lực Bình Dương - Số 233, Đường 30/4, Phường Thủ Dầu Một, Thành phố Hồ Chí Minh.
- Quy mô gói thầu: như đã nêu tại bảng phạm vi cung cấp.
- Thời gian thực hiện gói thầu: 12 tháng kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực, trong đó thời gian giao hàng theo từng đơn đặt hàng là trong vòng 30 ngày kể từ khi đặt hàng (tất cả hàng hóa sẽ được giao thành nhiều đợt theo từng đơn đặt hàng).
- Tiến độ cung cấp:
  - + Ngày giao hàng sớm nhất: trong vòng 01 ngày kể từ khi đặt hàng;
  - + Ngày giao hàng muộn nhất: trong vòng 30 ngày kể từ khi đặt hàng (Chủ đầu tư gửi văn bản đề nghị giao hàng (Ví dụ: đợt 1 khoảng 20% khối lượng của từng mặt hàng).
- Giá dự thầu/hợp đồng bao gồm các chi phí vận chuyển, chi phí thử nghiệm nghiệm thu, thuế, phí, lệ phí các loại (nếu có).
- Quy định mức thuế suất thuế GTGT trong giá dự thầu của Nhà thầu (nhằm đảm bảo cùng mặt bằng về thuế suất trong việc đánh giá E-HSĐT) như sau : Nhà thầu **phải chào mức thuế suất thuế GTGT là 10%**. Đến thời điểm ký kết thực hiện hợp đồng, thanh quyết toán mức thuế suất thuế GTGT sẽ được điều chỉnh đúng theo quy định của Nhà nước về chính sách thuế GTGT.

#### 1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

Nội dung chi tiết phần “Yêu cầu về kỹ thuật” được nêu tại trang tiếp theo.

## YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Trong hồ sơ dự thầu, nhà thầu phải cung cấp đầy đủ các tài liệu sau đây (xem tiêu chí đánh giá về kỹ thuật để biết yêu cầu về các tài liệu này):

- Bảng tóm tắt các thông số kỹ thuật theo mẫu quy định trong hồ sơ mời thầu (để xem xét và đánh giá các chỉ tiêu “Bảng tóm tắt các thông số kỹ thuật và thông tin về sản phẩm chào thầu” và chỉ tiêu đánh giá “Thông số kỹ thuật”). Trong trường hợp bảng thông số kỹ thuật của mặt hàng cung cấp có một số tiêu chí khác biệt so với bảng thông số kỹ thuật của mặt hàng cung cấp, thì nhà thầu phải giải trình các tiêu chí kỹ thuật khác biệt này và tiêu chí này sẽ được đánh giá đạt khi có tính chất tương đương hoặc cao hơn so với tiêu chí kỹ thuật của hồ sơ mời thầu.

- Bảng thống kê các biên bản thử nghiệm, các hạng mục thử nghiệm điển hình.

- Catalog của nhà sản xuất về vật tư thiết bị chào thầu (áp dụng khi nhà thầu không phải là nhà sản xuất) (để xem xét và đánh giá các chỉ tiêu “Catalog của nhà sản xuất” và chỉ tiêu đánh giá “Thông số kỹ thuật”).

- Biên bản thử nghiệm điển hình (BBTNĐH) phải đáp ứng các yêu cầu sau:

- + BBTNĐH là bản sao chụp từ bản gốc hoặc bản sao chứng thực theo quy định (Bên mời thầu sẽ đối chiếu BBTNĐH nếu thấy cần thiết).

- + BBTNĐH phải thể hiện tên mặt hàng, nhà sản xuất, nước sản xuất, mã hiệu, ngày nhận mẫu, ngày trả kết quả,...

a/ Đơn vị thử nghiệm và ban hành BBTNĐH:

Đáp ứng các yêu cầu sau:

Phòng thử nghiệm hợp pháp và độc lập với nhà sản xuất.

Nhà sản xuất thực hiện dưới sự chứng kiến của các tổ chức, cá nhân có chức năng thử nghiệm hợp pháp.

Nếu là phòng thử nghiệm trong nước: Yêu cầu phòng thử nghiệm phải thuộc các Trung tâm Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng. Đối với các hạng mục mà phòng thí nghiệm trong nước chưa có thiết bị thử nghiệm thì áp dụng biên bản của Phòng thí nghiệm nước ngoài thực hiện nhưng phải là thành viên của Hiệp hội Phòng Thí nghiệm quốc tế ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) chứng nhận, nhà thầu phải đính kèm tài liệu chứng minh.

Nếu là phòng thí nghiệm nước ngoài:

- Thuộc thành viên của Hiệp hội STL (Short-circuit Testing Liaison): Hiệp hội liên kết thí nghiệm ngắn mạch chứng nhận, nhà thầu phải đính kèm tài liệu chứng minh.

- Hoặc Phòng Thí Nghiệm KEMA, CESI chứng nhận, nhà thầu phải đính kèm tài liệu chứng minh.

- Nhà thầu phải xác nhận (đóng giáp lai) từng trang các BBTNDH, đồng thời chịu trách nhiệm trước pháp luật về tính xác thực của biên bản thử nghiệm.

Đối với hàng hóa được sản xuất từ nước ngoài phải cung cấp:

- Thư xác nhận của nhà sản xuất kèm BBTNDH (Type Test).
- Hoặc nhà thầu cung cấp địa chỉ website chỉ rõ đường dẫn tham chiếu đến nội dung đề cập về BBTNDH (type test) mà nhà thầu cung cấp trong HSDT để chủ đầu tư có thể truy cập đối chiếu.

b/ Tiêu chuẩn, hạng mục và kết quả thử nghiệm:

Đáp ứng một trong các trường hợp sau:

Thử đầy đủ các hạng mục và kết quả đáp ứng yêu cầu như quy định trong hồ sơ mời thầu.

Thử đầy đủ các hạng mục được yêu cầu và kết quả đáp ứng yêu cầu như quy định trong hồ sơ mời thầu.

Thử đầy đủ các hạng mục theo tiêu chuẩn Việt Nam hay Quốc tế khác tương đương và kết quả đáp ứng yêu cầu như quy định trong hồ sơ mời thầu.

- Văn bản cam kết bảo hành. Trong thời gian còn bảo hành, trường hợp vật tư thiết bị hư hỏng do lỗi của nhà sản xuất (không phải lỗi bên sử dụng), nhà thầu chịu toàn bộ chi phí về sản phẩm mới để thay thế cho sản phẩm bị lỗi đang sử dụng, chi phí thay thế, vận chuyển vật tư thiết bị để thay thế (nếu có).

- Giấy chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng hoặc Tiêu chuẩn chất lượng của hàng hóa và các tài liệu kỹ thuật khác như yêu cầu trong Quy cách kỹ thuật của hàng hóa (nếu có yêu cầu, để xem xét và đánh giá các chỉ tiêu “Bảng tóm tắt các thông số kỹ thuật và thông tin về sản phẩm chào thầu” và chỉ tiêu đánh giá “Thông số kỹ thuật”).

- Tài liệu chứng minh kinh nghiệm của nhà sản xuất.

- Thông số kỹ thuật của hàng hóa (kể cả các dịch vụ liên quan), yêu cầu về **thử nghiệm xuất xưởng, thử nghiệm thường xuyên, thử nghiệm điển hình, thử nghiệm nghiệm thu** của hàng hóa được quy định tại các file văn bản quy định về quy cách kỹ thuật đính kèm cho từng loại hàng hóa sau đây:

| Stt | Danh mục VTTB                                       | Tên file văn bản quy định về quy cách kỹ thuật đính kèm                      |
|-----|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Kẹp nối ép rẽ dạng h (25-50/25- 50) (WR189)         | Tờ trình 1113/KTAT ngày 06/12/2025 của PCBD                                  |
| 2   | Kẹp nối ép rẽ dạng h 120-240/70- 95mm2 (WR835)      | Tờ trình 1113/KTAT ngày 06/12/2025 của PCBD                                  |
| 3   | Kẹp nối bọc cách điện (IPC) cho cáp ABC 16-95/35-95 | 5511 03-11-20216 EVNHCMC-KT Tiêu chuẩn kỹ thuật phụ kiện cho lưới trên không |

| Stt | Danh mục VTTB                                        | Tên file văn bản quy định về quy cách kỹ thuật đính kèm                                                   |
|-----|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4   | Móc treo chữ U 018                                   | Tờ trình 1113/KTAT ngày 06/12/2025 của PCBD                                                               |
| 5   | Dây chì niêm                                         | Tờ trình 1113/KTAT ngày 06/12/2025 của PCBD                                                               |
| 6   | Kẹp ngừng cáp ABC 4*95mm <sup>2</sup>                | 4205 ngày 21-06-2013/QĐ-ENVHCMC ban hành qui định tiêu chuẩn cơ sở cáp xoắn treo gtru5 hạ thế và phụ kiện |
| 7   | Kẹp ngừng cáp ABC 4*120mm <sup>2</sup>               | 4205 ngày 21-06-2013/QĐ-ENVHCMC ban hành qui định tiêu chuẩn cơ sở cáp xoắn treo gtru5 hạ thế và phụ kiện |
| 8   | Ổng nối đồng cho cáp 95mm <sup>2</sup>               | Tờ trình 1113/KTAT ngày 06/12/2025 của PCBD                                                               |
| 9   | Ổng nối đồng cho cáp 150mm <sup>2</sup>              | Tờ trình 1113/KTAT ngày 06/12/2025 của PCBD                                                               |
| 10  | Ổng nối chịu sức căng cho cáp ACV 95mm <sup>2</sup>  | 5511 03-11-20216 EVNHCMC-KT Tiêu chuẩn kỹ thuật phụ kiện cho lưới trên không                              |
| 11  | Ổng nối chịu sức căng cho cáp ACV 150mm <sup>2</sup> | Tờ trình 1113/KTAT ngày 06/12/2025 của PCBD                                                               |
| 12  | Ổng nối chịu sức căng cho cáp ACV 240mm <sup>2</sup> | Tờ trình 1113/KTAT ngày 06/12/2025 của PCBD                                                               |
| 13  | Ổng nối đồng cho cáp 240mm <sup>2</sup>              | Tờ trình 1113/KTAT ngày 06/12/2025 của PCBD                                                               |
| 14  | Ổng nối lèo 240mm <sup>2</sup>                       | Tờ trình 1113/KTAT ngày 06/12/2025 của PCBD                                                               |
| 15  | Dây tiếp địa sắt mạ Zn ĐK 8mm                        | Tờ trình 1113/KTAT ngày 06/12/2025 của PCBD                                                               |
| 16  | Dây tiếp địa sắt mạ Zn ĐK10                          | Tờ trình 1113/KTAT ngày 06/12/2025 của PCBD                                                               |
| 17  | Cosse ép cu 5.5 mm <sup>2</sup>                      | Tờ trình 1113/KTAT ngày 06/12/2025 của PCBD                                                               |
| 18  | Cosse ép cu 8 mm <sup>2</sup>                        | Tờ trình 1113/KTAT ngày 06/12/2025 của PCBD                                                               |
| 19  | Cosse ép Cu 95mm <sup>2</sup>                        | 5511 03-11-20216 EVNHCMC-KT Tiêu chuẩn kỹ thuật phụ kiện cho lưới trên không                              |
| 20  | Cosse Cu-Al 70mm <sup>2</sup>                        | Tờ trình 1113/KTAT ngày 06/12/2025 của PCBD                                                               |
| 21  | Cosse Cu-Al 95mm <sup>2</sup>                        | Tờ trình 1113/KTAT ngày 06/12/2025 của PCBD                                                               |



| <b>Stt</b> | <b>Danh mục VTTB</b>                     | <b>Tên file văn bản quy định về quy cách kỹ thuật đính kèm</b>               |
|------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 22         | Kẹp 3 Boulon 3/8"                        | Tờ trình 1113/KTAT ngày 06/12/2025 của UBND                                  |
| 23         | Kẹp dùng cáp nhánh dây mắc điện          | 5511 03-11-20216 EVNHCMC-KT Tiêu chuẩn kỹ thuật phụ kiện cho lưới trên không |
| 24         | Nối bọc cỡ 150-150/cu-al                 | 5511 03-11-20216 EVNHCMC-KT Tiêu chuẩn kỹ thuật phụ kiện cho lưới trên không |
| 25         | Kẹp quai cu-al 95-120                    | 5511 03-11-20216 EVNHCMC-KT Tiêu chuẩn kỹ thuật phụ kiện cho lưới trên không |
| 26         | Kẹp hotline 95-150                       | Tờ trình 1113/KTAT ngày 06/12/2025 của UBND                                  |
| 27         | Boulon đồng cỡ 25mm <sup>2</sup>         | Tờ trình 1113/KTAT ngày 06/12/2025 của UBND                                  |
| 28         | Boulon đồng cỡ 22mm <sup>2</sup>         | Tờ trình 1113/KTAT ngày 06/12/2025 của UBND                                  |
| 29         | Boulon đồng cỡ 150-240mm <sup>2</sup>    | Tờ trình 1113/KTAT ngày 06/12/2025 của UBND                                  |
| 30         | Boulon đồng có đai ốc 12*40              | Tờ trình 1113/KTAT ngày 06/12/2025 của UBND                                  |
| 31         | Boulon mắt có đai ốc 16*600              | Tờ trình 1113/KTAT ngày 06/12/2025 của UBND                                  |
| 32         | Boulon 8x60                              | Tờ trình 1113/KTAT ngày 06/12/2025 của UBND                                  |
| 33         | Vis inox 4*20                            | Tờ trình 1113/KTAT ngày 06/12/2025 của UBND                                  |
| 34         | Long đèn vuông mạ kẽm ĐK 18              | Tờ trình 1113/KTAT ngày 06/12/2025 của UBND                                  |
| 35         | Long đèn tròn mạ kẽm ĐK 10               | Tờ trình 1113/KTAT ngày 06/12/2025 của UBND                                  |
| 36         | Code F500 bắt ống nhựa F49               | Tờ trình 1113/KTAT ngày 06/12/2025 của UBND                                  |
| 37         | Code F550 bắt ống nhựa F49               | Tờ trình 1113/KTAT ngày 06/12/2025 của UBND                                  |
| 38         | Băng keo hạ thế                          | Tờ trình 1113/KTAT ngày 06/12/2025 của UBND                                  |
| 39         | Băng keo CĐ trung thế                    | 4206-2013 (QĐ108) tiêu chuẩn kỹ thuật bọc cách điện 22kV                     |
| 40         | Ống gen co nhiệt 30/15-95mm <sup>2</sup> | Tờ trình 1113/KTAT ngày 06/12/2025 của UBND                                  |

| Stt | Danh mục VTTB                                                                                                         | Tên file văn bản quy định về quy cách kỹ thuật đính kèm  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 41  | Inox tấm 0,8m*0,5m*0,0003m (chống động vật gây sự cố)                                                                 | Tờ trình 1113/KTAT ngày 06/12/2025 của PCBD              |
| 42  | Dây hỗ trợ chống rơi dây dẫn trung thế (gồm: 01 sợi dây văng 1m; 02 giáp buộc cổ sứ đơn dây bọc 70mm <sup>2</sup> )   | Văn bản 3084HCMC-2022 bộ dây hỗ trợ chống rơi            |
| 43  | Dây hỗ trợ chống rơi dây dẫn trung thế (gồm: 01 sợi dây văng 0,7m; 02 giáp buộc cổ sứ đơn dây bọc 70mm <sup>2</sup> ) | Văn bản 3084HCMC-2022 bộ dây hỗ trợ chống rơi            |
| 44  | Ống nhựa PVC đk 34mm                                                                                                  | Tờ trình 1113/KTAT ngày 06/12/2025 của PCBD              |
| 45  | Chụp đầu cực LA                                                                                                       | 4206-2013 (QĐ108) tiêu chuẩn kỹ thuật bọc cách điện 22kV |
| 46  | Chụp đầu cực FCO (gồm: đầu cực trên + đầu cực dưới)                                                                   | 4206-2013 (QĐ108) tiêu chuẩn kỹ thuật bọc cách điện 22kV |
| 47  | Nắp chụp đầu cực LBFCO (gồm: đầu cực trên + đầu cực dưới)                                                             | 4206-2013 (QĐ108) tiêu chuẩn kỹ thuật bọc cách điện 22kV |
| 48  | Nắp chụp kẹp quai.                                                                                                    | 4206-2013 (QĐ108) tiêu chuẩn kỹ thuật bọc cách điện 22kV |

### 1.3. Các yêu cầu khác

#### a) Tiến độ cung cấp và xem xét tài liệu:

- Nhà thầu (Bên bán) phải cung cấp cho Chủ đầu tư (Bên mua) biên bản thử nghiệm thường xuyên (xuất xưởng), giấy chứng nhận bảo hành và bản vẽ lắp đặt vật tư thiết bị trước ngày giao hàng để Bên mua xem xét và có ý kiến. Thời điểm cung cấp tài liệu của Bên bán và phản hồi của Bên mua do Bên bán và Bên mua thỏa thuận cụ thể trong hợp đồng.

- Việc giao hàng chỉ được thực hiện sau khi bên mua có văn bản chấp thuận các tài liệu nêu trên.

- Nếu bất kỳ Biên bản thử nghiệm thường xuyên (xuất xưởng) nào không đáp ứng các yêu cầu quy định trong hợp đồng, Bên mua có quyền từ chối nhận các sản phẩm tương ứng với Biên bản thử nghiệm thường xuyên (xuất xưởng) không đạt yêu cầu, bất kỳ một sự hiệu chỉnh nào trên Biên bản thử nghiệm thường xuyên (xuất xưởng) đã được cung cấp cho Bên mua đều không chấp nhận và Nhà thầu có trách nhiệm cung cấp hàng hóa khác đạt chất lượng để thay thế, mọi chi phí liên quan do Bên bán chi trả.

b) Yêu cầu về tài liệu kỹ thuật kèm theo hàng hóa khi giao hàng: Đính kèm theo hàng hóa khi giao hàng, Bên bán phải cung cấp bản chính/bản sao các tài liệu được chấp thuận và Catalog của nhà sản xuất, cụ thể bao gồm các tài liệu sau:

- Biên bản thử nghiệm thường xuyên (xuất xưởng).
- Giấy chứng nhận chất lượng và số lượng.
- Giấy chứng nhận bảo hành
- Cataloge với các đầy đủ các thông số kỹ thuật
- Hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Việt và tiếng Anh (đối với phần vật tư thiết bị ngoại nhập).
- Bản vẽ lắp đặt vật tư thiết bị.
- Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, bảo dưỡng vật tư thiết bị
- Đối với hàng hóa nhà thầu tự sản xuất hoặc xuất xứ tại Việt Nam mà nhà thầu có E-HSDT được xem xét trao thầu. Trong trường hợp cần thiết, bằng chi phí của mình Chủ đầu tư sẽ thực hiện việc hậu kiểm thực tế năng lực của nhà thầu có E-HSDT được dự kiến lựa chọn trúng thầu. Kết quả hậu kiểm thực tế về năng lực, máy móc và thiết bị chủ yếu để sản xuất của nhà thầu đảm bảo năng lực thực hiện cho hợp đồng (theo điểm c khoản 1 Điều 19 Nghị định 214/2025/NĐ-CP ngày 04/08/2025) để làm cơ sở trao thầu cho nhà thầu.

## **Mục 2. Bản vẽ**

Theo file văn bản quy định về quy cách kỹ thuật đính kèm (nếu có).

## **Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm**

- Khi nhà thầu (Bên bán) được chọn trúng thầu, Bên mua và Bên bán sẽ thương thảo để chọn đơn thử nghiệm độc lập, hợp pháp để kiểm tra, thử nghiệm làm cơ sở nghiệm thu hợp đồng giữa Bên mua và Bên bán
- Việc lấy mẫu thử nghiệm sẽ được thực hiện trên mẫu được chọn ngẫu nhiên từ lô hàng với sự chứng kiến giữa Bên mua và Bên bán và đơn vị thử nghiệm (nếu có yêu cầu). Số lượng mẫu thử, phương pháp thử nghiệm và đánh giá chất lượng lô hàng sẽ do đơn vị thử nghiệm quyết định. Những mẫu thử nghiệm bị hư hỏng hay biến dạng không còn giá trị sử dụng sau quá trình thử nghiệm sẽ không được tính vào số lượng giao hàng.
- Bên mua sẽ tiến hành nghiệm thu lô hàng sau khi có kết quả thử nghiệm đạt yêu cầu do Đơn vị thử nghiệm độc lập cấp phát hành.
- Toàn bộ chi phí liên quan đến công tác thử nghiệm nghiệm thu do nhà thầu chịu.
- Nếu kết quả thử nghiệm không đạt yêu cầu, Bên mua có quyền từ chối nhận toàn bộ số lượng mặt hàng đó mà không phải chịu bất kỳ một phí tổn nào.

Số lượng mẫu và hạng mục thử nghiệm nghiệm thu:

- + Số lượng mẫu thử nghiệm:

| Stt | Danh mục VTTB                                              | Đvt | Số lượng mua<br>sắm | Số lượng mẫu thử<br>nghiệm |
|-----|------------------------------------------------------------|-----|---------------------|----------------------------|
| 1   | Kẹp nối ép rẽ dạng h (25-50/25- 50) (WR189)                | cái | 60                  | 01 mẫu                     |
| 2   | Kẹp nối ép rẽ dạng h 120-240/70- 95mm <sup>2</sup> (WR835) | cái | 88                  | 01 mẫu                     |
| 3   | Kẹp nối bọc cách điện (IPC) cho cáp ABC 16-95/35-95        | cái | 5.401               | 07 mẫu                     |
| 4   | Móc treo chữ U 018                                         | cái | 50                  | 01 mẫu                     |
| 5   | Dây chì niêm                                               | kg  | 248                 | 01 mẫu                     |
| 6   | Kẹp ngừng cáp ABC 4*95mm <sup>2</sup>                      | cái | 120                 | 01 mẫu                     |
| 7   | Kẹp ngừng cáp ABC 4*120mm <sup>2</sup>                     | cái | 2                   | 00 mẫu                     |
| 8   | Ống nối đồng cho cáp 95mm <sup>2</sup>                     | cái | 43                  | 01 mẫu                     |
| 9   | Ống nối đồng cho cáp 150mm <sup>2</sup>                    | cái | 23                  | 01 mẫu                     |
| 10  | Ống nối chịu sức căng cho cáp ACV 95mm <sup>2</sup>        | cái | 88                  | 01 mẫu                     |
| 11  | Ống nối chịu sức căng cho cáp ACV 150mm <sup>2</sup>       | cái | 150                 | 01 mẫu                     |
| 12  | Ống nối chịu sức căng cho cáp ACV 240mm <sup>2</sup>       | cái | 100                 | 01 mẫu                     |
| 13  | Ống nối đồng cho cáp 240mm <sup>2</sup>                    | cái | 15                  | 00 mẫu                     |
| 14  | Ống nối lò 240mm <sup>2</sup>                              | cái | 44                  | 01 mẫu                     |
| 15  | Dây tiếp địa sắt mạ Zn ĐK 8mm                              | mét | 250                 | 00 mẫu                     |
| 16  | Dây tiếp địa sắt mạ Zn ĐK10                                | mét | 300                 | 00 mẫu                     |
| 17  | Cosse ép cu 5.5 mm <sup>2</sup>                            | cái | 1.000               | 02 mẫu                     |
| 18  | Cosse ép cu 8 mm <sup>2</sup>                              | cái | 1.000               | 02 mẫu                     |
| 19  | Cosse ép Cu 95mm <sup>2</sup>                              | cái | 111                 | 01 mẫu                     |
| 20  | Cosse Cu-Al 70mm <sup>2</sup>                              | cái | 40                  | 01 mẫu                     |
| 21  | Cosse Cu-Al 95mm <sup>2</sup>                              | cái | 60                  | 01 mẫu                     |
| 22  | Kẹp 3 Boulon 3/8"                                          | cái | 100                 | 01 mẫu                     |
| 23  | Kẹp dừng cáp nhánh dây mắc điện                            | cái | 30                  | 00 mẫu                     |
| 24  | Nối bọc cỡ 150-150/cu-al                                   | cái | 10                  | 00 mẫu                     |
| 25  | Kẹp quai cu-al 95-120                                      | cái | 1.386               | 03 mẫu                     |
| 26  | Kẹp hotline 95-150                                         | cái | 1.339               | 03 mẫu                     |
| 27  | Boulon đồng cỡ 25mm <sup>2</sup>                           | cái | 27                  | 01 mẫu                     |
| 28  | Boulon đồng cỡ 22mm <sup>2</sup>                           | cái | 900                 | 02 mẫu                     |

| Stt | Danh mục VTTB                                                                                                       | Đvt  | Số lượng mua sắm | Số lượng mẫu thử nghiệm |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|-------------------------|
| 29  | Boulon đồng chẻ 150-240mm <sup>2</sup>                                                                              | cái  | 10               | 00 mẫu                  |
| 30  | Boulon đồng có đai ốc 12*40                                                                                         | cái  | 200              | 02 mẫu                  |
| 31  | Boulon mắt có đai ốc 16*600                                                                                         | cái  | 20               | 01 mẫu                  |
| 32  | Boulon 8x60                                                                                                         | con  | 1.500            | 03 mẫu                  |
| 33  | Vis inox 4*20                                                                                                       | con  | 500              | 00 mẫu                  |
| 34  | Long đèn vuông mạ kẽm ĐK 18                                                                                         | cái  | 3.474            | 05 mẫu                  |
| 35  | Long đèn tròn mạ kẽm ĐK 10                                                                                          | cái  | 2.900            | 05 mẫu                  |
| 36  | Code F500 bắt ống nhựa F49                                                                                          | cái  | 6                | 00 mẫu                  |
| 37  | Code F550 bắt ống nhựa F49                                                                                          | cái  | 6                | 00 mẫu                  |
| 38  | Băng keo hạ thế                                                                                                     | cuộn | 6.224            | 06 mẫu                  |
| 39  | Băng keo CD trung thế                                                                                               | cuộn | 300              | 02 mẫu                  |
| 40  | Ống gen co nhiệt 30/15-95mm <sup>2</sup>                                                                            | mét  | 55               | 01 mẫu                  |
| 41  | Inox tấm 0,8m*0,5m*0,0003m (chống động vật gây sự cố)                                                               | tấm  | 30               | 00 mẫu                  |
| 42  | Dây hỗ trợ chống rơi dây dẫn trung thế (gồm: 01 sợi dây văng 1m; 02 giáp buộc cổ sứ đơn dây bọc 70mm <sup>2</sup>   | bộ   | 220              | 02 mẫu                  |
| 43  | Dây hỗ trợ chống rơi dây dẫn trung thế (gồm: 01 sợi dây văng 0,7m; 02 giáp buộc cổ sứ đơn dây bọc 70mm <sup>2</sup> | bộ   | 220              | 02 mẫu                  |
| 44  | Ống nhựa PVC đk 34mm                                                                                                | mét  | 480              | 01 mẫu                  |
| 45  | Chụp đầu cực LA                                                                                                     | cái  | 755              | 03 mẫu                  |
| 46  | Chụp đầu cực FCO (gồm: đầu cực trên + đầu cực dưới)                                                                 | bộ   | 1.151            | 03 mẫu                  |
| 47  | Nắp chụp đầu cực LBFCO (gồm: đầu cực trên + đầu cực dưới)                                                           | bộ   | 245              | 02 mẫu                  |
| 48  | Nắp chụp kẹp quai.                                                                                                  | cái  | 1.035            | 03 mẫu                  |

+ Hạng mục thử nghiệm:

| Stt | Danh mục VTTB                               | Đvt | Nội dung thử nghiệm                                  |
|-----|---------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------|
| 1   | Kẹp nối ép rẽ dạng h (25-50/25- 50) (WR189) | cái | Kiểm tra hình dáng bên ngoài<br>Kiểm tra kích thước. |

| Stt | Danh mục VTTB                                              | Đvt | Nội dung thử nghiệm                                                                                                                                                                |
|-----|------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                            |     | Đo điện trở của mối nối tiếp xúc.<br>Thử phát nóng bằng dòng điện danh định<br>Thử ổn định nhiệt                                                                                   |
| 2   | Kẹp nối ép rẽ dạng h 120-240/70- 95mm <sup>2</sup> (WR835) | cái | Kiểm tra hình dáng bên ngoài<br>Kiểm tra kích thước.<br>Đo điện trở của mối nối tiếp xúc.<br>Thử phát nóng bằng dòng điện danh định<br>Thử ổn định nhiệt                           |
| 3   | Kẹp nối bọc cách điện (IPC) cho cáp ABC 16-95/35-95        | cái | Theo đặc tính kỹ thuật nối bọc cách điện (IPC) dùng cho cáp ABC hạ thế                                                                                                             |
| 4   | Móc treo chữ U 018                                         | cái | Theo đặc tính kỹ thuật phụ kiện chuỗi cách điện                                                                                                                                    |
| 5   | Dây chì niêm                                               | kg  | Đường kính mỗi sợi<br>Chiều dài mỗi sợi                                                                                                                                            |
| 6   | Kẹp ngừng cáp ABC 4*95mm <sup>2</sup>                      | cái | Theo đặc tính kỹ thuật phụ lục 3 kẹp ngừng cáp ABC hạ thế                                                                                                                          |
| 7   | Kẹp ngừng cáp ABC 4*120mm <sup>2</sup>                     | cái | Không thử nghiệm nghiệm thu. Tuy nhiên nhà thầu phải cung cấp đầy đủ biên bản thử nghiệm điển hình và giấy cam kết chất lượng sản phẩm và phiếu xuất xưởng tại thời điểm giao hàng |
| 8   | Ống nối đồng cho cáp 95mm <sup>2</sup>                     | cái | Theo đặc tính kỹ thuật ống nối chịu lực căng cho dây đồng                                                                                                                          |
| 9   | Ống nối đồng cho cáp 150mm <sup>2</sup>                    | cái | Theo đặc tính kỹ thuật ống nối chịu lực căng cho dây đồng                                                                                                                          |
| 10  | Ống nối chịu sức căng cho cáp ACV 95mm <sup>2</sup>        | cái | Theo đặc tính kỹ thuật ống nối chịu lực căng cho dây nhôm lõi thép ACSR                                                                                                            |
| 11  | Ống nối chịu sức căng cho cáp ACV 150mm <sup>2</sup>       | cái | Theo đặc tính kỹ thuật ống nối chịu lực căng cho dây nhôm lõi thép ACSR                                                                                                            |
| 12  | Ống nối chịu sức căng cho cáp ACV 240mm <sup>2</sup>       | cái | Theo đặc tính kỹ thuật ống nối chịu lực căng cho dây nhôm lõi thép ACSR                                                                                                            |
| 13  | Ống nối đồng cho cáp 240mm <sup>2</sup>                    | cái | Không thử nghiệm nghiệm thu. Tuy nhiên nhà thầu phải cung cấp đầy đủ biên bản thử nghiệm điển hình và giấy cam kết chất                                                            |

| Stt | Danh mục VTTB                   | Đvt | Nội dung thử nghiệm                                                                                                                                                                |
|-----|---------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                 |     | lượng sản phẩm và phiếu xuất xưởng tại thời điểm giao hàng                                                                                                                         |
| 14  | Ống nối lèo 240mm <sup>2</sup>  | cái | Theo đặc tính kỹ thuật ống nối chịu lực căng cho dây nhôm                                                                                                                          |
| 15  | Dây tiếp địa sắt mạ Zn ĐK 8mm   | mét | Không thử nghiệm nghiệm thu. Tuy nhiên nhà thầu phải cung cấp đầy đủ biên bản thử nghiệm điển hình và giấy cam kết chất lượng sản phẩm và phiếu xuất xưởng tại thời điểm giao hàng |
| 16  | Dây tiếp địa sắt mạ Zn ĐK10     | mét | Không thử nghiệm nghiệm thu. Tuy nhiên nhà thầu phải cung cấp đầy đủ biên bản thử nghiệm điển hình và giấy cam kết chất lượng sản phẩm và phiếu xuất xưởng tại thời điểm giao hàng |
| 17  | Cosse ép cu 5.5 mm <sup>2</sup> | cái | Kiểm tra hình dáng bên ngoài. (*)<br>- Kiểm tra kích thước. (*)<br>- Thử chu kỳ nhiệt (*)<br>- Thử ổn định nhiệt (*)                                                               |
| 18  | Cosse ép cu 8 mm <sup>2</sup>   | cái | Kiểm tra hình dáng bên ngoài. (*)<br>- Kiểm tra kích thước. (*)<br>- Thử chu kỳ nhiệt (*)<br>- Thử ổn định nhiệt (*)                                                               |
| 19  | Cosse ép Cu 95mm <sup>2</sup>   | cái | Kiểm tra hình dáng bên ngoài. (*)<br>- Kiểm tra kích thước. (*)<br>- Thử chu kỳ nhiệt (*)<br>- Thử ổn định nhiệt (*)                                                               |
| 20  | Cosse Cu-Al 70mm <sup>2</sup>   | cái | Kiểm tra hình dáng bên ngoài. (*)<br>- Kiểm tra kích thước. (*)<br>- Thử chu kỳ nhiệt (*)<br>- Thử ổn định nhiệt (*)                                                               |
| 21  | Cosse Cu-Al 95mm <sup>2</sup>   | cái | Kiểm tra hình dáng bên ngoài. (*)<br>- Kiểm tra kích thước. (*)<br>- Thử chu kỳ nhiệt (*)<br>- Thử ổn định nhiệt (*)                                                               |

| Stt | Danh mục VTTB                    | Đvt | Nội dung thử nghiệm                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|----------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22  | Kẹp 3 Boulon 3/8"                | cái | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thử nghiệm bề dày lớp mạ kẽm</li> <li>- Thử nghiệm lực kéo tới hạn (lực phá hủy) sau khi siết cáp thép tương ứng.</li> <li>- Kiểm tra kích thước, ghi nhãn</li> </ul>                                |
| 23  | Kẹp dùng cáp nhánh dây mắc điện  | cái | Không thử nghiệm nghiệm thu. Tuy nhiên nhà thầu phải cung cấp đầy đủ biên bản thử nghiệm điển hình và giấy cam kết chất lượng sản phẩm và phiếu xuất xưởng tại thời điểm giao hàng                                                            |
| 24  | Nối bọc cỡ 150-150/cu-al         | cái | Không thử nghiệm nghiệm thu. Tuy nhiên nhà thầu phải cung cấp đầy đủ biên bản thử nghiệm điển hình và giấy cam kết chất lượng sản phẩm và phiếu xuất xưởng tại thời điểm giao hàng                                                            |
| 25  | Kẹp quai cu-al 95-120            | cái | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đo điện trở của mỗi nối tiếp xúc.</li> <li>- Thử phát nóng bằng dòng điện danh định</li> <li>- Thử ổn định nhiệt</li> <li>- Kiểm tra hình dáng bên ngoài.</li> <li>- Kiểm tra kích thước.</li> </ul> |
| 26  | Kẹp hotline 95-150               | cái | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đo điện trở của mỗi nối tiếp xúc.</li> <li>- Thử phát nóng bằng dòng điện danh định</li> <li>- Thử ổn định nhiệt</li> <li>- Kiểm tra hình dáng bên ngoài.</li> <li>- Kiểm tra kích thước.</li> </ul> |
| 27  | Boulon đồng cỡ 25mm <sup>2</sup> | cái | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra hình dáng bên ngoài.</li> <li>Kiểm tra kích thước.</li> <li>Thử chu kỳ nhiệt</li> <li>Thử ổn định nhiệt</li> </ul>                                                                            |
| 28  | Boulon đồng cỡ 22mm <sup>2</sup> | cái | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm tra hình dáng bên ngoài.</li> <li>Kiểm tra kích thước.</li> <li>Thử chu kỳ nhiệt</li> <li>Thử ổn định nhiệt</li> </ul>                                                                            |



| Stt | Danh mục VTTB                         | Đvt  | Nội dung thử nghiệm                                                                                                                                                                |
|-----|---------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 29  | Boulon đồng cỡ 150-240mm <sup>2</sup> | cái  | Không thử nghiệm nghiệm thu. Tuy nhiên nhà thầu phải cung cấp đầy đủ biên bản thử nghiệm điển hình và giấy cam kết chất lượng sản phẩm và phiếu xuất xưởng tại thời điểm giao hàng |
| 30  | Boulon đồng có đai ốc 12*40           | cái  | Theo đặc tính kỹ thuật của boulon ven răng một đầu M8-M12-M14-M16                                                                                                                  |
| 31  | Boulon mắt có đai ốc 16*600           | cái  | Theo đặc tính kỹ thuật của boulon mắt 16*600                                                                                                                                       |
| 32  | Boulon 8x60                           | con  | Theo đặc tính kỹ thuật của boulon ven răng một đầu M8-M12-M14-M16                                                                                                                  |
| 33  | Vis inox 4*20                         | con  | Không thử nghiệm nghiệm thu. Tuy nhiên nhà thầu phải cung cấp đầy đủ biên bản thử nghiệm điển hình và giấy cam kết chất lượng sản phẩm và phiếu xuất xưởng tại thời điểm giao hàng |
| 34  | Long đèn vuông mạ kẽm ĐK 18           | cái  | Kiểm tra hình dáng, kích thước<br>Thử nghiệm bề dày lớp mạ kẽm nhúng nóng                                                                                                          |
| 35  | Long đèn tròn mạ kẽm ĐK 10            | cái  | Kiểm tra hình dáng, kích thước<br>Thử nghiệm bề dày lớp mạ kẽm nhúng nóng                                                                                                          |
| 36  | Code F500 bắt ống nhựa F49            | cái  | Không thử nghiệm nghiệm thu. Tuy nhiên nhà thầu phải cung cấp đầy đủ biên bản thử nghiệm điển hình và giấy cam kết chất lượng sản phẩm và phiếu xuất xưởng tại thời điểm giao hàng |
| 37  | Code F550 bắt ống nhựa F49            | cái  | Không thử nghiệm nghiệm thu. Tuy nhiên nhà thầu phải cung cấp đầy đủ biên bản thử nghiệm điển hình và giấy cam kết chất lượng sản phẩm và phiếu xuất xưởng tại thời điểm giao hàng |
| 38  | Băng keo hạ thế                       | cuộn | Chiều dài/cuộn<br>Bề dày/cuộn<br>Bề rộng/cuộn                                                                                                                                      |

| Stt | Danh mục VTTB                                                                                                       | Đvt  | Nội dung thử nghiệm                                                                                                                                                                |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 39  | Băng keo CD trung thế                                                                                               | cuộn | Thử độ bền điện môi 50kV/1 phút ở điều kiện khô và 50kV/1s ở điều kiện ướt                                                                                                         |
| 40  | Ống gen co nhiệt 30/15-95mm <sup>2</sup>                                                                            | mét  | Theo đặc tính kỹ thuật ống co nhiệt trung thế 24kV                                                                                                                                 |
| 41  | Inox tấm 0,8m*0,5m*0,0003m (chống động vật gây sự cố)                                                               | tấm  | Không thử nghiệm nghiệm thu. Tuy nhiên nhà thầu phải cung cấp đầy đủ biên bản thử nghiệm điển hình và giấy cam kết chất lượng sản phẩm và phiếu xuất xưởng tại thời điểm giao hàng |
| 42  | Dây hỗ trợ chống rơi dây dẫn trung thế (gồm: 01 sợi dây văng 1m; 02 giáp buộc cổ sứ đơn dây bọc 70mm <sup>2</sup>   | bộ   | Theo đặc tính kỹ thuật bộ dây hỗ trợ chống rơi dây dẫn trung thế                                                                                                                   |
| 43  | Dây hỗ trợ chống rơi dây dẫn trung thế (gồm: 01 sợi dây văng 0,7m; 02 giáp buộc cổ sứ đơn dây bọc 70mm <sup>2</sup> | bộ   | Theo đặc tính kỹ thuật bộ dây hỗ trợ chống rơi dây dẫn trung thế                                                                                                                   |
| 44  | Ống nhựa PVC đk 34mm                                                                                                | mét  | Theo đặc tính kỹ thuật ống nhựa chịu lực PVC                                                                                                                                       |
| 45  | Chụp đầu cực LA                                                                                                     | cái  | Theo đặc tính kỹ thuật phụ lục V bọc cách điện                                                                                                                                     |
| 46  | Chụp đầu cực FCO (gồm: đầu cực trên + đầu cực dưới)                                                                 | bộ   | Theo đặc tính kỹ thuật phụ lục V bọc cách điện                                                                                                                                     |
| 47  | Nắp chụp đầu cực LBFCO (gồm: đầu cực trên + đầu cực dưới)                                                           | bộ   | Theo đặc tính kỹ thuật phụ lục V bọc cách điện                                                                                                                                     |
| 48  | Nắp chụp kẹp quai.                                                                                                  | cái  | Theo đặc tính kỹ thuật phụ lục V bọc cách điện                                                                                                                                     |

**Ghi chú:** Trong quá trình sử dụng Bên mua thấy nghi ngờ các loại VTTB có khả năng không đảm bảo về chất lượng, Bên mua sẽ lấy mẫu gửi đến đơn vị thử nghiệm độc lập để thử nghiệm. Nếu kết quả thử nghiệm không đạt chất lượng, tất cả mọi chi phí thử nghiệm và các chi phí thiệt hại của Bên mua đều do Bên bán chịu.

# ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT ỐNG NỐI CHỊU LỰC CĂNG CHO DÂY ĐỒNG

## I. Phạm vi áp dụng

Đặc tính kỹ thuật này được áp dụng cho ống nối ép giữa hai dây đồng trần xoắn được lắp đặt trên đường dây phân phối trung thế và hạ thế của Công ty Điện lực Bình Dương.

Ống nối ép là loại ống bằng đồng chịu lực cao, có tính dẫn điện tốt. Loại đai ép cho ống nối là loại lục giác.

## II. Tiêu chuẩn áp dụng

Việc sản xuất và thử nghiệm ống nối phải được thực hiện đáp ứng yêu cầu của các tiêu chuẩn được liệt kê dưới đây hoặc tương đương:

AS 1154.1: *Insulator and Conductor Fittings for Overhead Power Lines*

TCVN 3624-81: *Các mối nối tiếp xúc điện - Quy tắc nghiệm thu và phương pháp thử*

### Quy định về tiêu chuẩn tương đương:

Các tiêu chuẩn khác như tiêu chuẩn quốc gia/khu vực hoặc tiêu chuẩn riêng của nhà sản xuất có thể được chấp nhận với điều kiện các tiêu chuẩn đó đảm bảo được tính tương đương hoặc cao hơn tiêu chuẩn Việt Nam, tiêu chuẩn quốc tế nêu trên. Chi tiết về sự khác biệt tiêu chuẩn ảnh hưởng đến thiết kế hoặc hiệu suất của thiết bị phải được nêu trong hồ sơ dự thầu và Nhà thầu phải kèm theo biên bản thử nghiệm điển hình do một phòng thử nghiệm độc lập để chứng minh khả năng làm việc của thiết bị. Ngoài ra, nhà thầu phải nộp một bản sao của các tiêu chuẩn liên quan này bằng tiếng Anh.

## III. Kiểm tra, thử nghiệm:

### 1. Thử nghiệm xuất xưởng:

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

Các thử nghiệm phải được thực hiện theo tiêu chuẩn AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tiêu chuẩn tương đương, gồm 02 hạng mục:

- 1) Kiểm tra các kích thước
- 2) Kiểm tra các ký hiệu

### 2. Thử nghiệm điển hình:

Các biên bản thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi một phòng thí nghiệm độc lập (đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025) 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.

Các thử nghiệm này phải được thực hiện theo tiêu chuẩn AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tiêu chuẩn tương đương, bao gồm các hạng mục sau:

- 1) Thí nghiệm lực kéo đứt (Mechanical breaking test)
- 2) Đo điện trở tiếp xúc (Measurement of contact resistance)
- 3) Thử khả năng chịu đựng chu kỳ nhiệt (Heating cycle test)

**Ghi chú:** Trong trường hợp thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi phòng thí nghiệm của chính nhà sản xuất, kết quả thử nghiệm có thể được chấp nhận với điều kiện thử nghiệm được chứng kiến hoặc chứng nhận bởi một đại diện được ủy quyền từ các phòng thử nghiệm độc lập quốc tế hoặc cơ quan quản lý chất lượng (ví dụ như KEMA, CESI, SGS, vv...) hoặc phòng thử nghiệm của nhà sản xuất đã được một cơ quan công nhận quốc tế công nhận là hợp lệ và phù hợp với tiêu chuẩn ISO/IEC 17025 (Yêu cầu chung về năng lực của các phòng thử nghiệm và hiệu chuẩn - General requirement for the competence of testing and calibration laboratories).

### 3. Thử nghiệm nghiệm thu:

Khi tiếp nhận hàng hoá, Bên Mua và Bên Bán sẽ tiến hành lấy mẫu để thử nghiệm tại một Đơn vị thử nghiệm độc lập (Quatest) dưới sự chấp thuận của Bên Mua để chứng minh hàng giao đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của hợp đồng. Bên Mua có quyền yêu cầu trực tiếp chứng kiến công tác thử nghiệm này.

Số lượng mẫu thử như sau:

| Số lượng mẫu thử (p) | Số lượng của một lô (n) | Hạng mục thử   |
|----------------------|-------------------------|----------------|
| $p = 1$              | $n < 200$               | i              |
| $p = 1$              | $200 \leq n < 500$      | i, ii, iii, iv |
| $p = 2$              | $500 \leq n < 1000$     | i, ii, iii, iv |
| $p = 2 + n/1.000$    | $1000 \leq n \leq 5000$ | i, ii, iii, iv |
| $p = 7 + 0,5n/1.000$ | $n > 5000$              | i, ii, iii, iv |

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

Số lượng ống nối dùng cho thử nghiệm nghiệm thu không bao gồm trong số lượng ống nối được cung cấp trong bảng phạm vi cung cấp của hồ sơ mời thầu/hợp đồng.

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 nghiệm thu bao gồm như sau:

- i. Kiểm tra ngoại quan, đo kích thước, so với hàng mẫu

- ii. Thử khả năng chịu chu kỳ nhiệt
- iii. Đo điện trở tiếp xúc (Measurement of contact resistance)
- iv. Thử nghiệm lực kéo đứt (Mechanical breaking test) của ống nối sau khi ép không nhỏ hơn 90% lực kéo đứt của dây dẫn được xác định.

**Ghi chú:** Nhằm kiểm soát được chất lượng công tác thí nghiệm và tiết giảm chi phí, trên cơ sở năng lực tự có, Bên Mua có quyền tự thực hiện toàn bộ hoặc một phần các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu nêu trên dưới sự chứng kiến của Bên bán. Các hạng mục thử nghiệm Bên mua tự thực hiện phải được nêu rõ trong hồ sơ mời thầu (phần thương mại) và trong hợp đồng.

#### IV. Bảng yêu cầu về đặc tính kỹ thuật:

| TT | Mô tả                                  | Đơn vị | Yêu cầu                                                             |
|----|----------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------|
| 1  | Nhà sản xuất                           |        | Nêu cụ thể                                                          |
| 2  | Nước sản xuất                          |        | Nêu cụ thể                                                          |
| 3  | Mã hiệu sản phẩm                       |        | Nêu cụ thể                                                          |
|    | - C16                                  |        | “                                                                   |
|    | - C25                                  |        | “                                                                   |
|    | - C35                                  |        | “                                                                   |
|    | - C50                                  |        | “                                                                   |
|    | - C70                                  |        | “                                                                   |
|    | - C95                                  |        | “                                                                   |
|    | - C120                                 |        | “                                                                   |
|    | - C150                                 |        | “                                                                   |
| 4  | Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm |        | ISO 9001 hoặc tương đương                                           |
| 5  | Tiêu chuẩn áp dụng                     |        | AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tương đương                          |
| 6  | Loại                                   |        | Ống nối ép là loại ống bằng đồng chịu lực cao, có tính dẫn điện tốt |
| 7  | Loại đai ép cho ống nối                |        | Loại lục giác.                                                      |

| TT | Mô tả                         | Đơn vị          | Yêu cầu      |
|----|-------------------------------|-----------------|--------------|
| 8  | Tiết diện của dây dẫn         | mm <sup>2</sup> |              |
|    | - C16                         |                 | 16           |
|    | - C25                         |                 | 25           |
|    | - C35                         |                 | 35           |
|    | - C50                         |                 | 50           |
|    | - C70                         |                 | 70           |
|    | - C95                         |                 | 95           |
|    | - C120                        |                 | 120          |
|    | - C150                        |                 | 150          |
| 9  | Đường kính của dây dẫn        | mm              |              |
|    | - C16                         |                 | 5,10         |
|    | - C25                         |                 | 6,40         |
|    | - C35                         |                 | 7,50         |
|    | - C50                         |                 | 9,00         |
|    | - C70                         |                 | 10,70        |
|    | - C95                         |                 | 12,60        |
|    | - C120                        |                 | 14,00        |
|    | - C150                        |                 | 15,80        |
| 10 | Đường kính trong của ống đồng | mm              |              |
|    | - C16                         |                 | 5,40 ÷ 6,10  |
|    | - C25                         |                 | 6,70 ÷ 7,40  |
|    | - C35                         |                 | 7,80 ÷ 8,50  |
|    | - C50                         |                 | 9,30 ÷ 10,00 |

| TT | Mô tả                                  | Đơn vị | Yêu cầu                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|----------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | - C70                                  |        | 11,30 ÷ 12,20                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|    | - C95                                  |        | 13,20 ÷ 14,10                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|    | - C120                                 |        | 14,60 ÷ 15,50                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|    | - C150                                 |        | 16,80 ÷ 18,00                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 11 | Lực kéo đứt tối thiểu của dây dẫn đồng | N      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|    | - C16                                  |        | 6.031                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    | - C25                                  |        | 9.463                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    | - C35                                  |        | 13.141                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|    | - C50                                  |        | 17.455                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|    | - C70                                  |        | 27.115                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|    | - C95                                  |        | 37.637                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|    | - C120                                 |        | 46.845                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|    | - C 150                                |        | 55.151                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 12 | Lực kéo cơ học yêu cầu                 |        | Lực kéo đứt của ống nối sau khi ép không nhỏ hơn 90% lực kéo đứt của dây dẫn.                                                                                                                                                                                                                                |
| 13 | Điện trở của ống nối sau khi ép        |        | Không vượt quá 120% của dây dẫn có chiều dài tương đương                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 14 | Ghi nhãn                               |        | <p>Mỗi ống nối phải có các ký hiệu được khắc chìm / nổi không phai như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tên nhà sản xuất,</li> <li>- Mã hiệu của sản phẩm;</li> <li>- Loại dây dẫn, tiết diện của dây dẫn, loại đai ép tham chiếu.</li> <li>- Các vị trí ép phải được khắc chìm.</li> </ul> |



| <b>TT</b> | <b>Mô tả</b>                                                                      | <b>Đơn vị</b> | <b>Yêu cầu</b>                                               |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------|
| 15        | Catalogue / Bản vẽ của nhà sản xuất thể hiện các kích thước và thông số kỹ thuật. |               | Kèm theo HSDT                                                |
| 16        | Kiểm tra và thử nghiệm                                                            |               |                                                              |
| 16.1      | Thử nghiệm xuất xưởng                                                             |               | Theo yêu cầu tại Phần III- Mục 1                             |
| 16.2      | Thử nghiệm điển hình                                                              |               | Theo yêu cầu tại Phần III- Mục 2<br>(Cung cấp kèm theo HSDT) |
| 16.3      | Thử nghiệm nghiệm thu                                                             |               | Theo yêu cầu tại Phần III- Mục 3                             |

# TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ KỸ THUẬT ỐNG NỐI CHỊU LỰC CĂNG CHO DÂY ĐỒNG

| TT | Tiêu chí                                 |                                                                     | Đánh giá tính đáp ứng |                |                   |
|----|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|-------------------|
|    | Mô tả                                    | Yêu cầu                                                             | Đáp ứng               | Chấp nhận được | Không đáp ứng     |
| 1  | Nhà sản xuất                             | Nêu cụ thể                                                          | Nêu rõ                |                | Không nêu rõ      |
| 2  | Nước sản xuất                            | Nêu cụ thể                                                          | Nêu rõ                |                | Không nêu rõ      |
| 3  | Mã hiệu sản phẩm                         | Nêu cụ thể                                                          | Nêu rõ                |                | Không nêu rõ      |
|    | - C16                                    | “                                                                   | “                     |                | “                 |
|    | - C25                                    | “                                                                   | “                     |                | “                 |
|    | - C35                                    | “                                                                   | “                     |                | “                 |
|    | - C50                                    | “                                                                   | “                     |                | “                 |
|    | - C70                                    | “                                                                   | “                     |                | “                 |
|    | - C95                                    | “                                                                   | “                     |                | “                 |
|    | - C120                                   | “                                                                   | “                     |                | “                 |
|    | - C150                                   | “                                                                   | “                     |                | “                 |
| 4  | Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm   | ISO 9001 hoặc tương đương                                           | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 5  | Tiêu chuẩn áp dụng                       | AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tương đương                          | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 6  | Loại                                     | Ống nối ép là loại ống bằng đồng chịu lực cao, có tính dẫn điện tốt | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 7  | Loại đai ép cho ống nối                  | Loại lực giác.                                                      | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 8  | Tiết diện của dây dẫn [mm <sup>2</sup> ] |                                                                     |                       |                |                   |

| TT | Tiêu chí                    |         | Đánh giá tính đáp ứng |                |                   |
|----|-----------------------------|---------|-----------------------|----------------|-------------------|
|    | Mô tả                       | Yêu cầu | Đáp ứng               | Chấp nhận được | Không đáp ứng     |
|    | - C16                       | 16      | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - C25                       | 25      | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - C35                       | 35      | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - C50                       | 50      | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - C70                       | 70      | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - C95                       | 95      | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - C120                      | 120     | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - C150                      | 150     | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 9  | Đường kính của dây dẫn [mm] |         |                       |                |                   |
|    | - C16                       | 5,10    | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - C25                       | 6,40    | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - C35                       | 7,50    | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - C50                       | 9,00    | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - C70                       | 10,70   | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |

| TT | Tiêu chí                                   |               | Đánh giá tính đáp ứng |                |                   |
|----|--------------------------------------------|---------------|-----------------------|----------------|-------------------|
|    | Mô tả                                      | Yêu cầu       | Đáp ứng               | Chấp nhận được | Không đáp ứng     |
|    | - C95                                      | 12,60         | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - C120                                     | 14,00         | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - C 150                                    | 15,80         | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 10 | Đường kính trong của ống đồng [mm]         |               |                       |                |                   |
|    | - C16                                      | 5,40 ÷ 6,10   | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - C25                                      | 6,70 ÷ 7,40   | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - C35                                      | 7,80 ÷ 8,50   | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - C50                                      | 9,30 ÷ 10,00  | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - C70                                      | 11,30 ÷ 12,20 | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - C95                                      | 13,20 ÷ 14,10 | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - C120                                     | 14,60 ÷ 15,50 | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - C150                                     | 16,80 ÷ 18,00 | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 11 | Lực kéo đứt tối thiểu của dây dẫn đồng (N) |               |                       |                |                   |
|    | - C16                                      | 6.031         | ≥ 6.031               |                | < 6.031           |

| TT | Tiêu chí                                |                                                                                                                                                                                                                                      | Đánh giá tính đáp ứng |                |                   |
|----|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|-------------------|
|    | Mô tả                                   | Yêu cầu                                                                                                                                                                                                                              | Đáp ứng               | Chấp nhận được | Không đáp ứng     |
|    | - C25                                   | 9.463                                                                                                                                                                                                                                | $\geq 9.463$          |                | $< 9.463$         |
|    | - C35                                   | 13.141                                                                                                                                                                                                                               | $\geq 13.141$         |                | $< 13.141$        |
|    | - C50                                   | 17.455                                                                                                                                                                                                                               | $\geq 17.455$         |                | $< 17.455$        |
|    | - C70                                   | 27.115                                                                                                                                                                                                                               | $\geq 27.115$         |                | $< 27.115$        |
|    | - C95                                   | 37.637                                                                                                                                                                                                                               | $\geq 37.637$         |                | $< 37.637$        |
|    | - C120                                  | 46.845                                                                                                                                                                                                                               | $\geq 46.845$         |                | $< 46.845$        |
|    | - C150                                  | 55.151                                                                                                                                                                                                                               | $\geq 55.151$         |                | $< 55.151$        |
| 12 | Lực kéo cơ học yêu cầu                  | Lực kéo đứt của ống nối sau khi ép không nhỏ hơn 90% lực kéo đứt của dây dẫn.                                                                                                                                                        | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 13 | Điện trở của ống nối sau khi ép         | Không vượt quá 120% của dây dẫn có chiều dài tương đương                                                                                                                                                                             | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 14 | Ghi nhãn                                | Mỗi ống nối phải có các ký hiệu được khắc chìm / nổi không phai như sau:<br>- Tên nhà sản xuất,<br>- Mã hiệu của sản phẩm;<br>- Loại dây dẫn, tiết diện của dây dẫn, loại đai ép tham chiếu.<br>- Các vị trí ép phải được khắc chìm. | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 15 | Catalogue / Bản vẽ của nhà sản xuất thể | Kèm theo HSDT                                                                                                                                                                                                                        | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |

| TT   | Tiêu chí                                  |                                                                               | Đánh giá tính đáp ứng |                |                   |
|------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|-------------------|
|      | Mô tả                                     | Yêu cầu                                                                       | Đáp ứng               | Chấp nhận được | Không đáp ứng     |
|      | hiện các kích thước và thông số kỹ thuật. |                                                                               |                       |                |                   |
| 16   | Kiểm tra và thử nghiệm                    |                                                                               |                       |                |                   |
| 16.1 | Thử nghiệm xuất xưởng                     | Theo yêu cầu tại Phần III- Mục 1 – Đặc tính kỹ thuật                          | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 16.2 | Thử nghiệm điển hình                      | Theo yêu cầu tại Phần III- Mục 2 – Đặc tính kỹ thuật (Cung cấp kèm theo HSDT) | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 16.3 | Thử nghiệm nghiệm thu                     | Theo yêu cầu tại Phần III- Mục 3 – Đặc tính kỹ thuật                          | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |

|                                                                                                  |                                                                                   |                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <br><b>PCBD</b> | <b>QUY ĐỊNH</b><br><b>TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT</b><br><b>VẬT TƯ THIẾT BỊ LƯỚI ĐIỆN</b> | Mã số: PCBD.43            |
|                                                                                                  |                                                                                   | Lần ban hành: 01          |
|                                                                                                  |                                                                                   | Ngày ban hành: 25/12/2025 |
|                                                                                                  |                                                                                   | Cách điện & phụ kiện      |

#### 44. DÂY TIẾP ĐỊA SẮT MẠ Zn ĐK 8-10

| <i>Stt</i> | <i>Mô tả</i>                                              | <i>Đơn vị</i>   | <i>Thông số kỹ thuật</i>             | <i>Ghi chú</i> |
|------------|-----------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|----------------|
| 01         | Nhà sản xuất                                              |                 |                                      |                |
| 02         | Nước sản xuất                                             |                 |                                      |                |
| 03         | Mã hiệu                                                   |                 |                                      |                |
| 04         | Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm                         |                 | Tiêu chuẩn ASTM A123/A 123M-09       |                |
| 05         | Tiêu chuẩn/chứng chỉ quản lý chất lượng của nhà sản xuất. |                 | ISO 9000 hoặc tiêu chuẩn tương đương |                |
|            | <b>Cấu trúc của dây:</b>                                  |                 |                                      |                |
| 06         | Thép tròn trơn D 8-10 được cán nóng từ phôi thép.         |                 | Đáp ứng (*)                          |                |
|            | <b>Thông số kỹ thuật của dây:</b>                         |                 |                                      |                |
| 07         | Tiết diện danh định                                       | mm <sup>2</sup> | 8-10 (*)                             |                |
| 08         | Độ dày trung bình tối thiểu lớp tráng kẽm nóng            | μm              | Nhúng nóng ≥ 80μm (*)                |                |
| 09         | Lớp mạ kẽm phải đều và nhẵn, có khả năng chống ăn mòn     |                 | Đáp ứng (**)                         |                |

##### **Ghi chú :**

- Đặc tính kỹ thuật được đánh giá là “đạt” khi:
  - Các yêu cầu cơ bản (\*) và các yêu cầu không cơ bản (\*\*) đều được đánh giá là “đạt” hoặc;
  - Các yêu cầu cơ bản (\*) được đánh giá là “đạt”, và số yêu cầu không cơ bản (\*\*) được đánh giá là chấp nhận được
- Công ty Điện lực Bình Dương có quyền kiểm tra, thử nghiệm để kiểm chứng lại chất lượng VTTB nếu xét thấy cần thiết.



|                                                                                   |                                                                                   |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | <b>QUY ĐỊNH</b><br><b>TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT</b><br><b>VẬT TƯ THIẾT BỊ LƯỚI ĐIỆN</b> | Mã số: PCBD.43            |
|                                                                                   |                                                                                   | Lần ban hành: 01          |
|                                                                                   |                                                                                   | Ngày ban hành: 25/12/2025 |
|                                                                                   |                                                                                   | Cách điện & phụ kiện      |

### 43. DÂY CHÌ NIÊM PHONG ĐIỆN KẾ

| STT | Mô tả                                  | Đơn vị | Yêu cầu                                                                                                                                          | Tiêu chuẩn đánh giá | Mức độ đánh giá |                      |                    |
|-----|----------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|----------------------|--------------------|
|     |                                        |        |                                                                                                                                                  |                     | Đạt             | Chấp nhận được       | Không đạt          |
| 1.  | Nhà sản xuất                           |        | Khai báo bởi nhà thầu                                                                                                                            | *                   | Xác định        |                      | Không xác định     |
| 2.  | Nước sản xuất                          |        | Khai báo bởi nhà thầu                                                                                                                            | *                   | Xác định        |                      | Không xác định     |
| 3.  | Mã hiệu                                |        | Khai báo bởi nhà thầu                                                                                                                            | *                   | Xác định        |                      | Không xác định     |
| 4.  | Tiêu chuẩn áp dụng                     |        | Quy trình kinh doanh điện năng của Tổng Cty Điện lực TP. Hồ Chí Minh                                                                             | *                   | Theo yêu cầu    |                      | Không theo yêu cầu |
| 5.  | Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm |        | ISO 9001 (của nhà SX còn thời hạn) hoặc tương đương                                                                                              | **                  | ISO 9001        | Tương đương ISO 9001 | Không đúng yêu cầu |
| 6.  | Loại                                   |        | Dây chì niêm phong được làm từ vật liệu hợp kim không rỉ, có phủ bên ngoài hoặc pha lẫn chất liệu chống làm giả, gồm 2 sợi đơn xoắn lại với nhau | *                   | Theo yêu cầu    |                      | Không theo yêu cầu |
| 7.  | Đường kính mỗi sợi                     | mm     | 0,25                                                                                                                                             | *                   | $\geq 0,25$     |                      | < 0,25             |
| 8.  | Chiều dài mỗi sợi                      | mm     | 160                                                                                                                                              | *                   | $\geq 160$      |                      | < 160              |

**Ghi chú :**

- Đặc tính kỹ thuật được đánh giá là “đạt” khi:
  - Các yêu cầu cơ bản (\*) và các yêu cầu không cơ bản (\*\*) đều được đánh giá là “đạt” hoặc;
  - Các yêu cầu cơ bản (\*) được đánh giá là “đạt”, và số yêu cầu không cơ bản (\*\*) được đánh giá là chấp nhận được
- Công ty Điện lực Bình Dương có quyền kiểm tra, thử nghiệm để kiểm chứng lại chất lượng VTTB nếu xét thấy cần thiết.

|                                                                                                  |                                                                                   |                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <br><b>PCBD</b> | <b>QUY ĐỊNH</b><br><b>TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT</b><br><b>VẬT TƯ THIẾT BỊ LƯỚI ĐIỆN</b> | Mã số: PCBD-KHKT/QyĐ.10   |
|                                                                                                  |                                                                                   | Lần ban hành: 01          |
|                                                                                                  |                                                                                   | Ngày ban hành: 10/10/2016 |
|                                                                                                  |                                                                                   | <b>Tập 5 : Phụ kiện</b>   |

## 50. ỐNG CO NHIỆT TRUNG THỂ 24KV

### I. PHẠM VI ÁP DỤNG :

Tiêu chuẩn kỹ thuật này áp dụng để cách điện (che kín toàn bộ) cho các mối nối trung thể hở và các vị trí đấu nối thiết bị, tránh các loại động vật, côn trùng hoặc nhánh cây ướt tiếp xúc trực tiếp. Cách điện sẽ là loại cách điện **polymer (silicone rubber) có đặc tính kháng** nước, chống rạn nứt, chống ăn mòn, và chống lão hóa tốt, lắp đặt ngoài trời, phù hợp để vận hành dưới điều kiện khí hậu nhiệt đới ẩm ướt, vùng biển, sương muối, vùng ô nhiễm công nghiệp, tia tử ngoại (UV)...

### II. TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG :

Yêu cầu sản xuất và thử nghiệm theo tiêu chuẩn sau hoặc theo tiêu chuẩn tương đương:

|                   |                                                                                                                                      |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>IEC 60707:</i> | <i>: Flammability of solid non-metallic materials when exposed to flame sources. List of test methods.</i>                           |
| <i>IEC 61952</i>  | <i>: Insulators for overhead lines – Composite line post insulators for alternative current with a nominal voltage &gt; 1.000 V.</i> |

### III. YÊU CẦU KIỂM TRA VÀ THỬ NGHIỆM :

#### 1. Thử nghiệm xuất xưởng (Routine tests):

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 nhà máy của nhà sản xuất để chứng minh sản phẩm giao phù hợp với đặc tính kỹ thuật của hợp đồng. Các thử nghiệm này phải thực hiện theo tiêu chuẩn *IEC 61952, IEC 60707, IEC 62217* hoặc tương đương, gồm các hạng mục sau:

a. Kiểm tra bề dày

#### 2. Thử nghiệm điển hình (Type tests):

Nhà thầu phải xuất trình theo hồ sơ dự thầu biên bản thử nghiệm điển hình thực hiện bởi Đơn vị thử nghiệm độc lập trên sản phẩm tương tự sản phẩm chào để chứng minh sản phẩm chào phù hợp với đặc tính kỹ thuật của hồ sơ mời thầu. Các biên bản thử nghiệm này thực hiện theo tiêu chuẩn *IEC 61952, IEC 60707* hoặc tương đương, gồm các hạng mục sau :

- a. Điện áp đánh thủng ( $\geq 36$  kV).
- b. Độ bền kéo.
- c. Độ cứng (shore)
- d. Độ dày.
- e. Thử nghiệm lão hóa thời tiết (Accelerated weathering test) theo IEC 61952.

Trong trường hợp biên bản thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi nhà sản xuất, kết quả thử nghiệm có thể được chấp nhận với điều kiện thử nghiệm được chứng kiến

|                                                                                                 |                                                                                   |                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <br><b>PCBD</b> | <b>QUY ĐỊNH</b><br><b>TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT</b><br><b>VẬT TƯ THIẾT BỊ LƯỚI ĐIỆN</b> | Mã số: PCBD-KHKT/QuyĐ.10  |
|                                                                                                 |                                                                                   | Lần ban hành: 01          |
|                                                                                                 |                                                                                   | Ngày ban hành: 10/10/2016 |
|                                                                                                 |                                                                                   | <b>Tập 5 : Phụ kiện</b>   |

hoặc chứng nhận bởi một đại diện được ủy quyền từ Đơn vị thử nghiệm độc lập Quốc tế (như KEMA,CESI,SGS,...) hoặc phòng thử nghiệm của nhà sản xuất đã được công nhận hợp lệ bởi một cơ quan công nhận quốc tế, để thực hiện theo tiêu chuẩn ISO/IEC 17025 (*Yêu cầu chung về năng lực của các phòng thử nghiệm và hiệu chuẩn*).

Nếu Biên bản thử nghiệm điển hình là bản photocopy phải có chứng thực sao y bản chính của đơn vị thử nghiệm.

Biên bản thử nghiệm điển hình xuất trình phải thực hiện trên sản phẩm tương tự sản phẩm chào với điều kiện :

- Biên bản thử nghiệm điển hình phải được thực hiện trên sản phẩm có cùng nhà sản xuất, nước sản xuất, cùng họ/chủng loại và cùng dây thông số định mức với sản phẩm chào thầu và;
- Biên bản thử nghiệm điển hình phải được thực hiện trên sản phẩm có đặc tính kỹ thuật tương đương hoặc tốt hơn đặc tính kỹ thuật của sản phẩm chào trong hồ sơ dự thầu.

Nội dung biên bản thử nghiệm điển hình phải trình bày tất cả các thông tin sau: (i) Tên, địa chỉ, chữ ký/con dấu của phòng thí nghiệm; (ii) Sản phẩm thử nghiệm, hạng mục thử nghiệm, tiêu chuẩn áp dụng, khách hàng, ngày thử nghiệm, ngày phát hành, nơi thử nghiệm, chi tiết thử nghiệm, phương pháp thử nghiệm, kết quả thử nghiệm, sơ đồ mạch...; (iii) Thông số, loại sản phẩm, nhà sản xuất, nước sản xuất, chi tiết kỹ thuật của sản phẩm thử nghiệm để xem xét chấp nhận được.

*Nếu sản phẩm chào không đáp ứng các yêu cầu thử nghiệm điển hình trên thì sản phẩm chào sẽ bị loại.*

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

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

|                                                                                                  |                                                                                   |                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <br><b>PCBD</b> | <b>QUY ĐỊNH</b><br><b>TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT</b><br><b>VẬT TƯ THIẾT BỊ LƯỚI ĐIỆN</b> | Mã số: PCBD-KHKT/QyĐ.10   |
|                                                                                                  |                                                                                   | Lần ban hành: 01          |
|                                                                                                  |                                                                                   | Ngày ban hành: 10/10/2016 |
|                                                                                                  |                                                                                   | <b>Tập 5 : Phụ kiện</b>   |

| <i>Tên phòng thí nghiệm</i>                              | <i>Quốc gia</i> |
|----------------------------------------------------------|-----------------|
| POWER TECH LAB                                           | Canada          |
| IPH                                                      | Germany         |
| A2LA (American Association for Laboratory Accreditation) | USA             |
| UKAS (United Kingdom Accreditation Service)              | UK              |

### 3. Thử nghiệm nghiệm thu (thử nghiệm mẫu):

Sản phẩm cung cấp cho bên mua sẽ được thử nghiệm tại một Đơn vị thử nghiệm độc lập dưới sự chấp thuận của bên mua để chứng minh hàng giao đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của hợp đồng. Thử nghiệm này phải được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 61952, IEC 60707, IEC 62217 hoặc tiêu chuẩn tương đương trên mẫu thử chọn ngẫu nhiên từ lô hàng giao bởi đại diện của bên mua.

Số lượng mẫu thử theo bảng sau:

| Số lượng của một lô (n) | Số lượng mẫu thử |
|-------------------------|------------------|
| $N \leq 100$            | 1                |
| $100 < N \leq 300$      | 2                |
| $300 < N \leq 2000$     | 3                |
| $2000 < N \leq 5000$    | 6                |
| $5000 < N \leq 10000$   | 10               |

Khi số lượng lớn hơn 10000 cái thì chúng được chia thành một số lô tối ưu bằng nhau gồm khoảng từ 2000 đến 10000 cái. Kết quả thử nghiệm được đánh giá riêng cho từng lô.

Số lượng chụp cách điện dùng cho thử nghiệm nghiệm thu không bao gồm trong số lượng chỉ định 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.

Bên mua có quyền yêu cầu trực tiếp chứng kiến công tác thử nghiệm này.

Nếu một 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.

Các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu bao gồm như sau :

- 1) Kiểm tra ngoại quan, kích thước.
- 2) Điện áp đánh thủng ( $\geq 36$  kV).

## IV. ĐẶC TÍNH & TIÊU CHUẨN ĐÁNH GIÁ KỸ THUẬT :

| Stt | Mô tả        | Đơn vị | Yêu cầu               | Tiêu chuẩn đánh giá | Mức độ đánh giá |                  |                |
|-----|--------------|--------|-----------------------|---------------------|-----------------|------------------|----------------|
|     |              |        |                       |                     | Đạt             | Có thể chấp nhận | Không đạt      |
| 1   | Nhà sản xuất |        | Khai báo bởi nhà thầu | *                   | Xác định        |                  | Không xác định |

|                                                                                                 |                                                                                   |                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <br><b>PCBD</b> | <b>QUY ĐỊNH</b><br><b>TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT</b><br><b>VẬT TƯ THIẾT BỊ LƯỚI ĐIỆN</b> | Mã số: PCBD-KHKT/QuyĐ.10  |
|                                                                                                 |                                                                                   | Lần ban hành: 01          |
|                                                                                                 |                                                                                   | Ngày ban hành: 10/10/2016 |
|                                                                                                 |                                                                                   | <b>Tập 5 : Phụ kiện</b>   |

| Stt | Mô tả                                  | Đơn vị | Yêu cầu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Tiêu chuẩn đánh giá | Mức độ đánh giá |                      |                    |
|-----|----------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|----------------------|--------------------|
|     |                                        |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     | Đạt             | Có thể chấp nhận     | Không đạt          |
| 2   | Nước sản xuất                          |        | Khai báo bởi nhà thầu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | *                   | Xác định        |                      | Không xác định     |
| 3   | Mã hiệu                                |        | Khai báo bởi nhà thầu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | *                   | Xác định        |                      | Không xác định     |
| 4   | Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm |        | ISO 9001 (của nhà SX còn thời hạn) hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                                                                                                           | **                  | ISO 9001        | Tương đương ISO 9001 | Không đúng yêu cầu |
| 5   | Tiêu chuẩn áp dụng                     |        | Nhà thầu khai báo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | *                   | Đúng yêu cầu    |                      | Không đúng yêu cầu |
| 6   | Loại                                   |        | - Cách điện sử dụng trên đường dây phân phối trên không 22kV sẽ là loại cách điện Polymer (silicone rubber) có đặc tính kháng nước, chống rạn nứt, chống ăn mòn, và chống lão hóa tốt, lắp đặt ngoài trời, phù hợp để vận hành dưới điều kiện khí hậu nhiệt đới ẩm ướt, vùng biển, sương muối, vùng ô nhiễm công nghiệp, tia tử ngoại (UV)... | *                   | Đúng yêu cầu    |                      | Không đúng yêu cầu |
| 7   | Vật liệu cách điện                     |        | Polymer (cao su silicon hoặc Hỗn hợp silicone) Trên thân ống cách điện phải có tên của Nhà sản xuất được in bằng mực không phai.                                                                                                                                                                                                              | *                   | Đúng yêu cầu    |                      | Không đúng yêu cầu |
| 8   | Màu cách điện                          |        | Nhà thầu khai báo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | *                   | Đúng yêu cầu    |                      | Không đúng         |

|                                                                                   |                                                                                          |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | <b>QUY ĐỊNH</b><br><b><i>TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT</i></b><br><b>VẬT TƯ THIẾT BỊ LƯỚI ĐIỆN</b> | Mã số: PCBD-KHKT/QyĐ.10   |
|                                                                                   |                                                                                          | Lần ban hành: 01          |
|                                                                                   |                                                                                          | Ngày ban hành: 10/10/2016 |
|                                                                                   |                                                                                          | <b>Tập 5 : Phụ kiện</b>   |

| Stt | Mô tả                                                                             | Đơn vị | Yêu cầu                                                                        | Tiêu chuẩn đánh giá | Mức độ đánh giá |                  |                    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|------------------|--------------------|
|     |                                                                                   |        |                                                                                |                     | Đạt             | Có thể chấp nhận | Không đạt          |
|     |                                                                                   |        |                                                                                |                     |                 |                  | yêu cầu            |
| 9   | Phạm vi sử dụng trên các loại cáp bọc trung thế theo tiết diện (mm <sup>2</sup> ) | mm     | Nhà thầu khai báo đường kính trong của ống thích hợp sử dụng cho từng loại cáp | *                   | Xác định        |                  | Không xác định     |
| 10  | 25                                                                                |        |                                                                                |                     |                 |                  |                    |
| 11  | 35                                                                                |        |                                                                                |                     |                 |                  |                    |
| 12  | 50                                                                                |        |                                                                                |                     |                 |                  |                    |
| 13  | 70                                                                                |        |                                                                                |                     |                 |                  |                    |
| 14  | 95                                                                                |        |                                                                                |                     |                 |                  |                    |
| 15  | 100                                                                               |        |                                                                                |                     |                 |                  |                    |
| 16  | 120                                                                               |        |                                                                                |                     |                 |                  |                    |
| 17  | 150                                                                               |        |                                                                                |                     |                 |                  |                    |
| 18  | 185                                                                               |        |                                                                                |                     |                 |                  |                    |
| 19  | 200                                                                               |        |                                                                                |                     |                 |                  |                    |
| 20  | 240                                                                               |        |                                                                                |                     |                 |                  |                    |
| 21  | 300                                                                               |        |                                                                                |                     |                 |                  |                    |
| 22  | Điện áp vận hành liên tục                                                         | kV     | 24                                                                             | *                   | ≥ 24            |                  | < 24               |
| 23  | Điện áp đánh thủng                                                                | kV     | ≥ 36                                                                           | *                   | ≥ 36            |                  | < 36               |
| 24  | Chiều dài cuộn                                                                    | mm     | Nhà thầu khai báo                                                              | *                   | Theo yêu cầu    |                  | Không theo yêu cầu |
| 25  | Bề dày cách điện                                                                  | mm     | ≥ 1,5                                                                          | *                   | Theo yêu cầu    |                  | Không theo yêu cầu |

|                                                                                                 |                                                                                   |                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <br><b>PCBD</b> | <b>QUY ĐỊNH</b><br><b>TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT</b><br><b>VẬT TƯ THIẾT BỊ LƯỚI ĐIỆN</b> | Mã số: PCBD-KHKT/QyĐ.10   |
|                                                                                                 |                                                                                   | Lần ban hành: 01          |
|                                                                                                 |                                                                                   | Ngày ban hành: 10/10/2016 |
|                                                                                                 |                                                                                   | <b>Tập 5 : Phụ kiện</b>   |

| Stt | Mô tả                        | Đơn vị         | Yêu cầu                                                                                                                                | Tiêu chuẩn đánh giá | Mức độ đánh giá |                  |                    |
|-----|------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|------------------|--------------------|
|     |                              |                |                                                                                                                                        |                     | Đạt             | Có thể chấp nhận | Không đạt          |
| 26  | Độ co rút (theo đường kính): |                | $\geq 50\%$                                                                                                                            |                     | Theo yêu cầu    |                  | Không theo yêu cầu |
| 27  | Độ co rút (theo chiều dài):  |                | 5%                                                                                                                                     |                     | Theo yêu cầu    |                  | Không theo yêu cầu |
| 28  | Nhiệt độ co nhiệt:           |                | 120 <sup>0</sup> C-140 <sup>0</sup> C                                                                                                  |                     | Theo yêu cầu    |                  | Không theo yêu cầu |
| 29  | Độ cứng (shore A):           |                | < 80                                                                                                                                   |                     | Theo yêu cầu    |                  | Không theo yêu cầu |
| 30  | Độ bền kéo:                  |                | >12Mpa                                                                                                                                 |                     | Theo yêu cầu    |                  | Không theo yêu cầu |
| 31  | <b>Độ dẫn dài:</b>           |                | <b>400%</b>                                                                                                                            |                     | Theo yêu cầu    |                  | Không theo yêu cầu |
| 32  | Tính chất cháy               |                | Cháy chậm                                                                                                                              |                     | Theo yêu cầu    |                  | Không theo yêu cầu |
| 33  | Nhiệt độ môi trường tối đa   | <sup>0</sup> C | 50                                                                                                                                     | **                  | $\geq 50$       | Từ 40<br>→ 50    | < 40               |
|     | Độ ẩm môi trường tương đối   | %              | 90                                                                                                                                     | *                   | $\geq 90$       |                  | < 90               |
| 34  | Ghi nhãn                     |                | Ghi nhãn như sau:<br>dọc theo chiều dài thân ống cách điện ghi:<br>- Tên nhà sản xuất/ký hiệu hàng hóa<br>- Ký hiệu cỡ dây<br>- Năm SX | *                   | Đúng yêu cầu    |                  | Không đúng yêu cầu |

|                                                                                   |                                                                                   |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | <b>QUY ĐỊNH</b><br><b>TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT</b><br><b>VẬT TƯ THIẾT BỊ LƯỚI ĐIỆN</b> | Mã số: PCBD-KHKT/QyĐ.10   |
|                                                                                   |                                                                                   | Lần ban hành: 01          |
|                                                                                   |                                                                                   | Ngày ban hành: 10/10/2016 |
|                                                                                   |                                                                                   | <b>Tập 5 : Phụ kiện</b>   |

| Stt | Mô tả                                                                                                                                                               | Đơn vị | Yêu cầu                                                                                                                                         | Tiêu chuẩn đánh giá | Mức độ đánh giá |                  |                    |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|------------------|--------------------|
|     |                                                                                                                                                                     |        |                                                                                                                                                 |                     | Đạt             | Có thể chấp nhận | Không đạt          |
|     |                                                                                                                                                                     |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Số mét dài</li> <li>Điện áp định mức: kV.</li> <li>Việc ghi nhãn phải dễ đọc, bền và khó xóa.</li> </ul> |                     |                 |                  |                    |
| 35  | Bao gói                                                                                                                                                             |        | Ống phải được quấn vào cuộn chắc chắn                                                                                                           | *                   | Đúng yêu cầu    |                  | Không đúng yêu cầu |
| 36  | Qui định kiểm tra và thử nghiệm                                                                                                                                     |        | Đáp ứng yêu cầu ở phần III                                                                                                                      |                     | Đúng yêu cầu    |                  | Không đúng yêu cầu |
| 37  | Catalog/bản vẽ thiết kế của nhà sản xuất có đầy đủ thông số kỹ thuật chi tiết để chứng minh đặc tính kỹ thuật sản phẩm chào đáp ứng yêu cầu kỹ thuật hồ sơ mời thầu |        | Kèm theo hồ sơ dự thầu                                                                                                                          | *                   | Đúng yêu cầu    |                  | Không đúng yêu cầu |
| 38  | Danh sách bán hàng như qui định trong phần thương mại                                                                                                               |        | Kèm theo hồ sơ dự thầu                                                                                                                          | *                   | Đúng yêu cầu    |                  | Không đúng yêu cầu |

**Ghi chú :**

- Đặc tính kỹ thuật được đánh giá là “đạt” khi:
  - Các yêu cầu cơ bản (\*) và các yêu cầu không cơ bản (\*\*) đều được đánh giá là “đạt” hoặc;
  - Các yêu cầu cơ bản (\*) được đánh giá là “đạt”, và số yêu cầu không cơ bản (\*\*) được đánh giá là chấp nhận được.
- Công ty Điện lực Bình Dương có quyền kiểm tra, thử nghiệm để kiểm chứng lại chất lượng VTTB nếu xét thấy cần thiết.



**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP.HCM**  
**CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG**

**QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ**

**PCBD – H.14**

---

---

**BOULON MẮT**  
**16x600**

---

---

**BÌNH DƯƠNG**  
**Tháng 12-2025**

|                                                              |                           |                          |                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------|
| TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HCM<br>CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG |                           | QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ |                 |
| Lần BH: 1                                                    | Ngày hiệu lực: 25/12/2025 | Trang: 2 / 6             | Mã: PCBD – H.14 |
| BOULON MẮT 16x600mm                                          |                           |                          |                 |

## I. PHẠM VI ÁP DỤNG:

Tiêu chuẩn này được áp dụng cho Boulon mắt 16x600mm.

## II. TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG:

- TCVN 1916: Boulon, Vít, Vít cấy và Đai ốc – Yêu cầu kỹ thuật.
- TCVN 4795: Boulon, Vít, Vít cấy - Khuyết tật bề mặt – Phương pháp kiểm tra.
- TCVN 5408: Bảo vệ ăn mòn – Lớp phủ mạ kẽm nóng - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử.

## III. MÔ TẢ:

### 1. Cấu tạo:

- Vật liệu: thép CT3 tráng kẽm nóng
- Nguồn gốc nguyên liệu thép CT3: Do nhà sản xuất thép có uy tín, có chứng chỉ ISO 9001 ở Việt Nam sản xuất.
- Bề mặt của boulon, đai ốc phải trơn nhẵn, không có vết xước và khuyết tật.
- Boulon phải có một đầu được uốn thành hình ô van và được hàn trực tiếp vào thân boulon.
- Boulon phải có chiều dài vren răng tối thiểu là 150mm
- Kích thước:
  - + Đường kính :  $16 \pm 0,4\text{mm}$
  - + Chiều dài tối thiểu : 600mm
- Độ dày trung bình tối thiểu lớp tráng kẽm:  $\geq 55\mu\text{m}$
- Boulon bao gồm:
  - + Boulon : 01 boulon M16mm
  - + Đai ốc : 02 cái M16
  - + Rondell : 02 cái M18

### 2. Thông số kỹ thuật:

- Lực kéo tối thiểu không bị tuột răng :  $\geq 5600\text{kG}$
- Giới hạn bền đứt :  $\geq 400\text{N/mm}^2$
- Giới hạn chảy :  $\geq 240\text{N/mm}^2$
- Độ dẫn dài tương đối khi đứt :  $\geq 22\%$

|                                                              |                           |                          |                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------|
| TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HCM<br>CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG |                           | QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ |                 |
| Lần BH: 1                                                    | Ngày hiệu lực: 25/12/2025 | Trang: 3 / 6             | Mã: PCBD – H.14 |
| BOULON MẮT 16x600mm                                          |                           |                          |                 |

#### IV. YÊU CẦU THỬ NGHIỆM ĐIỂN HÌNH:

- Đo kích thước. (\*)
- Lực kéo tối thiểu không bị tuột răng. (\*)
- Giới hạn bền đứt. (\*)
- Giới hạn chảy. (\*)
- Độ dẫn dài tương đối khi đứt. (\*)
- Thử nghiệm độ dày và lớp mạ kẽm:
  - + Thành phần hóa học của kẽm nóng chảy. (\*)
  - + Chất lượng bề mặt lớp mạ (\*)
  - + Độ dày trung bình của lớp mạ. (\*)
  - + Khối lượng lớp mạ. (\*)
  - + Độ bền bám dính của lớp mạ. (\*)

(\*): Các hạng mục thử nghiệm phải được thực hiện (Biên bản thử nghiệm phải đính kèm trong hồ sơ dự thầu).

#### V. CÁC YÊU CẦU VỀ TÀI LIỆU KỸ THUẬT CUNG CẤP TRONG HỒ SƠ CHÀO THẦU:

- Mẫu chào thầu.
- Bảng tóm tắt các thông số kỹ thuật như trình bày ở phần VII.
- Bảng mô tả chi tiết tất cả các điểm khác biệt của mặt hàng được chào và yêu cầu kỹ thuật trong hồ sơ mời thầu.
- Bản sao biên bản thử nghiệm điển hình của mặt hàng được chào đáp ứng các yêu cầu sau:
  - + Biên bản thử nghiệm điển hình phải có đầy đủ các hạng mục thử nghiệm qui định ở phần IV và kết quả thử nghiệm đáp ứng các yêu cầu nêu trong Tiêu chuẩn kỹ thuật này.
  - + Đối với VTTB chế tạo trong nước: Biên bản thử nghiệm điển hình do Trung tâm Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Nhà nước Việt Nam ban hành.
  - + Đối với VTTB nhập khẩu: Biên bản thử nghiệm điển hình do phòng thí nghiệm độc lập, hợp pháp, uy tín (nước ngoài) hoặc do Trung Tâm Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Nhà nước (Việt Nam) ban hành.

#### VI. CÁC YÊU CẦU THỬ NGHIỆM KHI TRÚNG THẦU:

##### 1. Thử nghiệm thường xuyên:

|                                                                      |                                  |                                 |                        |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| <b>TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HCM<br/>CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG</b> |                                  | <b>QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ</b> |                        |
| Lần BH: <b>1</b>                                                     | Ngày hiệu lực: <b>25/12/2025</b> | Trang: <b>4 / 6</b>             | Mã: <b>PCBD – H.14</b> |
| <b>BOULON MẮT 16x600mm</b>                                           |                                  |                                 |                        |

Sau khi được chọn trúng thầu và ký hợp đồng, Nhà thầu phải cung cấp cho người mua trước khi giao hàng Biên bản thử nghiệm thường xuyên của lô hàng đáp ứng các yêu cầu sau:

+ Biên bản thử nghiệm thường xuyên phải có đầy đủ các hạng mục thử nghiệm qui định ở phần IV, mục 1 và kết quả thử nghiệm đáp ứng các yêu cầu nêu trong Tiêu chuẩn kỹ thuật này.

+ Biên bản thử nghiệm thường xuyên phải do Nhà sản xuất thực hiện cho toàn bộ số lượng hàng cung cấp.

## **2. Thử nghiệm nghiệm thu:**

- Sau khi được chọn trúng thầu và ký hợp đồng, Người mua có quyền chọn mẫu bất kỳ trong lô hàng do Nhà thầu cung cấp để thử nghiệm tại Trung tâm kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng của Nhà nước Việt Nam nhằm đảm bảo chất lượng hàng hóa trước khi nghiệm thu lô hàng.

- Các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu sẽ do Người mua chỉ định từ các hạng mục thử nghiệm qui định ở phần IV. Số lượng mẫu thử nghiệm không vượt quá 1% tổng số hàng cung cấp. Những mẫu hàng không còn giá trị sử dụng do quá trình thử nghiệm nghiệm thu sẽ không được tính vào số lượng giao hàng.

- Mọi chi phí cho việc thử nghiệm này sẽ do Nhà thầu chịu.

- Nếu kết quả thử nghiệm không đạt yêu cầu, Người mua có quyền loại bỏ toàn bộ số lượng mặt hàng đó mà không phải chịu bất kỳ một phí tổn nào.

## **VII. BẢNG THÔNG SỐ KỸ THUẬT :**

| <b>TT</b> | <b>Mô tả</b>                                                            | <b>Đơn vị</b> | <b>Yêu cầu</b>     | <b>Chào thầu</b> |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|------------------|
| 1         | Hạng mục                                                                |               | Nhà thầu phát biểu | (*)              |
| 2         | Nhà sản xuất                                                            |               | Nhà thầu phát biểu | (*)              |
| 3         | Nước sản xuất                                                           |               | Nhà thầu phát biểu | (*)              |
| 4         | Mã hiệu                                                                 |               | Nhà thầu phát biểu | (*)              |
| 5         | Các yêu cầu kỹ thuật chung trình bày trong bản “YÊU CẦU KỸ THUẬT CHUNG” |               | Đáp ứng            | (*)              |
| 6         | Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm                                       |               | TCVN 1916 – 95     | (*)              |

|                                                                            |                                  |                                 |                        |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| <b>TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HCM</b><br><b>CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG</b> |                                  | <b>QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ</b> |                        |
| Lần BH: <b>1</b>                                                           | Ngày hiệu lực: <b>25/12/2025</b> | Trang: <b>5 / 6</b>             | Mã: <b>PCBD – H.14</b> |
| <b>BOULON MẮT 16x600mm</b>                                                 |                                  |                                 |                        |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                   |                                                                                                                                                                                                                     |     |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                   | TCVN 4795 – 89<br>TCVN 5408 – 91 hoặc<br>tương đương                                                                                                                                                                |     |
| 7  | - Vật liệu:<br>- Nguồn gốc nguyên liệu thép CT3 dùng để sản xuất bulon<br><br>+ Nhà sản xuất thép CT3<br><br>+ Bản sao chứng chỉ ISO 9001 của nhà máy sản xuất thép CT3<br>- Nhà thầu phải cung cấp giấy chứng nhận nguồn gốc thép CT3 sản xuất khi giao hàng trong trường hợp được chọn trúng thầu |                   | Thép CT3 tráng kẽm nóng<br>Do nhà sản xuất thép có uy tín, có chứng chỉ ISO 9001 ở Việt Nam sản xuất.<br>Nhà thầu phải trình bày tên nhà máy sản xuất thép CT3 ở cột bên<br>Cung cấp trong hồ sơ dự thầu<br>Đáp ứng | (*) |
| 8  | Bề mặt của bulon, đai ốc phải trơn nhẵn, không có vết xước và khuyết tật                                                                                                                                                                                                                            |                   | Đáp ứng                                                                                                                                                                                                             | (*) |
| 9  | Chiều dài vren răng tối thiểu là 150mm                                                                                                                                                                                                                                                              |                   | Đáp ứng                                                                                                                                                                                                             | (*) |
| 10 | Boulon phải bao gồm:<br>- Boulon<br>- Đai ốc<br>- Rondell                                                                                                                                                                                                                                           |                   | 01 cái M16 x600<br>02 cái M16<br>02 cái M18                                                                                                                                                                         | (*) |
| 11 | Kích thước:<br>- Đường kính<br>- Chiều dài                                                                                                                                                                                                                                                          | mm<br>mm          | 16 ± 0,4<br>300                                                                                                                                                                                                     | (*) |
| 12 | Độ dày trung bình tối thiểu lớp tráng kẽm nóng                                                                                                                                                                                                                                                      | µm                | ≥ 55                                                                                                                                                                                                                | (*) |
| 13 | Lực kéo tối thiểu không bị tuột răng                                                                                                                                                                                                                                                                | kG                | ≥ 5600                                                                                                                                                                                                              | (*) |
| 14 | Giới hạn bền đứt                                                                                                                                                                                                                                                                                    | N/mm <sup>2</sup> | ≥ 400                                                                                                                                                                                                               | (*) |
| 15 | Giới hạn chảy                                                                                                                                                                                                                                                                                       | N/mm <sup>2</sup> | ≥ 240                                                                                                                                                                                                               | (*) |
| 16 | Độ giãn dài tương đối khi đứt                                                                                                                                                                                                                                                                       | %                 | ≥ 22                                                                                                                                                                                                                | (*) |
| 17 | Hàng mẫu cung cấp trong HSDT                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   | Bắt buộc cung cấp trong hồ                                                                                                                                                                                          | (*) |

|                                                              |                           |                          |                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------|
| TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HCM<br>CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG |                           | QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ |                 |
| Lần BH: 1                                                    | Ngày hiệu lực: 25/12/2025 | Trang: 6 / 6             | Mã: PCBD – H.14 |
| <b>BOULON MẮT 16x600mm</b>                                   |                           |                          |                 |

|    |                                                                           |  |                                         |     |
|----|---------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------|-----|
|    |                                                                           |  | sơ chào thầu                            |     |
| 18 | Bản sao biên bản thử nghiệm điển hình đáp ứng yêu cầu ở phần V.           |  | Bắt buộc cung cấp trong hồ sơ chào thầu | (*) |
| 19 | Các yêu cầu thử nghiệm lô hàng trước khi nghiệm thu như yêu cầu ở phần VI |  | Chấp thuận trong trường hợp trúng thầu  | (*) |

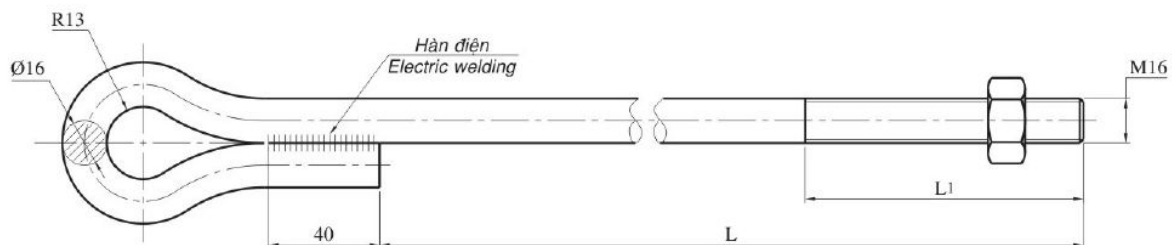
(\*) : là các yêu cầu cơ bản

(\*\*) : là các yêu cầu không cơ bản

## VIII. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM NGHIỆM THU

Các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu sẽ được lựa chọn trong các hạng mục thử nghiệm sau:

- Đo kích thước. (\*)
- Lực kéo tối thiểu không bị tuột răng. (\*)
- Giới hạn bền đứt. (\*)
- Giới hạn chảy. (\*)
- Độ dẫn dài tương đối khi đứt. (\*)
- Thử nghiệm độ dày và lớp mạ kẽm:
  - + Thành phần hóa học của kẽm nóng chảy. (\*)
  - + Chất lượng bề mặt lớp mạ (\*)
  - + Độ dày trung bình của lớp mạ. (\*)
  - + Khối lượng lớp mạ. (\*)
  - + Độ bền bám dính của lớp mạ. (\*)



**ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT  
ỐNG NỔI CHỊU LỰC CĂNG  
CHO DÂY NHÔM LỖI THÉP ACSR**

## I. Phạm vi áp dụng

Đặc tính kỹ thuật này được áp dụng cho ống nối ép giữa hai dây nhôm trần lõi thép chịu lực (ACSR) được lắp đặt trên đường dây phân phối trung thế và hạ thế của Công ty Điện lực Bình Dương.

Ống nối ép là loại ống nối chịu lực căng, có tính dẫn điện tốt. Mỗi bộ ống nối có cấu tạo gồm 02 phần: 01 ống nối bằng thép bên trong được mạ để nối với lõi thép của dây ACSR và 01 ống nhôm/hộp kim nhôm bên ngoài để nối hoàn toàn phần dây dẫn nhôm của dây ACSR. Bên trong của các ống phải được bơm sẵn hợp chất compound gia tăng tiếp xúc điện. Trên thân ống nhôm phải thể hiện các vị trí để ép dây.

Loại đai ép cho ống nối là loại lục giác.

## II. Tiêu chuẩn áp dụng

Việc sản xuất và thử nghiệm ống nối phải được thực hiện đáp ứng yêu cầu của các tiêu chuẩn được liệt kê dưới đây hoặc tương đương:

AS 1154.1: *Insulator and Conductor Fittings for Overhead Power Lines*

TCVN 3624-81: *Các mối nối tiếp xúc điện - Qui tắc nghiệm thu và phương pháp thử*

### Quy định về tiêu chuẩn tương đương:

Các tiêu chuẩn khác như tiêu chuẩn quốc gia/khu vực hoặc tiêu chuẩn riêng của nhà sản xuất có thể được chấp nhận với điều kiện các tiêu chuẩn đó đảm bảo được tính tương đương hoặc cao hơn tiêu chuẩn Việt Nam, tiêu chuẩn quốc tế nêu trên. Chi tiết về sự khác biệt tiêu chuẩn ảnh hưởng đến thiết kế hoặc hiệu suất của thiết bị phải được nêu trong hồ sơ dự thầu và Nhà thầu phải kèm theo biên bản thử nghiệm điển hình do một phòng thử nghiệm độc lập để chứng minh khả năng làm việc của thiết bị. Ngoài ra, nhà thầu phải nộp một bản sao của các tiêu chuẩn liên quan này bằng tiếng Anh.

## III. Kiểm tra, thử nghiệm

### 1. Thử nghiệm xuất xưởng (thường xuyên)

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

Các thử nghiệm phải được thực hiện theo tiêu chuẩn AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tiêu chuẩn tương đương, gồm 02 hạng mục:

- 1) Kiểm tra các kích thước
- 2) Kiểm tra các ký hiệu.



## 2. Thử nghiệm điển hình

Các biên bản thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi một phòng thí nghiệm độc lập (đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025) trên các sản phẩm tương tự phải được đề trình trong hồ sơ dự thầu để chứng minh khả năng đáp ứng hoặc cao hơn yêu cầu của đặc tính kỹ thuật này.

Các thử nghiệm này phải được thực hiện theo tiêu chuẩn AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tiêu chuẩn tương đương, bao gồm các hạng mục sau:

- 1) Thử nghiệm lực kéo đứt (Mechanical breaking test);
- 2) Đo điện trở tiếp xúc (Measurement of contact resistance);
- 3) Thử khả năng chịu đựng chu kỳ nhiệt (Heating cycle test).

**Ghi chú:** Trong trường hợp thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi phòng thí nghiệm của chính nhà sản xuất, kết quả thử nghiệm có thể được chấp nhận với điều kiện thử nghiệm được chứng kiến hoặc chứng nhận bởi một đại diện được ủy quyền từ các phòng thử nghiệm độc lập quốc tế hoặc cơ quan quản lý chất lượng (ví dụ như KEMA, CESI, SGS, vv...) hoặc phòng thử nghiệm của nhà sản xuất đã được một cơ quan công nhận quốc tế công nhận là hợp lệ và phù hợp với tiêu chuẩn ISO/IEC 17025 (Yêu cầu chung về năng lực của các phòng thử nghiệm và hiệu chuẩn -General requirement for the competence of testing and calibration laboratories).

## 3. Thử nghiệm nghiệm thu

Khi tiếp nhận hàng hoá, Bên Mua và Bên Bán sẽ tiến hành lấy mẫu để thử nghiệm tại một Đơn vị thử nghiệm độc lập (Quatest) dưới sự chấp thuận của Bên Mua để chứng minh hàng giao đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của hợp đồng. Bên Mua có quyền yêu cầu trực tiếp chứng kiến công tác thử nghiệm này.

Số lượng mẫu thử như sau:

| Số lượng mẫu thử (p) | Số lượng của một lô (n) | Hạng mục thử   |
|----------------------|-------------------------|----------------|
| p = 1                | n < 200                 | i              |
| p = 1                | 200 ≤ n < 500           | i, ii, iii, iv |
| p = 2                | 500 ≤ n < 1.000         | i, ii, iii, iv |
| p = 2 + n/1000       | 1.000 ≤ n ≤ 5.000       | i, ii, iii, iv |
| p = 7 + 0,5n/1000    | n > 5.000               | i, ii, iii, iv |

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

Số lượng ống nối dùng cho thử nghiệm nghiệm thu không bao gồm trong số lượng ống nối được cung cấp trong bảng phạm vi cung cấp của hồ sơ mời thầu/hợp đồng.

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 nghiệm thu bao gồm như sau:

- i. Kiểm tra ngoại quan, đo kích thước, so với hàng mẫu;
- ii. Thử khả năng chịu chu kỳ nhiệt;
- iii. Đo điện trở tiếp xúc (Measurement of contact resistance);
- iv. Thử nghiệm lực kéo đứt (Mechanical breaking test) của ống nối sau khi ép không nhỏ hơn 90% lực kéo đứt của dây dẫn được xác định.

**Ghi chú:** Nhằm kiểm soát được chất lượng công tác thí nghiệm và tiết giảm chi phí, trên cơ sở năng lực tự có, Bên Mua có quyền tự thực hiện toàn bộ hoặc một phần các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu nêu trên dưới sự chứng kiến của Bên bán. Các hạng mục thử nghiệm Bên mua tự thực hiện phải được nêu rõ trong hồ sơ mời thầu (phần thương mại) và trong hợp đồng.

#### IV. Bảng yêu cầu về đặc tính kỹ thuật

| TT | Mô tả                                  | Đơn vị | Yêu cầu                   |
|----|----------------------------------------|--------|---------------------------|
| 1  | Nhà sản xuất                           |        | Nêu cụ thể                |
| 2  | Nước sản xuất                          |        | Nêu cụ thể                |
| 3  | Mã hiệu sản phẩm                       |        | Nêu cụ thể                |
|    | - ACSR-50/8                            |        | “                         |
|    | - ACSR-70/11                           |        | “                         |
|    | - ACSR-95/16                           |        | “                         |
|    | - ACSR-120/19                          |        | “                         |
|    | - ACSR-150/19                          |        | “                         |
|    | - ACSR-185/24                          |        | “                         |
|    | - ACSR-240/32                          |        | “                         |
| 4  | Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm |        | ISO 9001 hoặc tương đương |

| TT | Mô tả                   | Đơn vị          | Yêu cầu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|-------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5  | Tiêu chuẩn áp dụng      |                 | AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 6  | Loại                    |                 | Ống nối ép là loại ống nối chịu lực căng, có tính dẫn điện tốt. Mỗi bộ ống nối có cấu tạo gồm 02 phần: 01 ống nối bằng thép bên trong được mạ để nối với lõi thép của dây ACSR và 01 ống nhôm/hợp kim nhôm bên ngoài để nối hoàn toàn phần dây dẫn nhôm của dây ACSR. Bên trong của các ống phải được bơm sẵn hợp chất compound gia tăng tiếp xúc điện. Trên thân ống nhôm phải thể hiện các vị trí để ép dây. |
| 7  | Loại đai ép cho ống nối |                 | Loại lục giác                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8  | Tiết diện của dây dẫn   | mm <sup>2</sup> | Nhôm / Thép                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|    | - ACSR-50/8             |                 | 50/8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|    | - ACSR-70/11            |                 | 70/11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|    | - ACSR-95/16            |                 | 95/16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|    | - ACSR-120/19           |                 | 120/19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|    | - ACSR-150/19           |                 | 150/19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|    | - ACSR-185/24           |                 | 185/24                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|    | - ACSR-240/32           |                 | 240/32                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 9  | Đường kính của dây dẫn  | mm              | Nhôm / Thép                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|    | - ACSR-50/8             |                 | 9,6/3,2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    | - ACSR-70/11            |                 | 11,4/3,8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|    | - ACSR-95/16            |                 | 13,5/4,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|    | - ACSR-120/19           |                 | 15,2/5,6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|    | - ACSR-150/19           |                 | 16,8/5,6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|    | - ACSR-185/24           |                 | 18,9/6,3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| TT | Mô tả                                  | Đơn vị | Yêu cầu       |
|----|----------------------------------------|--------|---------------|
|    | - ACSR-240/32                          |        | 21,6/7,2      |
| 10 | Đường kính trong của ống nhôm          | mm     |               |
|    | - ACSR-50/8                            |        | 10,00 ÷ 11,10 |
|    | - ACSR-70/11                           |        | 12,00 ÷ 12,90 |
|    | - ACSR-95/16                           |        | 14,10 ÷ 15,00 |
|    | - ACSR-120/19                          |        | 16,20 ÷ 17,40 |
|    | - ACSR-150/19                          |        | 17,80 ÷ 19,00 |
|    | - ACSR-185/24                          |        | 19,90 ÷ 21,10 |
|    | - ACSR-240/32                          |        | 22,60 ÷ 23,80 |
| 11 | Đường kính trong của ống thép          | mm     |               |
|    | - ACSR-50/8                            |        | 3,50 ÷ 4,20   |
|    | - ACSR-70/11                           |        | 4,10 ÷ 4,80   |
|    | - ACSR-95/16                           |        | 4,80 ÷ 5,50   |
|    | - ACSR-120/19                          |        | 5,90 ÷ 6,60   |
|    | - ACSR-150/19                          |        | 5,90 ÷ 6,60   |
|    | - ACSR-185/24                          |        | 6,60 ÷ 7,30   |
|    | - ACSR-240/32                          |        | 7,50 ÷ 8,20   |
| 12 | Lực kéo đứt tối thiểu của dây dẫn ACSR | N      |               |
|    | - ACSR-50/8                            |        | 17.112        |
|    | - ACSR-70/11                           |        | 24.130        |
|    | - ACSR-95/16                           |        | 33.369        |
|    | - ACSR-120/19                          |        | 41.521        |
|    | - ACSR-150/19                          |        | 46.307        |

| TT   | Mô tả                                                                          | Đơn vị | Yêu cầu                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|--------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | - ACSR-185/24                                                                  |        | 58.075                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|      | - ACSR-240/32                                                                  |        | 75.050                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 13   | Lực kéo cơ học yêu cầu                                                         |        | Lực kéo đứt của ống nối sau khi ép không nhỏ hơn 90% lực kéo đứt của dây dẫn.                                                                                                                                                                                                                     |
| 14   | Điện trở của ống nối sau khi ép                                                |        | Không vượt quá 120% của dây dẫn có chiều dài tương đương                                                                                                                                                                                                                                          |
| 15   | Ghi nhãn                                                                       |        | Mỗi ống nối phải có các ký hiệu được khắc chìm / nổi không phai như sau: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tên nhà sản xuất,</li> <li>- Mã hiệu sản phẩm;</li> <li>- Loại dây dẫn, tiết diện của dây dẫn, loại đai ép tham chiếu.</li> <li>- Các vị trí ép phải được khắc chìm.</li> </ul> |
| 16   | Catalogue/Bản vẽ của nhà sản xuất thể hiện các kích thước và thông số kỹ thuật |        | Kèm theo HSDT                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 17   | Kiểm tra và thử nghiệm                                                         |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 17.1 | Thử nghiệm xuất xưởng                                                          |        | Theo yêu cầu tại Phần III- Mục 1                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 17.2 | Thử nghiệm điển hình                                                           |        | Theo yêu cầu tại Phần III- Mục 2 (Cung cấp kèm theo HSDT)                                                                                                                                                                                                                                         |
| 17.3 | Thử nghiệm nghiệm thu                                                          |        | Theo yêu cầu tại Phần III- Mục 3                                                                                                                                                                                                                                                                  |

# **TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ KỸ THUẬT ỐNG NỔI CHỊU LỰC CĂNG CHO DÂY NHÔM LỖI THÉP ACSR**

| TT | Tiêu chí                               |                                                                                                                                                                                                                                  | Đánh giá tính đáp ứng |                |                   |
|----|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|-------------------|
|    | Yêu cầu                                | Đáp ứng                                                                                                                                                                                                                          | Đáp ứng               | Chấp nhận được | Không đáp ứng     |
| 1  | Nhà sản xuất                           | Nêu cụ thể                                                                                                                                                                                                                       | Nêu rõ                |                | Không nêu rõ      |
| 2  | Nước sản xuất                          | Nêu cụ thể                                                                                                                                                                                                                       | Nêu rõ                |                | Không nêu rõ      |
| 3  | Mã hiệu sản phẩm                       | Nêu cụ thể                                                                                                                                                                                                                       | Nêu rõ                |                | Không nêu rõ      |
|    | - ACSR-50/8                            | “                                                                                                                                                                                                                                | “                     |                | “                 |
|    | - ACSR-70/11                           | “                                                                                                                                                                                                                                | “                     |                | “                 |
|    | - ACSR-95/16                           | “                                                                                                                                                                                                                                | “                     |                | “                 |
|    | - ACSR-120/19                          | “                                                                                                                                                                                                                                | “                     |                | “                 |
|    | - ACSR-150/19                          | “                                                                                                                                                                                                                                | “                     |                | “                 |
|    | - ACSR-185/24                          | “                                                                                                                                                                                                                                | “                     |                | “                 |
|    | - ACSR-240/32                          | “                                                                                                                                                                                                                                | “                     |                | “                 |
| 4  | Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm | ISO 9001 hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                        | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 5  | Tiêu chuẩn áp dụng                     | AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tương đương                                                                                                                                                                                       | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 6  | Loại                                   | Ống nối ép là loại ống nối chịu lực căng, có tính dẫn điện tốt. Mỗi bộ ống nối có cấu tạo gồm 02 phần: 01 ống nối bằng thép bên trong được mạ để nối với lõi thép của dây ACSR và 01 ống nhôm/hộp kim nhôm bên ngoài để nối hoàn | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |

| TT | Tiêu chí                                 |                                                                                                                                                                               | Đánh giá tính đáp ứng |                |                   |
|----|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|-------------------|
|    | Yêu cầu                                  | Đáp ứng                                                                                                                                                                       | Đáp ứng               | Chấp nhận được | Không đáp ứng     |
|    |                                          | toàn phần dây dẫn nhôm của dây ACSR. Bên trong của các ống phải được bơm sẵn hợp chất compound gia tăng tiếp xúc điện. Trên thân ống nhôm phải thể hiện các vị trí để ép dây. |                       |                |                   |
| 7  | Loại đai ép cho ống nối                  | Loại lục giác                                                                                                                                                                 | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 8  | Tiết diện của dây dẫn (mm <sup>2</sup> ) | Nhôm / Thép                                                                                                                                                                   |                       |                |                   |
|    | - ACSR-50/8                              | 50/8                                                                                                                                                                          | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - ACSR-70/11                             | 70/11                                                                                                                                                                         | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - ACSR-95/16                             | 95/16                                                                                                                                                                         | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - ACSR-120/19                            | 120/19                                                                                                                                                                        | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - ACSR-150/19                            | 150/19                                                                                                                                                                        | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - ACSR-185/24                            | 185/24                                                                                                                                                                        | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - ACSR-240/32                            | 240/32                                                                                                                                                                        | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 9  | Đường kính của dây dẫn (mm)              | Nhôm / Thép                                                                                                                                                                   |                       |                |                   |
|    | - ACSR-50/8                              | 9,6/3,2                                                                                                                                                                       | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |



| TT | Tiêu chí                           |               | Đánh giá tính đáp ứng |                |                   |
|----|------------------------------------|---------------|-----------------------|----------------|-------------------|
|    | Yêu cầu                            | Đáp ứng       | Đáp ứng               | Chấp nhận được | Không đáp ứng     |
|    | - ACSR-70/11                       | 11,4/3,8      | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - ACSR-95/16                       | 13,5/4,5      | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - ACSR-120/19                      | 15,2/5,6      | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - ACSR-150/19                      | 16,8/5,6      | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - ACSR-185/24                      | 18,9/6,3      | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - ACSR-240/32                      | 21,6/7,2      | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 10 | Đường kính trong của ống nhôm (mm) |               |                       |                |                   |
|    | - ACSR-50/8                        | 10,00 ÷ 11,10 | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - ACSR-70/11                       | 12,00 ÷ 12,90 | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - ACSR-95/16                       | 14,10 ÷ 15,00 | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - ACSR-120/19                      | 16,20 ÷ 17,40 | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - ACSR-150/19                      | 17,80 ÷ 19,00 | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - ACSR-185/24                      | 19,90 ÷ 21,10 | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - ACSR-240/32                      | 22,60 ÷ 23,80 | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |

| TT | Tiêu chí                                   |             | Đánh giá tính đáp ứng |                |                   |
|----|--------------------------------------------|-------------|-----------------------|----------------|-------------------|
|    | Yêu cầu                                    | Đáp ứng     | Đáp ứng               | Chấp nhận được | Không đáp ứng     |
| 11 | Đường kính trong của ống thép (mm)         |             |                       |                |                   |
|    | - ACSR-50/8                                | 3,50 ÷ 4,20 | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - ACSR-70/11                               | 4,10 ÷ 4,80 | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - ACSR-95/16                               | 4,80 ÷ 5,50 | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - ACSR-120/19                              | 5,90 ÷ 6,60 | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - ACSR-150/19                              | 5,90 ÷ 6,60 | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - ACSR-185/24                              | 6,60 ÷ 7,30 | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|    | - ACSR-240/32                              | 7,50 ÷ 8,20 | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 12 | Lực kéo đứt tối thiểu của dây dẫn ACSR (N) |             |                       |                |                   |
|    | - ACSR-50/8                                | 17.112      | $\geq 17.112$         |                | $< 17.112$        |
|    | - ACSR-70/11                               | 24.130      | $\geq 24.130$         |                | $< 24.130$        |
|    | - ACSR-95/16                               | 33.369      | $\geq 33.369$         |                | $< 33.369$        |
|    | - ACSR-120/19                              | 41.521      | $\geq 41.521$         |                | $< 41.521$        |
|    | - ACSR-150/19                              | 46.307      | $\geq 46.307$         |                | $< 46.307$        |
|    | - ACSR-185/24                              | 58.075      | $\geq 58.075$         |                | $< 58.075$        |
|    | - ACSR-240/32                              | 75.050      | $\geq 75.050$         |                | $< 75.050$        |

| TT   | Tiêu chí                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Đánh giá tính đáp ứng |                |                   |
|------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|-------------------|
|      | Yêu cầu                                                                          | Đáp ứng                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Đáp ứng               | Chấp nhận được | Không đáp ứng     |
| 13   | Lực kéo cơ học yêu cầu                                                           | Lực kéo đứt của ống nối sau khi ép không nhỏ hơn 90% lực kéo đứt của dây dẫn.                                                                                                                                                                                                                        | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 14   | Điện trở của ống nối sau khi ép                                                  | Không vượt quá 120% của dây dẫn có chiều dài tương đương                                                                                                                                                                                                                                             | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 15   | Ghi nhãn                                                                         | Mỗi ống nối phải có các ký hiệu được khắc chìm / nổi không phai như sau:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Tên nhà sản xuất,</li> <li>- Mã hiệu sản phẩm;</li> <li>- Loại dây dẫn, tiết diện của dây dẫn, loại đai ép tham chiếu.</li> <li>- Các vị trí ép phải được khắc chìm.</li> </ul> | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 16   | Catalogue / Bản vẽ của nhà sản xuất thể hiện các kích thước và thông số kỹ thuật | Kèm theo HSDT                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 17   | Kiểm tra và thử nghiệm                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                       |                |                   |
| 17.1 | Thử nghiệm xuất xưởng                                                            | Theo yêu cầu tại Phần III- Mục 1 – Đặc tính kỹ thuật                                                                                                                                                                                                                                                 | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 17.2 | Thử nghiệm điển hình                                                             | Theo yêu cầu tại Phần III- Mục 2 – Đặc tính kỹ thuật (Cung cấp kèm theo HSDT)                                                                                                                                                                                                                        | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |

| TT   | Tiêu chí              |                                                      | Đánh giá tính đáp ứng |                |                   |
|------|-----------------------|------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|-------------------|
|      | Yêu cầu               | Đáp ứng                                              | Đáp ứng               | Chấp nhận được | Không đáp ứng     |
| 17.3 | Thử nghiệm nghiệm thu | Theo yêu cầu tại Phần III- Mục 3 – Đặc tính kỹ thuật | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |

| TỔNG CÔNG TY<br>ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH                       |                         | SỔ TAY<br>QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ |                  |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|------------------|
| Lần BH: 1                                                     | Ngày hiệu lực 01/7/2013 | Mục ISO: 4.2.3                   |                  |
|                                                               |                         | Trang: 21/60                     | Ký hiệu: QyĐ-109 |
| QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ<br>CÁP XOẮN TREO HẠ THỂ VÀ PHỤ KIỆN |                         |                                  |                  |

### Phụ lục 3

## KẸP NGỪNG CÁP ABC HẠ THẾ

### I. PHẠM VI ÁP DỤNG:

Quy cách kỹ thuật này được áp dụng cho kẹp ngừng cáp ABC hạ thế dùng tại các trụ dừng và trụ góc trên  $60^\circ$ .

### II. TIÊU CHUẨN:

- AS 3766: Mechanical fittings for low voltage aerial bundle cables.
- TCVN 5408: Bảo vệ chống ăn mòn, lớp phủ mạ kẽm nóng, yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử.

### III. MÔ TẢ:

#### 1. Cấu tạo:

- Kẹp ngừng có khả năng kẹp cáp ABC hạ thế, sử dụng cho cáp có tiết diện  $(2)4 \times 25 \text{ mm}^2$ ,  $(2)4 \times 35 \text{ mm}^2$ ,  $(2)4 \times 50 \text{ mm}^2$ ,  $4 \times 70 \text{ mm}^2$ ,  $2(4) \times 95 \text{ mm}^2$ ,  $4 \times 120 \text{ mm}^2$ ,  $4 \times 150 \text{ mm}^2$  tại các vị trí trụ dừng hay trụ góc trên  $60^\circ$  mà không làm hư hỏng lớp cách điện của cáp.
- Các ngàm kẹp đảm bảo phân bố lực tốt khi kẹp cáp ABC mà không làm hư hỏng cách điện.
- Kẹp ngừng ép chặt lên cả các lõi của cáp ABC hạ thế bằng 02 bu lông thép.
- Giữa các ngàm kẹp phải có lò xo để tự mở ra khi mở 02 bu lông siết nhằm dễ dàng đặt cáp ABC vào.
- Bu lông thép dùng để lắp kẹp ngừng vào bu lông móc và 02 bu lông thép dùng để ép chặt cáp xoắn treo hạ thế phải được khóa lại bằng đai ốc khoá (locking nut) hoặc vòng đệm vênh (spring washer) hoặc chốt gài (split pin).
- Tất cả các bộ phận bằng kim loại làm bằng thép không gỉ hay thép mạ kẽm nóng đảm bảo chống ăn mòn tốt nhất trong quá trình vận hành.



|                                                               |                         |                                  |                  |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|------------------|
| TỔNG CÔNG TY<br>ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH                       |                         | SỔ TAY<br>QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ |                  |
| Lần BH: 1                                                     | Ngày hiệu lực 01/7/2013 | Mục ISO: 4.2.3                   |                  |
|                                                               |                         | Trang: 22/60                     | Ký hiệu: QyĐ-109 |
| QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ<br>CÁP XOẮN TREO HẠ THỂ VÀ PHỤ KIỆN |                         |                                  |                  |

– Các cạnh của các thanh kim loại phải được bo tròn nhằm giảm thiểu khả năng hư hỏng cáp.

## 2. Thông số kỹ thuật:

– Lực phá hủy tối thiểu (thử nghiệm theo phần 2, mục 5 bảng 2.1 của tiêu chuẩn AS 3766):

- + Đối với kẹp ngừng dùng cho cáp 2x25mm<sup>2</sup> : 5,95 kN trong 1 phút
- + Đối với kẹp ngừng dùng cho cáp 2x35mm<sup>2</sup> : 8,33 kN trong 1 phút
- + Đối với kẹp ngừng dùng cho cáp 2x50mm<sup>2</sup> : 11,90 kN trong 1 phút
- + Đối với kẹp ngừng dùng cho cáp 2x95mm<sup>2</sup> : 22,61 kN trong 1 phút
- + Đối với kẹp ngừng dùng cho cáp 4x25mm<sup>2</sup> : 11,90 kN trong 1 phút
- + Đối với kẹp ngừng dùng cho cáp 4x35mm<sup>2</sup> : 16,66 kN trong 1 phút
- + Đối với kẹp ngừng dùng cho cáp 4x50mm<sup>2</sup> : 23,80 kN trong 1 phút
- + Đối với kẹp ngừng dùng cho cáp 4x70mm<sup>2</sup> : 33,32 kN trong 1 phút
- + Đối với kẹp ngừng dùng cho cáp 4x95mm<sup>2</sup> : 45,22 kN trong 1 phút
- + Đối với kẹp ngừng dùng cho cáp 4x120mm<sup>2</sup> : 57,12 kN trong 1 phút
- + Đối với kẹp ngừng dùng cho cáp 4x150mm<sup>2</sup> : 71,4 kN trong 1 phút

- Độ bền điện áp giữa các phần mang điện : 4kV trong 1 phút
- Độ dày trung bình của lớp mạ kẽm : 55μm

## IV. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM ĐIỂN HÌNH:

- Thử nghiệm tĩnh (static test) theo AS 3766. (\*)
- Thử nghiệm động (dynamic test) theo AS 3766. (\*)
- Thử nghiệm chu kỳ nhiệt (temperature cycle test) theo AS 3766. (\*)
- Thử nghiệm lực phá hủy (failing load test) theo AS 3766. (\*)
- Thử nghiệm độ dày lớp mạ kẽm theo TCVN 5408:
  - + Thành phần hóa học của kẽm nóng chảy. (\*)

|                                                               |                         |                                  |                  |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|------------------|
| TỔNG CÔNG TY<br>ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH                       |                         | SỔ TAY<br>QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ |                  |
| Lần BH: 1                                                     | Ngày hiệu lực 01/7/2013 | Mục ISO: 4.2.3                   |                  |
|                                                               |                         | Trang: 23/60                     | Ký hiệu: QyĐ-109 |
| QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ<br>CÁP XOẮN TREO HẠ THẾ VÀ PHỤ KIỆN |                         |                                  |                  |

+ Chất lượng bề mặt lớp mạ đánh giá bằng mắt. (\*)

+ Độ dày trung bình của lớp mạ. (\*)

+ Khối lượng lớp mạ. (\*)

+ Độ bền bám dính của lớp mạ. (\*)

(\*) : các hạng mục bắt buộc thử nghiệm khi mua sắm hàng hóa

#### V. BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

| STT | MÔ TẢ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ĐƠN VỊ | YÊU CẦU                                  | GHI CHÚ |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------|---------|
| 1.  | Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        | AS 3766<br>TCVN 5408<br>hoặc tương đương | (*)     |
| 2.  | Kẹp ngừng có khả năng kẹp cáp ABC hạ thế, sử dụng cho cáp có tiết diện (2)4x16mm <sup>2</sup> , (2)4x25mm <sup>2</sup> , (2)4x35mm <sup>2</sup> , (2)4x50mm <sup>2</sup> , 4x70 mm <sup>2</sup> , 4x95 mm <sup>2</sup> , 4x120mm <sup>2</sup> , 4x150mm <sup>2</sup> tại các vị trí trụ dừng hay trụ góc trên 60° mà không làm hư hỏng lớp cách điện của cáp. |        | Đáp ứng                                  | (*)     |
| 3.  | Các ngàm kẹp đảm bảo phân bố lực tốt khi kẹp cáp ABC mà không làm hư hỏng cách điện.                                                                                                                                                                                                                                                                          |        | Đáp ứng                                  | (*)     |
| 4.  | Vật liệu làm ngàm kẹp                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |                                          | (**)    |
| 5.  | Kẹp ngừng ép chặt cáp xoắn treo hạ thế bằng 02 bu lông thép                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        | Đáp ứng                                  | (*)     |
| 6.  | Giữa các ngàm kẹp phải có lò xo để tự mở ra khi mở 02 bu lông siết nhằm dễ dàng đặt cáp ABC vào.                                                                                                                                                                                                                                                              |        | Đáp ứng                                  | (*)     |
| 7.  | Bu lông thép dùng để lắp kẹp ngừng                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        | Đáp ứng                                  | (*)     |



|                                                               |                         |                                  |                  |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|------------------|
| TỔNG CÔNG TY<br>ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH                       |                         | SỔ TAY<br>QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ |                  |
| Lần BH: 1                                                     | Ngày hiệu lực 01/7/2013 | Mục ISO: 4.2.3                   |                  |
|                                                               |                         | Trang: 24/60                     | Ký hiệu: QyĐ-109 |
| QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ<br>CÁP XOẮN TREO HẠ THỂ VÀ PHỤ KIỆN |                         |                                  |                  |

|     |                                                                                                                                                                                         |    |         |      |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------|------|
|     | vào bu lông móc và 02 bu lông thép dùng để ép chặt cáp xoắn treo hạ thế phải được khóa lại bằng đai ốc khoá (locking nut) hoặc vòng đệm vênh (spring washer) hoặc chốt gài (split pin). |    |         |      |
| 8.  | Tất cả các bộ phận bằng kim loại làm bằng thép không rỉ hay thép mạ kẽm nóng đảm bảo chống ăn mòn tốt nhất trong quá trình vận hành                                                     |    | Đáp ứng | (*)  |
| 9.  | Các cạnh của các thanh kim loại phải được bo tròn nhằm giảm thiểu khả năng hư hỏng cáp                                                                                                  |    | Đáp ứng | (*)  |
| 10. | Chiều dày thanh thép                                                                                                                                                                    |    |         | (**) |
| 11. | Lực phá hủy tối thiểu trong 1 phút (thử nghiệm theo phần 2, mục 5 bảng 2.1 của tiêu chuẩn AS3766):                                                                                      |    |         | (*)  |
|     | + Đối với kẹp treo dùng cho cáp 2x25mm <sup>2</sup> :                                                                                                                                   | kN | 5,95    |      |
|     | + Đối với kẹp treo dùng cho cáp 2x35mm <sup>2</sup> :                                                                                                                                   | kN | 8,33    |      |
|     | + Đối với kẹp treo dùng cho cáp 2x50mm <sup>2</sup> :                                                                                                                                   | kN | 11,90   |      |
|     | + Đối với kẹp treo dùng cho cáp 4x95mm <sup>2</sup> :                                                                                                                                   | kN | 22,61   |      |
|     | + Đối với kẹp treo dùng cho cáp 4x25mm <sup>2</sup> :                                                                                                                                   | kN | 11,90   |      |
|     | + Đối với kẹp treo dùng cho cáp 4x35mm <sup>2</sup> :                                                                                                                                   | kN | 16,66   |      |
|     | + Đối với kẹp treo dùng cho cáp 4x50mm <sup>2</sup> :                                                                                                                                   | kN | 23,80   |      |
|     | + Đối với kẹp treo dùng cho cáp                                                                                                                                                         | kN | 33,32   |      |



| TỔNG CÔNG TY<br>ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH                       |                         | SỔ TAY<br>QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ |                  |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|------------------|
| Lần BH: 1                                                     | Ngày hiệu lực 01/7/2013 | Mục ISO: 4.2.3                   |                  |
|                                                               |                         | Trang: 25/60                     | Ký hiệu: QyĐ-109 |
| QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ<br>CÁP XOẮN TREO HẠ THỂ VÀ PHỤ KIỆN |                         |                                  |                  |

|     |                                                     |    |       |     |
|-----|-----------------------------------------------------|----|-------|-----|
|     | 4x70mm <sup>2</sup> :                               |    |       |     |
|     | + Đối với kẹp treo dùng cho cáp                     | kN | 45,22 |     |
|     | 4x95mm <sup>2</sup> :                               |    |       |     |
|     | + Đối với kẹp treo dùng cho cáp                     | kN | 57,12 |     |
|     | 4x120mm <sup>2</sup> :                              |    |       |     |
|     | + Đối với kẹp treo dùng cho cáp                     |    | 71,4  |     |
|     | 4x150mm <sup>2</sup> :                              |    |       |     |
| 12. | Độ bền điện áp giữa các phần mang điện trong 1 phút | kV | 4     | (*) |
| 13. | Độ dày trung bình của lớp mạ kẽm                    | μm | 55    | (*) |

(\*) : là các yêu cầu cơ bản

(\*\*) : là các yêu cầu không cơ bản

**ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT  
PHỤ KIỆN CHUỖI CÁCH ĐIỆN**

## I. Phạm vi áp dụng

Đặc tính kỹ thuật này được áp dụng cho các loại phụ kiện của chuỗi cách điện (gồm móc treo U, vòng treo đầu tròn, mắc nối đơn, thanh nối, khoá néo, khoá đỡ) được sử dụng trên lưới điện phân phối của Công ty Điện lực Bình Dương.

## II. Tiêu chuẩn áp dụng

TCVN 1765 - 75 *Thép cacbon kết cấu thông thường*

TCVN 1656 - 93 *Thép góc cạnh đều cán nóng - Cỡ, Thông số kích thước*

TCVN 5408 - 91 *Bảo vệ ăn mòn - Lớp phủ mạ kẽm nóng - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử*

## III. Kiểm tra, thử nghiệm:

### 1. 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 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. Biên bản này thực theo tiêu chuẩn TCVN 197-2002 hoặc tương đương, bao gồm các hạng mục:

- Kiểm tra ngoại quan (không có khuyết tật)
- Đo kích thước sản phẩm

### 2. Thử nghiệm điển hình:

Nhà thầu phải xuất trình trong hồ sơ dự thầu biên bản thử nghiệm điển hình của sản phẩm chào được thực hiện bởi phòng thử nghiệm độc lập, với các hạng mục thử sau:

- Kiểm tra chất lượng và bề dày lớp mạ theo TCVN 4392.
- Thử nghiệm lực kéo phá huỷ.

### 3. Thử nghiệm nghiệm thu (nếu có):

Khi tiếp nhận hàng hoá, Bên Mua và Bên Bán sẽ tiến hành lấy mẫu để thử nghiệm tại một Đơn vị thử nghiệm độc lập dưới sự chấp thuận của Bên Mua để chứng minh hàng giao đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của hợp đồng. Bên Mua có quyền yêu cầu trực tiếp chứng kiến công tác thử nghiệm này.

Số lượng mẫu thử như sau:

| Số lượng mẫu thử (p) | Số lượng của một lô (n) | Hạng mục thử |
|----------------------|-------------------------|--------------|
| p = 1                | n < 100                 | i            |
| p = 1                | 100 ≤ n < 500           | i, ii        |
| p = 2                | 500 ≤ n < 1000          | i, ii, iii   |

| Số lượng mẫu thử (p) | Số lượng của một lô (n) | Hạng mục thử |
|----------------------|-------------------------|--------------|
| $p = 2 + n/1000$     | $1000 \leq n \leq 5000$ | i, ii, iii   |
| $p = 7 + 0,5n/1000$  | $n > 5000$              | i, ii, iii   |

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

Số lượng phụ kiện dùng cho thử nghiệm nghiệm thu không bao gồm trong số lượng phụ kiện được cung cấp trong bảng phạm vi cung cấp của hồ sơ mời thầu/hợp đồng.

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, so với hàng mẫu
- ii. Kiểm tra chất lượng và bề dày lớp mạ
- iii. Thử nghiệm lực kéo phá hủy

**Ghi chú:** Nhằm kiểm soát được chất lượng công tác thí nghiệm và tiết giảm chi phí, trên cơ sở năng lực tự có, Bên Mua có quyền tự thực hiện toàn bộ hoặc một phần các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu nêu trên dưới sự chứng kiến của Bên bán. Các hạng mục thử nghiệm Bên mua tự thực hiện phải được nêu rõ trong hồ sơ mời thầu (phần thương mại) và trong hợp đồng.

#### IV. Bảng yêu cầu về đặc tính kỹ thuật:

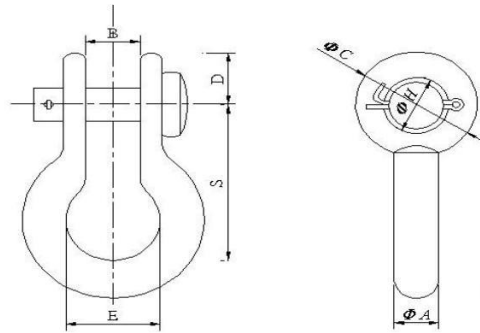
| TT       | Mô tả                                                                           | Yêu cầu    |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>I</b> | <b>Các phụ kiện: móc treo chữ U, vòng treo đầu tròn, mắc nối đơn, thanh nối</b> |            |
| 1.       | Nhà sản xuất                                                                    | Nêu cụ thể |
| 2.       | Nước sản xuất                                                                   | Nêu cụ thể |
| 3.       | Mã hiệu sản phẩm                                                                | Nêu cụ thể |
| 4.       | Hình dáng, kích thước                                                           | Nêu cụ thể |

| TT        | Mô tả                    | Yêu cầu                                                                  |
|-----------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 5.        | Vật liệu chế tạo         | Thép CT3, hoặc thép đúc                                                  |
| 6.        | Mạ kẽm                   | Nhúng nóng, bề dày 80 $\mu\text{m}$                                      |
| 7.        | Giới hạn chảy của thép   | $f_y \geq 2.450 \text{ daN/cm}^2$                                        |
| 8.        | Giới hạn kéo phá hủy (*) | $\geq 70 \text{ kN}$ hoặc $120 \text{ kN}$                               |
| 9.        | Thử nghiệm               | Đáp ứng yêu cầu ở mục III                                                |
| 10.       | Hàng mẫu                 | Mỗi chủng loại 01 mẫu, cung cấp đến bên mời thầu, kèm theo hồ sơ dự thầu |
| <b>II</b> | <b>Khoá néo, khoá đỡ</b> |                                                                          |
| 11.       | Tên nhà sản xuất         | Nêu cụ thể                                                               |
| 12.       | Nước sản xuất            | Nêu cụ thể                                                               |
| 13.       | Mã hiệu sản phẩm         | Nêu cụ thể                                                               |
| 14.       | Hình dáng, kích thước    | Nêu cụ thể                                                               |
| 15.       | Vật liệu chế tạo         | Thép CT3 hoặc hợp kim nhôm đúc                                           |
| 16.       | Mạ kẽm                   | Nhúng nóng, bề dày 80 $\mu\text{m}$                                      |
| 17.       | Giới hạn chảy của thép   | $f_y \geq 2.450 \text{ daN/cm}^2$                                        |
| 18.       | Giới hạn kéo phá hủy (*) | $\geq 70 \text{ kN}$ hoặc $120 \text{ kN}$                               |
| 19.       | Thử nghiệm               | Đáp ứng yêu cầu ở mục III                                                |
| 20.       | Hàng mẫu                 | Mỗi chủng loại 01 mẫu, cung cấp đến bên mời thầu, kèm theo hồ sơ dự thầu |

**Ghi chú:** Tùy theo thiết kế, người mua chọn thông số lực phá hủy phù hợp.

#### **V. Các bản vẽ tham khảo:**

## 1. Móc treo U (Ma-ní hoặc Anchor shackle)

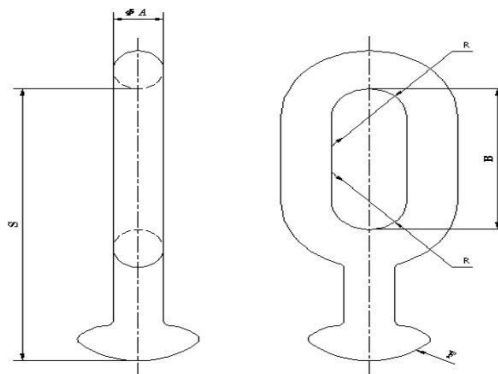


### Technical requirement :

- Non crack
- Zinc hot dip galvanized - Thickness (IEC 60383)  $\geq 85 \mu m$

| DIMENSIONS (mm) |      |          |      |     |          |      | STRENGTH RATING |
|-----------------|------|----------|------|-----|----------|------|-----------------|
| $\Phi A$        | $B$  | $\Phi C$ | $D$  | $E$ | $\Phi H$ | $S$  | (kN)            |
| 16              | 22.5 | 36       | 17.5 | 34  | 18       | 85mm | 70              |

## 2. Vòng treo đầu tròn (Ball eye)

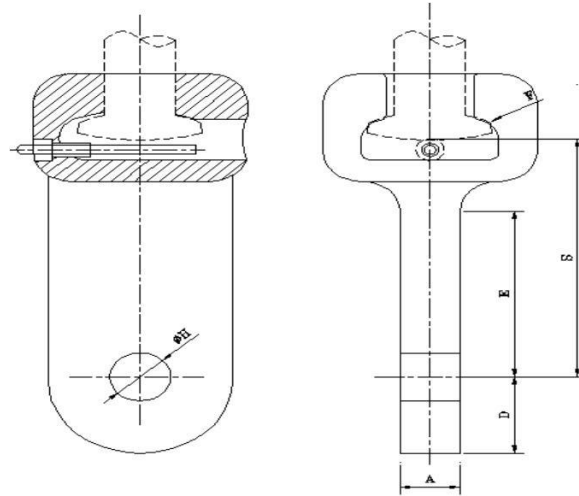


### Technical requirement :

- Non crack
- Zinc hot dip galvanized - Thickness (IEC 60383)  $\geq 85 \mu m$

| DIMENSIONS (mm) |     |     |     |            | STRENGTH RATING |
|-----------------|-----|-----|-----|------------|-----------------|
| $\Phi A$        | $B$ | $R$ | $S$ | $F (BALL)$ | (kN)            |
| 16              | 50  | 13  | 100 | 16         | 70              |

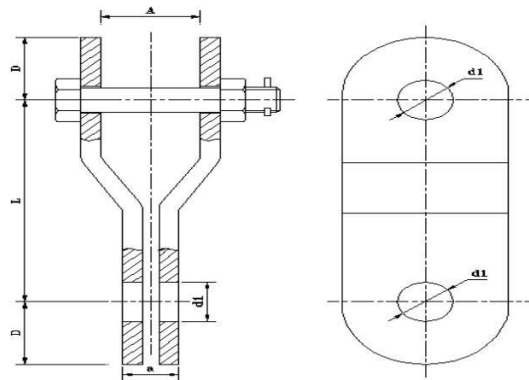
### 3. Mắc nối đơn (Socket eye)



Technical requirement :  
 - Non crack  
 - Zinc hot dip galvanized - Thickness (IBC 60383)  $\geq 85\mu m$

| DIMENSIONS (mm) |          |          |                  |          |          | STRENGTH RATING |
|-----------------|----------|----------|------------------|----------|----------|-----------------|
| <i>A</i>        | <i>D</i> | <i>E</i> | <i>F(SOCKET)</i> | $\Phi H$ | <i>S</i> | (kN)            |
| 16              | 22       | 28       | 16               | 18       | 57       | 70              |

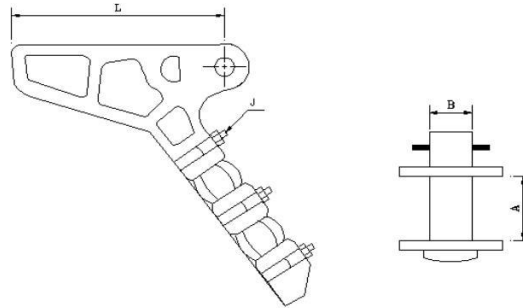
### 4. Thanh nối (Extension link)



Technical requirement :  
 - Non crack  
 - Zinc hot dip galvanized - Thickness (IEC 60363)  $\geq 85\mu m$

| DIMENSIONS (mm) |          |          |           |          | STRENGTH RATING |
|-----------------|----------|----------|-----------|----------|-----------------|
| <i>A</i>        | <i>a</i> | <i>D</i> | <i>d1</i> | <i>L</i> | (kN)            |
| 20              | 16       | 22       | 18        | 72       | 70              |

## 5. Khoá néo 3 bulong (Dead end strain clamp with 3 bolts) cho dây ACSR

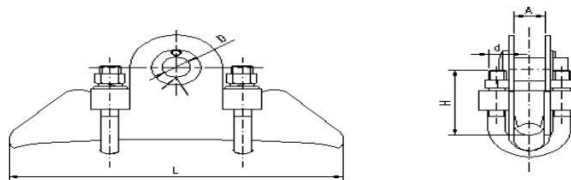


### Technical requirement :

- Non crack
- Zinc hot dip galvanized - Thickness (IEC 60383)  $\geq 85\mu m$

| CONDUCTOR RANGE    | DIMENSIONS (mm) |    |          |     | STRENGTH RATING |
|--------------------|-----------------|----|----------|-----|-----------------|
| (mm <sup>2</sup> ) | A               | B  | $\Phi J$ | L   | (kN)            |
| 50-70              | 18              | 16 | 12       | 125 | 70              |
| 95-120             | 18              | 16 | 12       | 125 | 70              |
| 150-240            | 18              | 16 | 12       | 125 | 70              |

## 6. Suspension clamp



### Technical requirement :

- Non crack
- Zinc hot dip galvanized - Thickness (IEC 60383)  $\geq 85\mu m$

| CONDUCTOR RANGE    | DIMENSIONS (mm) |    |    |    |    | STRENGTH RATING |
|--------------------|-----------------|----|----|----|----|-----------------|
| (mm <sup>2</sup> ) | L               | H  | A  | D  | d  | (kN)            |
| 35-70              | 180             | 60 | 20 | 16 | 12 | 70              |
| 95-120             | 220             | 65 | 20 | 16 | 12 | 70              |
| 150-240            | 220             | 65 | 20 | 16 | 12 | 70              |



**TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ KỸ THUẬT  
PHỤ KIỆN CHUỖI CÁCH ĐIỆN**

| TT  | Tiêu chí                                                                        |                                                                          | Đánh giá tính đáp ứng |                |                   |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|-------------------|
|     | Mô tả                                                                           | Yêu cầu                                                                  | Đáp ứng               | Chấp nhận được | Không đáp ứng     |
| (1) | (2)                                                                             |                                                                          | (3)                   | (4)            | (5)               |
| I   | <b>Các phụ kiện: móc treo chữ U, vòng treo đầu tròn, mắc nối đơn, thanh nối</b> |                                                                          |                       |                |                   |
| 1   | Nhà sản xuất                                                                    | Nêu cụ thể                                                               | Nêu rõ                |                | Không nêu rõ      |
| 2   | Nước sản xuất                                                                   | Nêu cụ thể                                                               | Nêu rõ                |                | Không nêu rõ      |
| 3   | Mã hiệu sản phẩm                                                                | Nêu cụ thể                                                               | Nêu rõ                |                | Không nêu rõ      |
| 4   | Hình dáng, kích thước                                                           | Nêu cụ thể                                                               | Nêu rõ                |                | Không nêu rõ      |
| 5   | Vật liệu chế tạo                                                                | Thép CT3, hoặc thép đúc                                                  | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 6   | Mạ kẽm                                                                          | Núng nóng, bề dày 80 $\mu\text{m}$                                       | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 7   | Giới hạn chảy của thép                                                          | $f_y \geq 2.450 \text{ daN/cm}^2$                                        | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 8   | Giới hạn kéo phá hủy (*)                                                        | $\geq 70 \text{ kN}$ hoặc $\geq 120 \text{ kN}$                          | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 9   | Thử nghiệm                                                                      | Đáp ứng yêu cầu ở mục III – Phần Đặc tính kỹ thuật                       | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 10  | Hàng mẫu                                                                        | Mỗi chủng loại 01 mẫu, cung cấp đến bên mời thầu, kèm theo hồ sơ dự thầu | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| II  | <b>Khoá néo, khoá đỡ</b>                                                        |                                                                          |                       |                |                   |

| TT  | Tiêu chí                 |                                                                          | Đánh giá tính đáp ứng |                |                   |
|-----|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|-------------------|
|     | Mô tả                    | Yêu cầu                                                                  | Đáp ứng               | Chấp nhận được | Không đáp ứng     |
| (1) | (2)                      |                                                                          | (3)                   | (4)            | (5)               |
| 11  | Tên nhà sản xuất         | Nêu cụ thể                                                               | Nêu rõ                |                | Không nêu rõ      |
| 12  | Nước sản xuất            | Nêu cụ thể                                                               | Nêu rõ                |                | Không nêu rõ      |
| 13  | Mã hiệu sản phẩm         | Nêu cụ thể                                                               | Nêu rõ                |                | Không nêu rõ      |
| 14  | Hình dáng, kích thước    | Nêu cụ thể                                                               | Nêu rõ                |                | Không nêu rõ      |
| 15  | Vật liệu chế tạo         | Thép CT3 hoặc hợp kim nhôm đúc                                           | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 16  | Mạ kẽm                   | Núng nóng, bề dày 80 $\mu\text{m}$                                       | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 17  | Giới hạn chảy của thép   | $f_y \geq 2.450 \text{ daN/cm}^2$                                        | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 18  | Giới hạn kéo phá hủy (*) | $\geq 70 \text{ kN}$ hoặc $\geq 120 \text{ kN}$                          | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 19  | Thử nghiệm               | Đáp ứng yêu cầu ở mục III – Phần Đặc tính kỹ thuật                       | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 20  | Hàng mẫu                 | Mỗi chủng loại 01 mẫu, cung cấp đến bên mời thầu, kèm theo hồ sơ dự thầu | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |

**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP.HCM**  
**CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG**

**QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ**

**PCBD – J.21**

**COSSE ÉP ĐỒNG**  
**2,5 - 5,5 – 8 – 11 - 14mm<sup>2</sup>**

**BÌNH DƯƠNG**  
**Tháng 12-2025**

|                                                              |                           |                          |                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------|
| TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HCM<br>CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG |                           | QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ |                 |
| Lần BH: 1                                                    | Ngày hiệu lực: 25/12/2025 | Trang: 2 / 5             | Mã: PCBD – J.21 |
| COSSE ÉP ĐỒNG 2,5 – 5,5 – 8 – 11 – 14mm <sup>2</sup>         |                           |                          |                 |

## I. PHẠM VI ÁP DỤNG:

Đặc tính kỹ thuật này được áp dụng cho đầu cosse sử dụng để nối cáp đồng có tiết diện 2,5 – 5,5 – 8 – 11 – 14mm<sup>2</sup> vào bản cực thiết bị bằng đồng.

## II. TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG:

- AS 1154.1: Insulator and Conductor Fittings for Overhead Power Lines (section 5-nontension fittings)
- TCVN 3624: Các mối nối tiếp xúc điện - Quy tắc nghiệm thu và phương pháp thử.

## III. MÔ TẢ:

### 1. Cấu trúc:

- Loại: Nối thẳng (straight palm), ép bằng kèm ép thủy lực
- Vật liệu chế tạo: Đồng có độ dẫn điện tối thiểu là 99,9% hoặc hợp kim đồng có độ dẫn điện tương đương đồng. Bề mặt trong được phủ lớp chống oxy hóa. Bề mặt ngoài được phủ lớp nhựa dẻo cách điện.
- Sử dụng nối cáp có đặc tính sau: Cáp đồng, nhiều tảo xoắn tròn đồng tâm.
- Loại:
  - + Loại 1: 2,5mm<sup>2</sup>
  - + Loại 2: 5,5mm<sup>2</sup>
  - + Loại 3: 8mm<sup>2</sup>
  - + Loại 4: 11mm<sup>2</sup>
  - + Loại 5: 14mm<sup>2</sup>
- Bên trong rãnh đầu cáp và bề mặt tiếp xúc với bản đồng phải bóng, láng.
- Bề mặt của phần tiếp xúc giữa đầu cosse và bản đồng phải phẳng, không bị rỗ mặt.

### 2. Thông số kỹ thuật :

- Dòng điện ổn định nhiệt trong 2 giây:
  - + Loại 1: 2,5mm<sup>2</sup> : 0,36kA
  - + Loại 2: 5,5mm<sup>2</sup> : 0,57kA
  - + Loại 3: 8mm<sup>2</sup> : 0,83kA
  - + Loại 4: 11mm<sup>2</sup> : 1,15kA

|                                                              |                           |                          |                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------|
| TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HCM<br>CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG |                           | QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ |                 |
| Lần BH: 1                                                    | Ngày hiệu lực: 25/12/2025 | Trang: 3 / 5             | Mã: PCBD – J.21 |
| <b>COSSE ÉP ĐỒNG 2,5 – 5,5 – 8 – 11 – 14mm<sup>2</sup></b>   |                           |                          |                 |

+ Loại 5: 14mm<sup>2</sup> : 1,46kA

- Điện trở tiếp xúc của mỗi nối không được vượt quá 75% điện trở của dây dẫn có chiều dài tương đương .

#### IV. YÊU CẦU THỬ NGHIỆM ĐIỆN HÌNH:

- Kiểm tra hình dáng bên ngoài. (\*)
- Kiểm tra kích thước. (\*)
- Thử chu kỳ nhiệt (\*)
- Thử ổn định nhiệt (\*)

(\*): Các hạng mục thử nghiệm phải được thực hiện (Biên bản thử nghiệm phải đính kèm trong hồ sơ dự thầu).

#### V. CÁC YÊU CẦU VỀ TÀI LIỆU KỸ THUẬT CUNG CẤP TRONG HỒ SƠ CHÀO THẦU:

- Mẫu chào thầu.
- Bảng tóm tắt các thông số kỹ thuật như trình bày ở phần VII.
- Bảng mô tả chi tiết tất cả các điểm khác biệt của mặt hàng được chào và yêu cầu kỹ thuật trong hồ sơ mời thầu.
- Bản sao biên bản thử nghiệm điện hình của mặt hàng được chào đáp ứng các yêu cầu sau:

+ Biên bản thử nghiệm điện hình phải có đầy đủ các hạng mục thử nghiệm quy định ở phần IV và kết quả thử nghiệm đáp ứng các yêu cầu nêu trong Tiêu chuẩn kỹ thuật này.

+ Đối với VTTB chế tạo trong nước: Biên bản thử nghiệm điện hình do Trung tâm Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Nhà nước Việt Nam ban hành.

+ Đối với VTTB nhập khẩu: Biên bản thử nghiệm điện hình do phòng thí nghiệm độc lập, hợp pháp, uy tín (nước ngoài) hoặc do Trung Tâm Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Nhà nước (Việt Nam) ban hành.

#### VI. CÁC YÊU CẦU THỬ NGHIỆM KHI TRÚNG THẦU:

- Sau khi được chọn trúng thầu và ký hợp đồng, Người mua có quyền chọn mẫu bất kỳ trong lô hàng do Nhà thầu cung cấp để thử nghiệm tại Trung tâm kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng của Nhà nước Việt Nam nhằm đảm bảo chất lượng hàng hóa trước khi nghiệm thu lô hàng.

|                                                              |                           |                          |                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------|
| TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HCM<br>CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG |                           | QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ |                 |
| Lần BH: 1                                                    | Ngày hiệu lực: 25/12/2025 | Trang: 4 / 5             | Mã: PCBD – J.21 |
| <b>COSSE ÉP ĐỒNG 2,5 – 5,5 – 8 – 11 – 14mm<sup>2</sup></b>   |                           |                          |                 |

- Các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu sẽ do Người mua chỉ định từ các hạng mục thử nghiệm qui định ở phần IV. Số lượng mẫu thử nghiệm không vượt quá 1% tổng số hàng cung cấp. Những mẫu hàng không còn giá trị sử dụng do quá trình thử nghiệm nghiệm thu sẽ không được tính vào số lượng giao hàng.

- Mọi chi phí cho việc thử nghiệm này sẽ do Nhà thầu chịu.

- Nếu kết quả thử nghiệm không đạt yêu cầu, Người mua có quyền loại bỏ toàn bộ số lượng mặt hàng đó mà không phải chịu bất kỳ một phí tổn nào.

## VII. BẢNG THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

| TT  | Mô tả                                                                                                                                                                                                       | Đơn vị          | Yêu cầu                                     | Chào thầu |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------|-----------|
| 1.  | Hạng mục                                                                                                                                                                                                    |                 | Nhà thầu phát biểu                          | (*)       |
| 2.  | Nhà sản xuất                                                                                                                                                                                                |                 | Nhà thầu phát biểu                          | (*)       |
| 3.  | Nước sản xuất                                                                                                                                                                                               |                 | Nhà thầu phát biểu                          | (*)       |
| 4.  | Mã hiệu                                                                                                                                                                                                     |                 | Nhà thầu phát biểu                          | (*)       |
| 5.  | Các yêu cầu kỹ thuật chung trình bày trong bản “YÊU CẦU KỸ THUẬT CHUNG”                                                                                                                                     |                 | Đáp ứng                                     | (*)       |
| 6.  | Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm                                                                                                                                                                           |                 | TCVN 3624-81,<br>AS 1154.1-85               | (**)      |
| 7.  | Loại                                                                                                                                                                                                        |                 | Nổi thẳng (straight palm)<br>ép bằng kèm ép | (*)       |
| 8.  | Vật liệu chế tạo:<br>- Đồng có độ dẫn điện tối thiểu là 99,9% hoặc hợp kim đồng có độ dẫn điện tương đương đồng<br>- Bề mặt trong được phủ lớp chống oxy hóa. Bề mặt ngoài được phủ lớp nhựa dẻo cách điện. |                 | Đáp ứng<br><br>Đáp ứng                      | (*)       |
| 9.  | Cáp đầu nổi :                                                                                                                                                                                               |                 | Cáp đồng, nhiều tao xoắn<br>tròn đồng tâm   | (*)       |
| 10. | Loại:<br>+ Loại 1: 2,5mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                       | mm <sup>2</sup> | 2,5                                         | (*)       |

|                                                              |                           |                          |                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------|
| TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HCM<br>CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG |                           | QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ |                 |
| Lần BH: 1                                                    | Ngày hiệu lực: 25/12/2025 | Trang: 5 / 5             | Mã: PCBD – J.21 |
| <b>COSSE ÉP ĐỒNG 2,5 – 5,5 – 8 – 11 – 14mm<sup>2</sup></b>   |                           |                          |                 |

|     |                                                                                                                                                                                                  |    |                                                |     |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------|-----|
|     | + Loại 2: 5,5mm <sup>2</sup><br>+ Loại 3: 8mm <sup>2</sup><br>+ Loại 4: 11mm <sup>2</sup><br>+ Loại 5: 14mm <sup>2</sup>                                                                         |    | 5,5<br>8<br>11<br>14                           |     |
| 11. | Bên trong rãnh đầu cáp và bề mặt tiếp xúc với bản đồng phải bóng láng                                                                                                                            |    | Đáp ứng                                        | (*) |
| 12. | Bề mặt của phần tiếp xúc giữa đầu cosse và bản đồng phải phẳng, không bị rỗ mặt                                                                                                                  |    | Đáp ứng                                        | (*) |
| 13. | Dòng điện ổn định nhiệt trong 2 giây<br>+ Loại 1: 2,5mm <sup>2</sup><br>+ Loại 2: 5,5mm <sup>2</sup><br>+ Loại 3: 8mm <sup>2</sup><br>+ Loại 4: 11mm <sup>2</sup><br>+ Loại 5: 14mm <sup>2</sup> | kA | 0,36kA<br>0,57kA<br>0,83kA<br>1,15kA<br>1,46kA | (*) |
| 14. | Điện trở tiếp xúc của mối nối không được vượt quá 75% điện trở của dây dẫn có chiều dài tương đương.                                                                                             |    | Đáp ứng                                        | (*) |
| 15. | Hàng mẫu cung cấp trong HSDT                                                                                                                                                                     |    | Bắt buộc cung cấp trong hồ sơ chào thầu        | (*) |
| 16. | Bản sao biên bản thử nghiệm điển hình đáp ứng yêu cầu ở phần V.                                                                                                                                  |    | Bắt buộc cung cấp trong hồ sơ chào thầu        | (*) |
| 17. | Các yêu cầu thử nghiệm lô hàng trước khi nghiệm thu như yêu cầu ở phần VI                                                                                                                        |    | Chấp thuận trong trường hợp trúng thầu         | (*) |

(\*) : là các yêu cầu cơ bản

(\*\*) : là các yêu cầu không cơ bản

## VIII. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM NGHIỆM THU

Các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu sẽ được lựa chọn trong các hạng mục thử nghiệm sau:

- Thử chu kỳ nhiệt (\*)
- Thử ổn định nhiệt (\*)



**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP.HCM**  
**CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG**

**QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ**

**PCBD – F.23**

**BOULON CHÈ**  
**22mm<sup>2</sup>, 50-70mm<sup>2</sup>,**  
**95-120mm<sup>2</sup>, 150-240mm<sup>2</sup>**

|                                                                                                      |                           |                          |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------|
| TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HCM<br>CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG                                         |                           | QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ |                 |
| Lần BH: 1                                                                                            | Ngày hiệu lực: 25/12/2025 | Trang: 2 / 5             | Mã: PCBD – F.23 |
| BOULON CHÈ 22mm <sup>2</sup> , 50-70mm <sup>2</sup> , 95-120mm <sup>2</sup> , 150-240mm <sup>2</sup> |                           |                          |                 |

## I. PHẠM VI ÁP DỤNG:

Tiêu chuẩn này được áp dụng cho bulông chẻ dùng để nối dây đồng với dây đồng.

## II. TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG:

- AS 1154.1-1985 : Insulator and Conductor Fittings for Overhead Power Lines (section 5-nontension fittings)
- TCVN 3624 : Các mối nối tiếp xúc điện - Quy tắc nghiệm thu và phương pháp thử.

## III. MÔ TẢ:

### 1. Cấu trúc:

- Bulông chẻ bao gồm 01 bulông có rãnh và 01 đai ốc để ép 2 dây đồng bên trong rãnh.
- Vật liệu chế tạo : Hợp kim đồng
- Sử dụng nối cáp có đặc tính sau :
  - + Loại: Cáp đồng, nhiều tảo xoắn tròn đồng tâm .
  - + Tiết diện cáp: 22mm<sup>2</sup>, 50-70mm<sup>2</sup>, 95-120mm<sup>2</sup>, 150-240mm<sup>2</sup>
- Ổ chân của bulông chẻ phải có 2 ngạnh để ngăn cản đai ốc rơi khỏi bulông.
- Trên bề mặt đầu bulông chẻ phải có các ký hiệu sau :
  - + Tên nhà sản xuất
  - + Mã hiệu của bulông
  - + Cỡ dây sử dụng [mm<sup>2</sup>]

### 2. Thông số kỹ thuật :

- Dòng điện ổn định nhiệt trong 2 giây :
  - + Loại nối dây 22mm<sup>2</sup> :  $\geq 2,6\text{KA}$
  - + Loại nối dây 50-70mm<sup>2</sup> :  $\geq 7,3\text{KA}$
  - + Loại nối dây 95-120mm<sup>2</sup> :  $\geq 12,5\text{KA}$
  - + Loại nối dây 150-240mm<sup>2</sup> :  $\geq 25\text{KA}$
- Điện trở tiếp xúc của mối nối không được vượt quá 75% điện trở của dây dẫn có chiều dài tương đương .

## IV. YÊU CẦU THỬ NGHIỆM ĐIỆN HÌNH:

|                                                                                                      |                           |                          |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------|
| TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HCM<br>CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG                                         |                           | QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ |                 |
| Lần BH: 1                                                                                            | Ngày hiệu lực: 25/12/2025 | Trang: 3 / 5             | Mã: PCBD – F.23 |
| <b>BOULON CHÈ 22mm<sup>2</sup>, 50-70mm<sup>2</sup>, 95-120mm<sup>2</sup>, 150-240mm<sup>2</sup></b> |                           |                          |                 |

- Kiểm tra hình dáng bên ngoài. (\*)
- Kiểm tra kích thước. (\*)
- Thử chu kỳ nhiệt (\*)
- Thử ổn định nhiệt (\*)

(\*): Các hạng mục thử nghiệm phải được thực hiện (Biên bản thử nghiệm phải đính kèm trong hồ sơ dự thầu).

## V. CÁC YÊU CẦU VỀ TÀI LIỆU KỸ THUẬT CUNG CẤP TRONG HỒ SƠ CHÀO THẦU:

- Mẫu chào thầu.
- Bảng tóm tắt các thông số kỹ thuật như trình bày ở phần VII.
- Bảng mô tả chi tiết tất cả các điểm khác biệt của mặt hàng được chào và yêu cầu kỹ thuật trong hồ sơ mời thầu.
- Bản sao biên bản thử nghiệm điển hình của mặt hàng được chào đáp ứng các yêu cầu sau:
  - + Biên bản thử nghiệm điển hình phải có đầy đủ các hạng mục thử nghiệm qui định ở phần IV và kết quả thử nghiệm đáp ứng các yêu cầu nêu trong Tiêu chuẩn kỹ thuật này.
  - + Đối với VTTB chế tạo trong nước: Biên bản thử nghiệm điển hình do Trung tâm Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Nhà nước Việt Nam ban hành.
  - + Đối với VTTB nhập khẩu: Biên bản thử nghiệm điển hình do phòng thí nghiệm độc lập, hợp pháp, uy tín (nước ngoài) hoặc do Trung Tâm Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Nhà nước (Việt Nam) ban hành.

## VI. CÁC YÊU CẦU THỬ NGHIỆM KHI TRÚNG THẦU:

- Sau khi được chọn trúng thầu và ký hợp đồng, Người mua có quyền chọn mẫu bất kỳ trong lô hàng do Nhà thầu cung cấp để thử nghiệm tại Trung tâm kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng của Nhà nước Việt Nam nhằm đảm bảo chất lượng hàng hóa trước khi nghiệm thu lô hàng.
- Các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu sẽ do Người mua chỉ định từ các hạng mục thử nghiệm qui định ở phần IV. Số lượng mẫu thử nghiệm không vượt quá 1% tổng số hàng cung cấp. Những mẫu hàng không còn giá trị sử dụng do quá trình thử nghiệm nghiệm thu sẽ không được tính vào số lượng giao hàng.
- Mọi chi phí cho việc thử nghiệm này sẽ do Nhà thầu chịu.

|                                                                                                      |                                  |                                 |                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| <b>TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HCM<br/>CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG</b>                                 |                                  | <b>QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ</b> |                        |
| Lần BH: <b>1</b>                                                                                     | Ngày hiệu lực: <b>25/12/2025</b> | Trang: <b>4 / 5</b>             | Mã: <b>PCBD – F.23</b> |
| <b>BOULON CHÈ 22mm<sup>2</sup>, 50-70mm<sup>2</sup>, 95-120mm<sup>2</sup>, 150-240mm<sup>2</sup></b> |                                  |                                 |                        |

- Nếu kết quả thử nghiệm không đạt yêu cầu, Người mua có quyền loại bỏ toàn bộ số lượng mặt hàng đó mà không phải chịu bất kỳ một phí tổn nào.

## **VII. BẢNG THÔNG SỐ KỸ THUẬT:**

| <b>TT</b> | <b>Mô tả</b>                                                                                              | <b>Đơn vị</b>   | <b>Yêu cầu</b>                                                                     | <b>Chào thầu</b> |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1         | Hạng mục                                                                                                  |                 | Nhà thầu phát biểu                                                                 | (*)              |
| 2         | Nhà sản xuất                                                                                              |                 | Nhà thầu phát biểu                                                                 | (*)              |
| 3         | Nước sản xuất                                                                                             |                 | Nhà thầu phát biểu                                                                 | (*)              |
| 4         | Mã hiệu                                                                                                   |                 | Nhà thầu phát biểu                                                                 | (*)              |
| 5         | Các yêu cầu kỹ thuật chung trình bày trong bản “YÊU CẦU KỸ THUẬT CHUNG”                                   |                 | Đáp ứng                                                                            | (*)              |
| 6         | Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm                                                                         |                 | TCVN 3624 – 81 hoặc tương đương                                                    | (*)              |
| 7         | Cấu trúc                                                                                                  |                 | Bulông chẻ bao gồm 01 bulông có rãnh và 01 đai ốc để ép 2 dây đồng bên trong rãnh. | (*)              |
| 8         | Vật liệu chế tạo                                                                                          |                 | Hợp kim đồng                                                                       | (*)              |
| 9         | Sử dụng nối cáp có đặc tính sau :<br>+ Loại<br><br>+ Tiết diện cáp                                        | mm <sup>2</sup> | Cáp đồng, nhiều tảo xoắn tròn đồng tâm<br>22 hoặc 50-70 hoặc 95-120 hoặc 150-240   | (*)              |
| 10        | Ở chân của bulông chẻ phải có 2 ngạnh để ngăn cản đai ốc rơi khỏi bulông.                                 |                 | Đáp ứng                                                                            | (*)              |
| 11        | Điện trở mối nối với dây đồng không vượt quá 75% điện trở của dây đồng được nối có chiều dài tương đương. |                 | Đáp ứng                                                                            | (*)              |
| 12        | Trên bề mặt đầu bulông chẻ phải có các ký hiệu sau :                                                      |                 |                                                                                    | (*)              |

|                                                                                                      |                           |                          |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------|
| TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HCM<br>CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG                                         |                           | QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ |                 |
| Lần BH: 1                                                                                            | Ngày hiệu lực: 25/12/2025 | Trang: 5 / 5             | Mã: PCBD – F.23 |
| <b>BOULON CHÈ 22mm<sup>2</sup>, 50-70mm<sup>2</sup>, 95-120mm<sup>2</sup>, 150-240mm<sup>2</sup></b> |                           |                          |                 |

|    |                                                                                                                                                                                                  |                      |                                         |     |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------|-----|
|    | + Tên nhà sản xuất<br>+ Mã hiệu của bulông<br>+ Cỡ dây sử dụng [mm <sup>2</sup> ]                                                                                                                |                      | Đáp ứng<br>Đáp ứng<br>Đáp ứng           |     |
| 13 | Dòng điện ổn định nhiệt trong 2 giây<br>- Loại nối dây 22mm <sup>2</sup><br>- Loại nối dây 50-70mm <sup>2</sup><br>- Loại nối dây 95-120mm <sup>2</sup><br>- Loại nối dây 150-240mm <sup>2</sup> | KA<br>KA<br>KA<br>KA | ≥ 2,6<br>≥ 7,3<br>≥ 12,5<br>≥ 25        | (*) |
| 14 | Nhiệt độ ổn định khi kẹp nối rẽ mang dòng điện định mức                                                                                                                                          | °C                   | 80                                      | (*) |
| 15 | Hàng mẫu cung cấp trong HSDT                                                                                                                                                                     |                      | Bắt buộc cung cấp trong hồ sơ chào thầu | (*) |
| 16 | Bản sao biên bản thử nghiệm điển hình đáp ứng yêu cầu ở phần V.                                                                                                                                  |                      | Bắt buộc cung cấp trong hồ sơ chào thầu | (*) |
| 17 | Các yêu cầu thử nghiệm lô hàng trước khi nghiệm thu như yêu cầu ở phần VI                                                                                                                        |                      | Chấp thuận trong trường hợp trúng thầu  | (*) |

(\*) : là các yêu cầu cơ bản

(\*\*) : là các yêu cầu không cơ bản

## VIII. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM NGHIỆM THU

- Thử chu kỳ nhiệt (\*)
- Thử ổn định nhiệt (\*)

**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP.HCM**  
**CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG**

**QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ**

**PCBD – F.11**

**KỆP NỘI RỄ DẠNG H**

**BÌNH DƯƠNG**  
**Tháng 12-2025**

|                                                              |                           |                          |                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------|
| TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HCM<br>CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG |                           | QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ |                 |
| Lần BH: 1                                                    | Ngày hiệu lực: 25/12/2025 | Trang: 2 / 7             | Mã: PCBD – F.11 |
| KẸP NỐI RỄ DẠNG H                                            |                           |                          |                 |

## I. PHẠM VI ÁP DỤNG:

Tiêu chuẩn này áp dụng cho kẹp nối rễ dạng chữ H dùng cho dây dẫn trên không.

## II. TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG:

- AS 1154.1-1985 : Insulator and Conductor Fittings for Overhead Power Lines (section 5-nontension fittings)
- TCVN 3624: Các mối nối tiếp xúc điện - Quy tắc nghiệm thu và phương pháp thử.

## III. MÔ TẢ:

- Kẹp nối rễ dùng để nối rễ : dây đồng, dây nhôm hoặc dây nhôm lõi thép (ACSR).
- Kiểu : Dạng chữ H, loại ép bằng kèm thủy lực.
- Vật liệu cấu thành : hợp kim nhôm đồng nhất.
- Bên trong 02 rãnh của kẹp nối rễ phải được bôi một lớp electrical jointing compound chống oxy hoá.
- Cái nối rễ có 2 rãnh A và B với 2 kích cỡ như sau:

| Loại | Rãnh A                              |                        | Rãnh B                              |                        |
|------|-------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|------------------------|
|      | Tiết diện dây<br>[mm <sup>2</sup> ] | Đường kính dây<br>[mm] | Tiết diện dây<br>[mm <sup>2</sup> ] | Đường kính dây<br>[mm] |
| 1    | 25-50/8                             | 6,9-10                 | 25-50/8                             | 6,9-10                 |
| 2    | 50/8-70/11                          | 9,5-11,7               | 50/8-70/11                          | 9,5-11,7               |
| 3    | 95/16                               | 13,4-13,8              | 25-50/8                             | 6,9-10                 |
| 4    | 95/16                               | 13,4-13,8              | 50/8-70/11                          | 9,5-11,7               |
| 5    | 70/11-95/16                         | 11,2-13,8              | 70/11-95/16                         | 11,2-13,8              |
| 6    | 70/11-95/16                         | 11,2-13,8              | 25-50/8                             | 6,9-10                 |
| 7    | 120/19-240/32                       | 11,2-13,8              | 25-50/8                             | 6,9-10                 |
| 8    | 120/19-240/32                       | 14,8-22,1              | 70/11-95/16                         | 10,6-13,8              |
| 9    | 120/19-240/32                       | 14,8-22,1              | 95/16-150/19                        | 13,4-17,2              |
| 10   | 150/19-240/32                       | 16,5-22,1              | 150/19-240/32                       | 16,5-22,1              |

- Điện trở mỗi nối với dây dẫn của mỗi rãnh nối không vượt quá 75% điện trở của dây dẫn được nối có chiều dài tương đương .
- Trên bề mặt kẹp nối và hộp chứa kẹp phải có các ký hiệu sau :
  - + Tên nhà sản xuất
  - + Mã hiệu của kẹp nối rễ.
  - + Cỡ dây sử dụng [mm<sup>2</sup>]

|                                                              |                           |                          |                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------|
| TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HCM<br>CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG |                           | QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ |                 |
| Lần BH: 1                                                    | Ngày hiệu lực: 25/12/2025 | Trang: 3 / 7             | Mã: PCBD – F.11 |
| KẸP NỐI RỄ DẠNG H                                            |                           |                          |                 |

- + Các vị trí ép.
- + Cờ đai ép
- Dòng điện ổn định nhiệt:
  - + Khi sử dụng với dây nhôm lõi thép : 62 x tiết diện phần nhôm của nhánh rẽ lớn nhất
  - + Khi sử dụng với dây đồng : 104 x tiết diện dây đồng của nhánh rẽ lớn nhất
- Nhiệt độ ổn định khi kẹp nối rẽ mang dòng điện định mức : 90°C
- Nhà thầu có thể chào các dạng mối nối khác đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật trong phần mô tả nêu trên và chứng minh sự tiện lợi, đơn giản trong lúc thi công lắp đặt.

#### IV. YÊU CẦU THỬ NGHIỆM ĐIỆN HÌNH:

- Kiểm tra hình dáng bên ngoài. (\*)
- Kiểm tra kích thước. (\*)
- Đo điện trở của mối nối tiếp xúc. (\*)
- Thử phát nóng bằng dòng điện danh định (\*)
- Thử ổn định nhiệt (\*)

(\*): Các hạng mục thử nghiệm phải được thực hiện (Biên bản thử nghiệm phải đính kèm trong hồ sơ dự thầu).

#### V. CÁC YÊU CẦU VỀ TÀI LIỆU KỸ THUẬT CUNG CẤP TRONG HỒ SƠ CHÀO THẦU:

- Mẫu chào thầu.
- Bảng tóm tắt các thông số kỹ thuật như trình bày ở phần VII.
- Bảng mô tả chi tiết tất cả các điểm khác biệt của mặt hàng được chào và yêu cầu kỹ thuật trong hồ sơ mời thầu.
- Bản sao biên bản thử nghiệm điển hình của mặt hàng được chào đáp ứng các yêu cầu sau:
  - + Biên bản thử nghiệm điển hình phải có đầy đủ các hạng mục thử nghiệm qui định ở phần IV và kết quả thử nghiệm đáp ứng các yêu cầu nêu trong Tiêu chuẩn kỹ thuật này.
  - + Đối với VTTB chế tạo trong nước: Biên bản thử nghiệm điển hình do Trung tâm Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Nhà nước Việt Nam ban hành.



|                                                                            |                                  |                                 |                        |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| <b>TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HCM</b><br><b>CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG</b> |                                  | <b>QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ</b> |                        |
| Lần BH: <b>1</b>                                                           | Ngày hiệu lực: <b>25/12/2025</b> | Trang: <b>4 / 7</b>             | Mã: <b>PCBD – F.11</b> |
| <b>KẸP NỔI RẼ DẠNG H</b>                                                   |                                  |                                 |                        |

+ Đối với VTTB nhập khẩu: Biên bản thử nghiệm điển hình do phòng thí nghiệm độc lập, hợp pháp, uy tín (nước ngoài) hoặc do Trung Tâm Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Nhà nước (Việt Nam) ban hành.

## **VI. CÁC YÊU CẦU THỬ NGHIỆM KHI TRÚNG THẦU:**

- Sau khi được chọn trúng thầu và ký hợp đồng, Người mua có quyền chọn mẫu bất kỳ trong lô hàng do Nhà thầu cung cấp để thử nghiệm tại Trung tâm kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng của Nhà nước Việt Nam nhằm đảm bảo chất lượng hàng hóa trước khi nghiệm thu lô hàng.

- Các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu sẽ do Người mua chỉ định từ các hạng mục thử nghiệm qui định ở phần IV. Số lượng mẫu thử nghiệm không vượt quá 1% tổng số hàng cung cấp. Những mẫu hàng không còn giá trị sử dụng do quá trình thử nghiệm nghiệm thu sẽ không được tính vào số lượng giao hàng.

- Mọi chi phí cho việc thử nghiệm này sẽ do Nhà thầu chịu.

- Nếu kết quả thử nghiệm không đạt yêu cầu, Người mua có quyền loại bỏ toàn bộ số lượng mặt hàng đó mà không phải chịu bất kỳ một phí tổn nào.

## **VII. BẢNG THÔNG SỐ KỸ THUẬT:**

| <b>TT</b> | <b>Mô tả</b>                                                                                                             | <b>Đơn vị</b> | <b>Yêu cầu</b>                        | <b>Chào thầu</b> |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|------------------|
| 1.        | Hạng mục                                                                                                                 |               | Nhà thầu phát biểu                    | (*)              |
| 2.        | Nhà sản xuất                                                                                                             |               | Nhà thầu phát biểu                    | (*)              |
| 3.        | Nơi sản xuất                                                                                                             |               | Nhà thầu phát biểu                    | (*)              |
| 4.        | Mã hiệu                                                                                                                  |               | Nhà thầu phát biểu                    | (*)              |
| 5.        | Các yêu cầu kỹ thuật chung trình bày trong bản “YÊU CẦU KỸ THUẬT CHUNG”                                                  |               | Đáp ứng                               | (*)              |
| 6.        | Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm                                                                                        |               | TCVN 3624<br>AS 1154 hoặc tương đương | (*)              |
| 7.        | Kẹp nổi rẽ dùng để nối rẽ : dây đồng, dây nhôm hoặc dây nhôm lõi thép (ACSR 50/8, 70/11, 95/16, 120/19, 185/24, 240/32). |               | Đáp ứng                               | (*)              |
| 8.        | Kiểu                                                                                                                     |               | Dạng chữ H ,<br>ép bằng kẽm thủy lực. | (*)              |
| 9.        | Vật liệu cấu thành                                                                                                       |               | Hợp kim nhôm đồng nhất                | (*)              |
| 10.       | Bên trong 02 rãnh của kẹp nổi rẽ phải                                                                                    |               | Đáp ứng                               | (*)              |

|                                                                            |                                  |                                 |                        |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| <b>TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HCM</b><br><b>CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG</b> |                                  | <b>QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ</b> |                        |
| Lần BH: <b>1</b>                                                           | Ngày hiệu lực: <b>25/12/2025</b> | Trang: <b>5 / 7</b>             | Mã: <b>PCBD – F.11</b> |
| <b>KẸP NỐI RỄ DẠNG H</b>                                                   |                                  |                                 |                        |

|          |                                                                                                                                                                                           |  |                                                     |                                    |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------|------------------------------------|
|          | được bôi một lớp electrical jointing compound chống oxy hoá.                                                                                                                              |  |                                                     |                                    |
| 11.      | Điện trở mỗi nối với dây dẫn của mỗi rãnh nối không vượt quá 75% điện trở của dây dẫn được nối có chiều dài tương đương .                                                                 |  | Đáp ứng                                             | (*)                                |
| 12.      | Trên bề mặt kẹp nối và hộp chứa kẹp phải có các ký hiệu sau :<br>+ Tên nhà sản xuất<br>+ Mã hiệu của kẹp nối rẽ<br>+ Cỡ dây sử dụng [mm <sup>2</sup> ]<br>+ Các vị trí ép.<br>+ Cỡ đai ép |  | Đáp ứng<br>Đáp ứng<br>Đáp ứng<br>Đáp ứng<br>Đáp ứng | (*)                                |
| <b>A</b> | <b>Khi sử dụng kẹp nối rẽ cho nhánh rẽ là dây nhôm lõi thép :</b>                                                                                                                         |  |                                                     |                                    |
| 13.      | Phạm vi nối của kẹp loại 1:<br>- Rãnh A<br>- Rãnh B                                                                                                                                       |  | Tiết diện [mm <sup>2</sup> ]<br>25-50/8<br>25-50/8  | đường kính mm]<br>6,9-10<br>6,9-10 |
| 14.      | Phạm vi nối của kẹp loại 2:<br>- Rãnh A<br>- Rãnh B                                                                                                                                       |  | 50/8-70/11<br>50/8-70/11                            | 9,5-11,7<br>9,5-11,7               |
| 15.      | Phạm vi nối của kẹp loại 3:<br>- Rãnh A<br>- Rãnh B                                                                                                                                       |  | 95/16<br>25-50/8                                    | 13,4-13,8<br>6,9-10                |
| 16.      | Phạm vi nối của kẹp loại 4:<br>- Rãnh A<br>- Rãnh B                                                                                                                                       |  | 95/16<br>50/8-70/11                                 | 13,4-13,8<br>9,5-11,7              |
| 17.      | Phạm vi nối của kẹp loại 5:<br>- Rãnh A<br>- Rãnh B                                                                                                                                       |  | 70/11-95/16<br>25-50/8                              | 11,2-13,8<br>6,9-10                |
| 18.      | Phạm vi nối của kẹp loại 6:<br>- Rãnh A<br>- Rãnh B                                                                                                                                       |  | 70/11-95/16<br>70/11-95/16                          | 11,2-13,8<br>11,2-13,8             |
| 19.      | Phạm vi nối của kẹp loại 7:<br>- Rãnh A<br>- Rãnh B                                                                                                                                       |  | 120/19-240/32<br>25-50/8                            | 14,8-22,1<br>6,9-10                |
| 20.      | Phạm vi nối của kẹp loại 8:<br>- Rãnh A<br>- Rãnh B                                                                                                                                       |  | 120/19-240/32<br>70/11-95/16                        | 14,8-22,1<br>10,6-13,8             |
| 21.      | Phạm vi nối của kẹp loại 9:<br>- Rãnh A<br>- Rãnh B                                                                                                                                       |  | 120/19-240/32<br>95/16-150/19                       | 14,8-22,1<br>13,4-17,2             |
| 22.      | Phạm vi nối của kẹp loại 10:<br>- Rãnh A<br>- Rãnh B                                                                                                                                      |  | 150/19-240/32<br>150/19-240/32                      | 16,5-22,1<br>16,5-22,1             |

|                                                              |                           |                          |                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------|
| TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HCM<br>CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG |                           | QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ |                 |
| Lần BH: 1                                                    | Ngày hiệu lực: 25/12/2025 | Trang: 6 / 7             | Mã: PCBD – F.11 |
| KẸP NỐI RẼ DẠNG H                                            |                           |                          |                 |

| B   | Khi sử dụng kẹp nối rẽ có kích thước các rãnh đáp ứng yêu cầu như trong mục A (sử dụng cho dây nhôm lõi thép) cho nhánh rẽ là dây đồng:                                                    |    |                                                                                                                                    |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 23. | Phạm vi nối của kẹp loại 1:<br>- Rãnh A<br>- Rãnh B                                                                                                                                        |    | Nhà thầu phải trình bày phạm vi nối của rãnh A [mm] và phạm vi nối của rãnh B [mm] cho từng loại kẹp sử dụng nối dây đồng (*)      |
| 24. | Phạm vi nối của kẹp loại 2:<br>- Rãnh A<br>- Rãnh B                                                                                                                                        |    |                                                                                                                                    |
| 25. | Phạm vi nối của kẹp loại 3:<br>- Rãnh A<br>- Rãnh B                                                                                                                                        |    |                                                                                                                                    |
| 26. | Phạm vi nối của kẹp loại 4:<br>- Rãnh A<br>- Rãnh B                                                                                                                                        |    |                                                                                                                                    |
| 27. | Phạm vi nối của kẹp loại 5:<br>- Rãnh A<br>- Rãnh B                                                                                                                                        |    |                                                                                                                                    |
| 28. | Phạm vi nối của kẹp loại 6:<br>- Rãnh A<br>- Rãnh B                                                                                                                                        |    |                                                                                                                                    |
| 29. | Phạm vi nối của kẹp loại 7:<br>- Rãnh A<br>- Rãnh B                                                                                                                                        |    |                                                                                                                                    |
| 30. | Phạm vi nối của kẹp loại 8:<br>- Rãnh A<br>- Rãnh B                                                                                                                                        |    |                                                                                                                                    |
| 31. | Phạm vi nối của kẹp loại 9:<br>- Rãnh A<br>- Rãnh B                                                                                                                                        |    |                                                                                                                                    |
| 32. | Phạm vi nối của kẹp loại 10:<br>- Rãnh A<br>- Rãnh B                                                                                                                                       |    |                                                                                                                                    |
| 33. | Dòng điện ổn định nhiệt tối thiểu trong 2 giây của kẹp nối rẽ khi sử dụng với nhánh rẽ là dây nhôm lõi thép :<br>- Loại 1, 3, 6,7<br>- Loại 2, 4<br>- Loại 5, 7,8<br>- Loại 9<br>- Loại 10 | KA | 3,1<br>4,3<br>5,9<br>9,3<br>14,9<br>(*)                                                                                            |
| 34. | Dòng điện ổn định nhiệt tối thiểu trong 2 giây của kẹp nối rẽ khi sử dụng với nhánh rẽ là dây đồng :<br>- Loại 1<br>- Loại 2                                                               | A  | 104 x tiết diện dây đồng của nhánh rẽ lớn nhất (Nhà thầu phải trình bày dòng điện ổn định nhiệt cho từng loại kẹp sử dụng nối) (*) |

|                                                              |                           |                          |                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------|
| TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HCM<br>CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG |                           | QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ |                 |
| Lần BH: 1                                                    | Ngày hiệu lực: 25/12/2025 | Trang: 7 / 7             | Mã: PCBD – F.11 |
| KẸP NỐI RẼ DẠNG H                                            |                           |                          |                 |

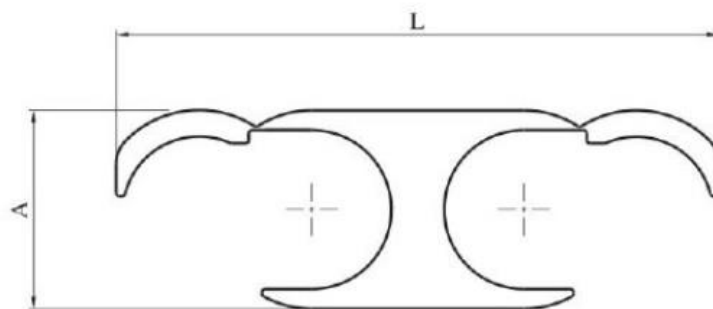
|     |                                                                                               |                |                                         |     |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------|-----|
|     | - Loại 3<br>- Loại 4<br>- Loại 5<br>- Loại 6<br>- Loại 7<br>- Loại 8<br>- Loại 9<br>- Loại 10 |                | dây đồng )                              |     |
| 35. | Nhiệt độ ổn định khi kẹp nối rẽ mang dòng điện định mức                                       | <sup>0</sup> C | 90                                      | (*) |
| 36. | Hàng mẫu cung cấp trong HSDT                                                                  |                | Bắt buộc cung cấp trong hồ sơ chào thầu | (*) |
| 37. | Bản sao biên bản thử nghiệm điển hình đáp ứng yêu cầu ở phần V.                               |                | Bắt buộc cung cấp trong hồ sơ chào thầu | (*) |
| 38. | Các yêu cầu thử nghiệm lô hàng trước khi nghiệm thu như yêu cầu ở phần VI                     |                | Chấp thuận trong trường hợp trúng thầu  | (*) |

(\*) : là các yêu cầu cơ bản

(\*\*) : là các yêu cầu không cơ bản

## VIII. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM NGHIỆM THU

- Kiểm tra kích thước. (\*)
- Đo điện trở của mối nối tiếp xúc. (\*)
- Thử phát nóng bằng dòng điện danh định (\*)
- Thử ổn định nhiệt (\*)



## NỐI BỌC CÁCH ĐIỆN (IPC) DÙNG CHO CÁP ABC HẠ THỂ

### I. PHẠM VI ỨNG DỤNG:

Quy cách kỹ thuật này được áp dụng cho nối bọc cách điện (IPC-Insulating Piercing Connector) dùng cho cáp xoắn treo hạ thế (cáp ABC-Aerial bundled cable).

### II. TIÊU CHUẨN:

NF C 33-020:2013: Insulated cables and their accessories for power systems – Insulation piercing branch-connectors for overhead distributions and services with bundle assembled cores, of rated voltage 0,6/1 kV.

### III. MÔ TẢ:

Nối bọc cách điện dùng để nối cáp xoắn treo hạ thế với cáp xoắn treo hạ thế hoặc cáp bọc cách điện hạ thế (cáp đồng hoặc nhôm) mà không phải lột bỏ lớp cách điện của cáp.

#### 1. Điều kiện vận hành:

- Độ cao: 40m so với mực nước biển
- Nhiệt độ môi trường cao nhất: 40°C
- Nhiệt độ môi trường trung bình trong năm: 30°C
- Độ ẩm tương đối cao nhất: 95%
- Khí hậu: Nhiệt đới
- Môi trường: Nhiễm mặn, ô nhiễm công nghiệp
- Bức xạ mặt trời: 1000W/m<sup>2</sup>
- Vận tốc gió lớn nhất: 30m/s

#### 2. Cấu tạo:

- Nối bọc cách điện là loại nối kẹp xuyên qua cách điện (Insulation Piercing Type) của cáp xoắn treo hạ thế hoặc cáp bọc cách điện hạ thế. Độ dày lớp cách điện của cáp ABC được quy định trong bảng 1.

| Tiết diện cáp (mm <sup>2</sup> )                         | 16  | 35  | 50  | 95  | 150 |
|----------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Độ dày tối đa của lớp cách điện tại một điểm bất kỳ (mm) | 1,9 | 1,9 | 2,1 | 2,3 | 2,3 |

Bảng 1: Độ dày lớp cách điện của các loại cáp ABC

- Vật liệu cách điện và nắp bịt đầu cáp của nối bọc cách điện phải bền với các tác dụng cơ học, thời tiết, tia cực tím và lão hoá
- Các răng kim loại phải được làm bằng đồng mạ thiếc hoặc hợp kim đồng mạ thiếc với độ dày lớp thiếc mạ từ 3-8 µm.



**NỐI BỌC CÁCH ĐIỆN (IPC) DÙNG CHO CÁP ABC HẠ THẾ**

- Phần nối rẽ nhánh của nối bọc cách điện phải có nắp bịt đầu cáp. Nắp bịt đầu cáp không được rời khỏi thân của nối bọc cách điện ngay cả khi không sử dụng.
- Nối bọc cách điện được thiết kế để đấu nối và tháo bỏ bằng bu-lông. Khi đấu nối, đầu bu-lông có cấu trúc lục giác siết bết đầu.
- Mô-men để siết bết đầu bu-lông không được lớn hơn 20Nm với tất cả các loại nối bọc cách điện. Đầu siết bết của bu-lông có đường kính 13 hoặc 17mm.
- Bu-lông, đai ốc và long-den (nếu có) phải được chế tạo từ các vật liệu chống ăn mòn (thép không gỉ, thép mạ...).
- Bề mặt bên trong nối bọc cách điện phải được bôi hợp chất (compound) chống ôxi-hoá.
- Sau khi thi công lắp đặt, nối bọc cách điện phải hoàn toàn chống thấm nước.

**3. Yêu cầu kỹ thuật:**

- Các loại nối bọc cách điện và các tiết diện cáp tương ứng được mô tả trong bảng 2:

| Loại nối bọc cách điện | Trục chính (mm <sup>2</sup> ) | Nhánh rẽ (mm <sup>2</sup> ) |
|------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| IPC 150 - 150          | 50 - 150                      | 50 - 150                    |
| IPC 150 - 50           | 50 - 150                      | 16 - 50                     |
| IPC 95 - 95            | 35 - 95                       | 35 - 95                     |
| IPC 95 - 35            | 35 - 95                       | 16 - 35                     |
| IPC 35 - 35            | 16 - 35                       | 16 - 35                     |

Bảng 2: Các loại nối bọc cách điện

**NỐI BỌC CÁCH ĐIỆN (IPC) DÙNG CHO CẤP ABC HẠ THẾ**

- Dòng điện vận hành liên tục của các nối bọc cách điện được quy định mô tả trong bảng 3:

| Loại nối bọc cách điện | Trục chính (A) | Nhánh rẽ (A) |
|------------------------|----------------|--------------|
| IPC 150 - 150          | 285            | 285          |
| IPC 150 - 50           | 285            | 150          |
| IPC 95 - 95            | 225            | 225          |
| IPC 95 - 35            | 225            | 125          |
| IPC 35 - 35            | 125            | 125          |

Bảng 3: Dòng điện vận hành liên tục của các loại nối bọc cách điện

❖ Các thử nghiệm phải tuân theo tiêu chuẩn NF C 33-020: Insulated cables and their accessories for power systems – Insulation piercing branch-connectors for overhead distributions and services with bundle assembled cores, of rated voltage 0,6/1 kV.

Trong đó:

- Thử nghiệm độ bền điện môi trong nước:
  - + Ngâm nước 30 phút
  - + Thử với điện áp 6kV tần số công nghiệp trong vòng 1 phút
- Thử nghiệm lão hoá thời tiết:
  - + Thử nghiệm độ bền điện môi trong nước như trên;
  - + Tiến hành lão hoá trong 6 tuần với các tác động của tia cực tím, độ ẩm, phun nước, nhiệt độ, mỗi tuần gồm 4 chu kỳ lão hoá liên tiếp;
  - + Thời gian chờ sau lão hoá ở môi trường phòng thí nghiệm: ít nhất 24h nhưng không quá 72h;
  - + Thử nghiệm độ bền điện môi trong không khí với điện áp 6kV tần số công nghiệp trong vòng 1 phút;
  - + Thử nghiệm độ bền điện môi trong nước với điện áp 1kV tần số công nghiệp trong vòng 1 phút
- Thử nghiệm lão hoá điện: 1000 chu kỳ với mạch thử nghiệm gồm 6 nối bọc cách điện.



**NỘI BỘC CÁCH ĐIỆN (IPC) DÙNG CHO CẤP ABC HẠ THỂ**

**IV. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM ĐIỂN HÌNH:**

1. Thử nghiệm cơ khí (Mechanical Test) (\*)
  - Thử nghiệm siết bu-lông và chức năng siết bứt đầu bu-lông (Shear head function's test and connector bolt tightening test)
  - Thử nghiệm cơ khí đối với cáp trực chính (Test for mechanical damage to the main conductor)
  - Thử nghiệm kéo đối với cáp nhánh rẽ (Branch cable pull-out test)
  - Thử nghiệm ảnh hưởng của nhiệt độ thấp (Low temperature impact test)
2. Thử nghiệm độ bền điện môi (Dielectric voltage test) (\*)
3. Thử nghiệm lắp đặt ở nhiệt độ thấp (Low temperature assembly test) (\*)
4. Thử nghiệm lão hoá thời tiết (Climatic ageing Test) (\*)
5. Thử nghiệm ăn mòn (Corrosion test) (\*)
6. Thử nghiệm lão hoá điện (Electrical ageing test) (\*)

(\*) : Các hạng mục thử nghiệm bắt buộc cung cấp biên bản thử nghiệm trong hồ sơ dự thầu.

**V. THỬ NGHIỆM NGHIỆM THU :**

A. Số lượng mẫu thử: Số lượng mẫu thử đủ để thử các hạng mục như nêu tại mục B

B. Hạng mục thử:

1. Thử nghiệm cơ khí (Mechanical Test)
2. Thử nghiệm độ bền điện môi (Dielectric voltage test)

**VI. BẢNG TÓM TẮT THÔNG SỐ KỸ THUẬT:**

| STT | MÔ TẢ                                                                                        | YÊU CẦU                                                                                                   | Chào thầu |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1.  | Nhà sản xuất<br>Nước sản xuất<br>Mã hiệu                                                     | Nhà thầu phải trình bày các thông tin này ở cột bên                                                       | (*)       |
| 2.  | Giấy chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng ISO<br>Đơn vị ban hành Giấy chứng nhận           | Nhà thầu phải trình bày các thông tin này ở cột bên                                                       | (*)       |
| 3.  | Thời hạn bảo hành kể từ phát hành biên bản nghiệm thu hàng hóa thuộc đợt giao hàng cuối cùng | Nhà thầu phải trình bày các thông tin này ở cột bên, đồng thời cung cấp văn bản cam kết bảo hành kèm theo | (*)       |



**NỐI BỌC CÁCH ĐIỆN (IPC) DÙNG CHO CÁP ABC HẠ THỂ**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                   |     |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.  | Các yêu cầu kỹ thuật chung                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Đáp ứng phần<br>"Yêu cầu kỹ thuật<br>chung"                                                                                                                       | (*) |
| 5.  | Tên tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm                                                                                                                                                                                                                                                                                                | NF C 33-020                                                                                                                                                       | (*) |
| 6.  | Nối bọc cách điện dùng để nối cáp xoắn treo hạ thế với cáp xoắn treo hạ thế hoặc cáp bọc cách điện hạ thế (cáp đồng hoặc nhôm) mà không phải lột bỏ lớp cách điện của cáp.                                                                                                                                                           | Đáp ứng                                                                                                                                                           | (*) |
| 7.  | <p>1. Điều kiện vận hành:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Độ cao:</li> <li>- Nhiệt độ môi trường cao nhất:</li> <li>- Nhiệt độ môi trường trung bình trong năm:</li> <li>- Độ ẩm tương đối cao nhất:</li> <li>- Khí hậu:</li> <li>- Môi trường:</li> <li>- Bức xạ mặt trời:</li> <li>- Vận tốc gió lớn nhất:</li> </ul> | <p>40m so với mực nước biển</p> <p>40°C</p> <p>30°C</p> <p>95%</p> <p>Nhiệt đới</p> <p>Nhiễm mặn, ô nhiễm công nghiệp</p> <p>1000W/m<sup>2</sup></p> <p>30m/s</p> | (*) |
|     | 2. Cấu tạo:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                   |     |
|     | Nối bọc cách điện là loại nối kẹp xuyên qua cách điện (Insulation Piercing Type) của cáp xoắn treo hạ thế hoặc cáp bọc cách điện hạ thế.                                                                                                                                                                                             | Đáp ứng                                                                                                                                                           | (*) |
| 8.  | Độ dày tối đa của lớp cách điện của cáp ABC có tiết diện [mm <sup>2</sup> ]:                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   |     |
|     | + 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,9 mm                                                                                                                                                            |     |
|     | + 35                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,9 mm                                                                                                                                                            |     |
|     | + 50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2,1 mm                                                                                                                                                            |     |
|     | + 95                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2,1 mm                                                                                                                                                            |     |
|     | + 150                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2,3 mm                                                                                                                                                            |     |
| 9.  | Vật liệu cách điện và nắp bịt đầu cáp của nối bọc cách điện phải bền với các tác dụng cơ học, thời tiết, tia cực tím và lão hoá.                                                                                                                                                                                                     | Đáp ứng                                                                                                                                                           | (*) |
| 10. | Các răng kim loại phải được làm bằng đồng mạ thiếc hoặc hợp kim                                                                                                                                                                                                                                                                      | Đáp ứng                                                                                                                                                           | (*) |

**NỘI BẠC CÁCH ĐIỆN (IPC) DÙNG CHO CÁP ABC HẠ THỂ**

|     |                                                                                                                                                            |                                                       |                                                      |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|     | đồng mạ thiếc với độ dày lớp thiếc mạ từ 3-8 $\mu\text{m}$ .                                                                                               |                                                       |                                                      |
| 11. | Phần nối rẽ nhánh của nối bọc cách điện phải có nắp bịt đầu cáp. Nắp bịt đầu cáp không được rời khỏi thân của nối bọc cách điện ngay cả khi không sử dụng. | Đáp ứng                                               | (*)                                                  |
| 12. | Nối bọc cách điện được thiết kế để đấu nối và tháo bỏ bằng bu-lông. Khi đấu nối, đầu bu-lông có cấu trúc lục giác siết bết đầu.                            | Đáp ứng                                               | (*)                                                  |
| 13. | Mô-men để siết bết đầu bu-lông không được lớn hơn 20Nm với tất cả các loại nối bọc cách điện. Đầu siết bết của bu-lông có đường kính 13 hoặc 17mm.         | Đáp ứng                                               | (*)                                                  |
| 14. | Bu-lông, đai ốc và long-đen (nếu có) phải được chế tạo từ các vật liệu chống ăn mòn (thép không gỉ, thép mạ...).                                           | Đáp ứng                                               | (*)                                                  |
| 9.  | Bề mặt bên trong nối bọc cách điện phải được bôi hợp chất (compound) chống ôxi-hoá.                                                                        | Đáp ứng                                               | (*)                                                  |
| 10. | Sau khi thi công lắp đặt, nối bọc cách điện phải hoàn toàn chống thấm nước.                                                                                | Đáp ứng                                               | (*)                                                  |
|     | Các loại nối bọc cách điện:                                                                                                                                | Trục chính<br>(mm <sup>2</sup> )                      | Nhánh rẽ<br>(mm <sup>2</sup> )                       |
| 13. | IPC 150 - 150<br>IPC 150 - 50<br>IPC 95 - 95<br>IPC 95 - 35<br>IPC 35 - 35                                                                                 | 50 - 150<br>50 - 150<br>35 - 95<br>35 - 95<br>16 - 35 | 50 - 150<br>16 - 50<br>35 - 95<br>16 - 35<br>16 - 35 |
| 14. | Dòng điện vận hành liên tục:<br><br>IPC 150 - 150<br>IPC 150 - 50<br>IPC 95 - 95<br>IPC 95 - 35<br>IPC 35 - 35                                             | Trục chính<br>(A)<br>285<br>285<br>225<br>225<br>125  | Nhánh rẽ<br>(A)<br>285<br>150<br>225<br>125<br>125   |
| 15. | Các thử nghiệm điển hình phải tuân theo tiêu chuẩn NF C 33-020:2013                                                                                        | Đáp ứng                                               | (*)                                                  |



**NÓI BỌC CÁCH ĐIỆN (IPC) DÙNG CHO CẤP ABC HẠ THỂ**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                      |     |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----|
| 16. | Thử nghiệm độ bền điện môi trong nước:<br>+ Ngâm nước 30 phút<br>+ Thử với điện áp 6kV tần số công nghiệp trong vòng 1 phút                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Đáp ứng<br>Đáp ứng                                   | (*) |
| 17. | Thử nghiệm lão hoá thời tiết:<br>+ Thử nghiệm độ bền điện môi trong nước (6kV trong 1 phút);<br>+ Tiến hành lão hoá trong 6 tuần với các tác động của tia cực tím, độ ẩm, phun nước, nhiệt độ, mỗi tuần gồm 4 chu kỳ lão hoá liên tiếp;<br>+ Thời gian chờ sau lão hoá ở môi trường phòng thí nghiệm: ít nhất 24h nhưng không quá 72h;<br>+ Thử nghiệm độ bền điện môi trong không khí với điện áp 6kV tần số công nghiệp trong vòng 1 phút;<br>+ Thử nghiệm độ bền điện môi trong nước với điện áp 1kV tần số công nghiệp trong vòng 1 phút | Đáp ứng<br><br>Đáp ứng<br><br>Đáp ứng<br><br>Đáp ứng | (*) |
| 18. | Thử nghiệm lão hoá điện: 1000 chu kỳ với mạch thử nghiệm gồm 6 nói bọc cách điện.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Đáp ứng                                              | (*) |

(\*) là các thông số cơ bản



**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP.HCM**  
**CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG**

**QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ**

**PCBD – F.12**

**COSSE ĐỒNG - NHÔM**  
**50, 70, 95mm<sup>2</sup>**

**BÌNH DƯƠNG**  
**Tháng 12-2025**

|                                                              |                           |                          |                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------|
| TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HCM<br>CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG |                           | QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ |                 |
| Lần BH: 1                                                    | Ngày hiệu lực: 25/12/2025 | Trang: 2 / 6             | Mã: PCBD – F.12 |
| COSSE ĐỒNG – NHÔM 50 – 95mm <sup>2</sup>                     |                           |                          |                 |

## I. PHẠM VI ÁP DỤNG:

Tiêu chuẩn này được áp dụng cho đầu cosse sử dụng để nối đầu cáp nhôm vào bản cực thiết bị bằng đồng.

## II. TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG:

- AS 1154.1-1985 : Insulator and Conductor Fittings for Overhead Power Lines (section 5-nontension fittings)
- TCVN 3624 - 81 : Các mối nối tiếp xúc điện - Quy tắc nghiệm thu và phương pháp thử.

## III. MÔ TẢ:

### 1. Cấu trúc:

- Loại: Nối thẳng (straight palm), một đầu nối với bản đồng siết bằng bu lông và một đầu nối với cáp nhôm ép bằng kèm thủy lực.
- Vật liệu chế tạo: Hợp kim đồng nhôm đồng nhất hoặc bản cực nối vào thanh đồng bằng đồng và phần thân nối vào dây nhôm bằng nhôm
- Sử dụng nối cáp có đặc tính nối với cáp nhôm ABC, nhiều tao xoắn tròn đồng tâm :
  - + Loại 1 : nối cho cáp 50mm<sup>2</sup>
  - + Loại 2 : nối cho cáp 70mm<sup>2</sup>
  - + Loại 3 : nối cho cáp 95mm<sup>2</sup>
- Bên trong rãnh đầu cáp và bề mặt tiếp xúc với bản đồng phải được bôi một lớp electrical jointing compound chống oxy hóa.
- Bề mặt của phần mặt tiếp xúc giữa đầu cosse và bản đồng phải phẳng, không bị rỗ mặt
- Kích thước phần nối với bản đồng:
  - + Đường kính lỗ bắt bulông : 13mm
  - + Số lỗ bắt bulông : 01
  - + Bề dày tối thiểu của phần bắt bulông : 6mm
  - + Tiết diện tối thiểu của mặt cắt dẫn điện và mặt tiếp xúc với bản đồng phải bằng tiết diện cáp
- Kích thước phần nối với cáp nhôm:
  - + Chiều dài tối thiểu phần ép với cáp nhôm : 40mm

|                                                              |                           |                          |                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------|
| TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HCM<br>CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG |                           | QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ |                 |
| Lần BH: 1                                                    | Ngày hiệu lực: 25/12/2025 | Trang: 3 / 6             | Mã: PCBD – F.12 |
| <b>COSSE ĐỒNG – NHÔM 50 – 95mm<sup>2</sup></b>               |                           |                          |                 |

- + Đường kính lỗ đầu cáp phải phù hợp để đầu cáp nhôm tiết diện tương ứng
- Trên bề mặt cosse phải có các ký hiệu sau :
  - + Tên nhà sản xuất
  - + Mã hiệu của đầu cosse
  - + Các vị trí ép
  - + Cờ đai ép
  - + Cờ cáp sử dụng [mm<sup>2</sup>]

## 2. Thông số kỹ thuật :

- Dòng điện ổn định nhiệt trong 2 giây :
  - + Loại 1 : 3,0kA
  - + Loại 2 : 4,3kA
  - + Loại 3 : 5,8kA
- Điện trở tiếp xúc của mỗi nối không được vượt quá 75% điện trở của dây dẫn có chiều dài tương đương .

## IV. YÊU CẦU THỬ NGHIỆM ĐIỆN HÌNH:

- Kiểm tra hình dáng bên ngoài. (\*)
- Kiểm tra kích thước. (\*)
- Thử chu kỳ nhiệt (\*)
- Thử ổn định nhiệt (\*)

(\*): Các hạng mục thử nghiệm phải được thực hiện (Biên bản thử nghiệm phải đính kèm trong hồ sơ dự thầu).

## V. CÁC YÊU CẦU VỀ TÀI LIỆU KỸ THUẬT CUNG CẤP TRONG HỒ SƠ CHÀO THẦU:

- Mẫu chào thầu.
- Bảng tóm tắt các thông số kỹ thuật như trình bày ở phần VII.
- Bảng mô tả chi tiết tất cả các điểm khác biệt của mặt hàng được chào và yêu cầu kỹ thuật trong hồ sơ mời thầu.
- Bản sao biên bản thử nghiệm điển hình của mặt hàng được chào đáp ứng các yêu cầu sau:

+ Biên bản thử nghiệm điển hình phải có đầy đủ các hạng mục thử nghiệm qui định ở phần IV và kết quả thử nghiệm đáp ứng các yêu cầu nêu trong Tiêu chuẩn kỹ thuật này.

|                                                                      |                                  |                                 |                        |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| <b>TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HCM<br/>CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG</b> |                                  | <b>QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ</b> |                        |
| Lần BH: <b>1</b>                                                     | Ngày hiệu lực: <b>25/12/2025</b> | Trang: <b>4 / 6</b>             | Mã: <b>PCBD – F.12</b> |
| <b>COSSE ĐỒNG – NHÔM 50 – 95mm<sup>2</sup></b>                       |                                  |                                 |                        |

+ Đối với VTTB chế tạo trong nước: Biên bản thử nghiệm điển hình do Trung tâm Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Nhà nước Việt Nam ban hành.

+ Đối với VTTB nhập khẩu: Biên bản thử nghiệm điển hình do phòng thí nghiệm độc lập, hợp pháp, uy tín (nước ngoài) hoặc do Trung Tâm Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Nhà nước (Việt Nam) ban hành.

## **VI. CÁC YÊU CẦU THỬ NGHIỆM KHI TRÚNG THẦU:**

- Sau khi được chọn trúng thầu và ký hợp đồng, Người mua có quyền chọn mẫu bất kỳ trong lô hàng do Nhà thầu cung cấp để thử nghiệm tại Trung tâm kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng của Nhà nước Việt Nam nhằm đảm bảo chất lượng hàng hóa trước khi nghiệm thu lô hàng.

- Các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu sẽ do Người mua chỉ định từ các hạng mục thử nghiệm qui định ở phần IV. Số lượng mẫu thử nghiệm không vượt quá 1% tổng số hàng cung cấp. Những mẫu hàng không còn giá trị sử dụng do quá trình thử nghiệm nghiệm thu sẽ không được tính vào số lượng giao hàng.

- Mọi chi phí cho việc thử nghiệm này sẽ do Nhà thầu chịu.

- Nếu kết quả thử nghiệm không đạt yêu cầu, Người mua có quyền loại bỏ toàn bộ số lượng mặt hàng đó mà không phải chịu bất kỳ một phí tổn nào.

## **VII. BẢNG THÔNG SỐ KỸ THUẬT:**

| <b>TT</b> | <b>Mô tả</b>                                                            | <b>Đơn vị</b> | <b>Yêu cầu</b>                  | <b>Chào thầu</b> |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------|------------------|
| 1         | Hạng mục                                                                |               |                                 | (*)              |
| 2         | Nhà sản xuất                                                            |               |                                 | (*)              |
| 3         | Nước sản xuất                                                           |               |                                 | (*)              |
| 4         | Mã hiệu                                                                 |               |                                 | (*)              |
| 5         | Các yêu cầu kỹ thuật chung trình bày trong bản “YÊU CẦU KỸ THUẬT CHUNG” |               | Đáp ứng                         | (*)              |
| 6         | Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm                                       |               | TCVN 3624 – 81,<br>AS 1154.1-85 | (*)              |
| 7         | Loại<br>Nối thẳng (straight palm), một đầu nối                          |               | Đáp ứng                         | (*)              |

|                                                                      |                                  |                                 |                        |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| <b>TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HCM<br/>CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG</b> |                                  | <b>QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ</b> |                        |
| Lần BH: <b>1</b>                                                     | Ngày hiệu lực: <b>25/12/2025</b> | Trang: <b>5 / 6</b>             | Mã: <b>PCBD – F.12</b> |
| <b>COSSE ĐỒNG – NHÔM 50 – 95mm<sup>2</sup></b>                       |                                  |                                 |                        |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                   |                                                                                                                |     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|    | với bản đồng siết bằng bu lông và một đầu nối với cáp nhôm ép bằng kèm thủy lực.                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                   |                                                                                                                |     |
| 8  | Vật liệu chế tạo: Hợp kim đồng nhôm đồng nhất hoặc bản cực nối vào thanh đồng bằng đồng và phần thân nối vào dây nhôm bằng nhôm                                                                                                                                                                                                                                               |                                                   | Đáp ứng                                                                                                        | (*) |
| 9  | Sử dụng nối cáp có đặc tính nối với cáp nhôm ABC , nhiều tao xoắn tròn đồng tâm :<br>+ Loại 1 :<br>+ Loại 2 :<br>+ Loại 3 :                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                   | Đáp ứng<br><br>nối cho cáp 50mm <sup>2</sup><br>nối cho cáp 70mm <sup>2</sup><br>nối cho cáp 95mm <sup>2</sup> | (*) |
| 10 | Bên trong rãnh đầu cáp và bề mặt tiếp xúc với bản đồng phải được bôi một lớp electrical jointing compound chống oxy hóa                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                   | Đáp ứng                                                                                                        | (*) |
| 11 | Bề mặt của phần mặt tiếp xúc giữa đầu cosse và bản đồng phải phẳng, không bị rỉ mặt                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                   | Đáp ứng                                                                                                        | (*) |
| 12 | - Kích thước phần nối với bản đồng:<br>+ Đường kính lỗ bắt bulông<br>+ Số lỗ bắt bulông<br>+ Bề dày tối thiểu của phần bắt bulông<br>+ Tiết diện tối thiểu của mặt cắt dẫn điện và mặt tiếp xúc với bản đồng<br>- Kích thước phần nối với cáp nhôm:<br>+ Chiều dài tối thiểu phần ép với cáp nhôm<br>+ Đường kính lỗ đầu cáp phải phù hợp để đầu cáp nhôm tiết diện tương ứng | mm<br><br><br>mm<br><br>mm <sup>2</sup><br><br>mm | 13<br>01<br>6<br><br>Bảng tiết diện cáp<br><br>40<br><br>Đáp ứng                                               | (*) |
| 13 | Trên bề mặt cosse phải có các ký hiệu:<br>+ Tên nhà sản xuất<br>+ Mã hiệu đầu cosse                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                   | Đáp ứng<br>Đáp ứng                                                                                             | (*) |



|                                                              |                           |                          |                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------|
| TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HCM<br>CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG |                           | QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ |                 |
| Lần BH: 1                                                    | Ngày hiệu lực: 25/12/2025 | Trang: 6 / 6             | Mã: PCBD – F.12 |
| <b>COSSE ĐỒNG – NHÔM 50 – 95mm<sup>2</sup></b>               |                           |                          |                 |

|    |                                                                                                       |    |                                         |     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------|-----|
|    | + Cỡ cáp sử dụng [mm <sup>2</sup> ]<br>+ Các vị trí ép<br>+ Cỡ đai ép                                 |    | Đáp ứng<br>Đáp ứng<br>Đáp ứng           |     |
| 14 | Dòng điện ổn định nhiệt trong 2 giây.<br>Loại 1<br>Loại 2<br>Loại 3                                   | KA | 3<br>4,3<br>5,8                         | (*) |
| 15 | Điện trở tiếp xúc của mối nối không được vượt quá 75% điện trở của dây dẫn có chiều dài tương đương . |    | Đáp ứng                                 | (*) |
| 16 | Hàng mẫu cung cấp trong HSDT                                                                          |    | Bắt buộc cung cấp trong hồ sơ chào thầu | (*) |
| 17 | Bản sao biên bản thử nghiệm điển hình đáp ứng yêu cầu ở phần V.                                       |    | Bắt buộc cung cấp trong hồ sơ chào thầu | (*) |
| 18 | Các yêu cầu thử nghiệm lô hàng trước khi nghiệm thu như yêu cầu ở phần VI                             |    | Chấp thuận trong trường hợp trúng thầu  | (*) |

(\*) : là các yêu cầu cơ bản

(\*\*) : là các yêu cầu không cơ bản

## VIII. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM NGHIỆM THU

- Thử chu kỳ nhiệt (\*)
- Thử ổn định nhiệt (\*)

**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP.HCM**  
**CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG**

**QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ**

**PCBD – E.20**

**ỐNG NHỰA CHỊU LỰC**  
**PVC**

**BÌNH DƯƠNG**  
**Tháng 12-2025**

|                                                              |                           |                          |                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------|
| TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HCM<br>CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG |                           | QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ |                 |
| Lần BH: 1                                                    | Ngày hiệu lực: 25/12/2025 | Trang: 2 / 10            | Mã: PCBD – E.20 |
| ỐNG NHỰA CHỊU LỰC PVC                                        |                           |                          |                 |

## I. PHẠM VI ÁP DỤNG:

Tiêu chuẩn này được áp dụng cho ống nhựa PVC cứng, chịu lực, dùng để bọc cáp hoặc đặt ngầm trong đất.

## II. TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG:

- AS 1477.1: Unplasticized PVC (UPVC) pipes and fittings for pressure applications.
- AS 1462: Methods of test for Unplasticized PVC (UPVC) pipes and fittings.
- BS 3505: Specification for unplasticized PVC pipe for cold water services.

## III. MÔ TẢ:

### 1. Cấu tạo

- Vật liệu : Nhựa nguyên chất PVC có bổ sung các chất phụ gia để tăng cường khả năng chống oxy hóa, chống côn trùng xâm hại. Không sử dụng vật liệu tái chế.
- Màu của ống nhựa: Tùy nhu cầu sử dụng để đưa ra yêu cầu khi mua sắm. Riêng đối với các ống sử dụng cho nhánh mạch điện có màu xám. Màu của ống nhựa phải đồng nhất trên toàn bộ bề mặt ống, không biến đổi theo thời gian và môi trường.
- Trên mặt ngoài của ống nhựa, dọc theo chiều dài của ống, in dòng chữ “CAP NGAM CAO THE, NGUY HIEM CHET NGUOI” bằng mực đen bền với điều kiện thời tiết ngoài trời ở Việt Nam và lặp lại ở các vị trí cách khoảng 1m.
- Độ cao của chữ in:
  - + Đường kính trong của ống nhỏ hơn 100mm: 10 mm.
  - + Đường kính trong của ống từ 100mm trở lên: 15 mm
- Mặt trong của ống phải trơn tru để không gây hỏng cáp khi thay đổi cũng như khi luồn cáp vào.
- Mặt trong và ngoài phải không có các bề mặt bất thường như lỗi lõm, phồng rộp, nứt, vỡ, ...
- Các đầu ống phải có cạnh bo tròn.
- Chiều dài hữu dụng không kể phần ghép nối ở 20°C : 6m + 0,05m

|                                                              |                           |                          |                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------|
| TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HCM<br>CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG |                           | QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ |                 |
| Lần BH: 1                                                    | Ngày hiệu lực: 25/12/2025 | Trang: 3 / 10            | Mã: PCBD – E.20 |
| ỐNG NHỰA CHỊU LỰC PVC                                        |                           |                          |                 |

- Một đầu ống phải có dạng socket để nối với các ống khác.

## 2. Thông số kỹ thuật:

- Kích thước ống:

| Đường kính danh nghĩa của ống (nominal size) theo AS 1477.1: | Đường kính ngoài trung bình [mm] |        | Độ dày thành ống [mm] |        |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------|-----------------------|--------|
|                                                              | Tối thiểu                        | Tối đa | Tối thiểu             | Tối đa |
| 10                                                           | 17,0                             | 17,3   | 1,4                   | 1,7    |
| 15                                                           | 21,2                             | 21,5   | 1,4                   | 1,7    |
| 20                                                           | 26,6                             | 26,9   | 1,4                   | 1,7    |
| 25                                                           | 33,4                             | 33,7   | 1,4                   | 1,7    |
| 34                                                           | 42,1                             | 42,4   | 1,7                   | 2,1    |
| 40                                                           | 48,1                             | 48,4   | 1,9                   | 2,3    |
| 50                                                           | 60,2                             | 60,5   | 2,4                   | 2,8    |
| 65                                                           | 75,2                             | 75,5   | 3,0                   | 3,5    |
| 80                                                           | 88,7                             | 89,1   | 3,5                   | 4,1    |
| 100                                                          | 114,1                            | 114,5  | 4,5                   | 5,2    |
| 125                                                          | 140,0                            | 140,4  | 5,5                   | 6,3    |
| 150                                                          | 160,0                            | 160,5  | 6,3                   | 7,1    |
| 175                                                          | 200,0                            | 200,5  | 7,1                   | 8,0    |
| 200                                                          | 225,0                            | 225,6  | 7,9                   | 8,9    |
| 225                                                          | 250,0                            | 250,7  | 8,8                   | 9,9    |
| 250                                                          | 280,0                            | 280,8  | 9,9                   | 11,1   |

- Kích thước socket của ống:

| Kích thước socket của ống có đường kính danh nghĩa: | Chiều dài socket [mm] | Đường kính trong trung bình phần chân [mm] |        | Đường kính trong trung bình phần miệng [mm] |        |
|-----------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------|--------|---------------------------------------------|--------|
|                                                     |                       | Tối thiểu                                  | Tối đa | Tối thiểu                                   | Tối đa |
| 10                                                  | 25 ± 3                | 16,7                                       | 16,9   | 17,4                                        | 17,6   |
| 15                                                  | 38 ± 3                | 20,9                                       | 21,1   | 21,6                                        | 21,8   |
| 20                                                  | 38 ± 3                | 26,2                                       | 26,5   | 27,0                                        | 27,3   |
| 25                                                  | 38 ± 3                | 33,0                                       | 33,3   | 33,8                                        | 34,1   |
| 32                                                  | 38 ± 3                | 41,7                                       | 42,0   | 42,5                                        | 42,8   |
| 40                                                  | 51 ± 3                | 47,7                                       | 48,0   | 48,5                                        | 48,8   |

|                                                              |                           |                          |                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------|
| TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HCM<br>CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG |                           | QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ |                 |
| Lần BH: 1                                                    | Ngày hiệu lực: 25/12/2025 | Trang: 4 / 10            | Mã: PCBD – E.20 |
| ỐNG NHỰA CHỊU LỰC PVC                                        |                           |                          |                 |

|     |         |       |       |       |       |
|-----|---------|-------|-------|-------|-------|
| 50  | 64 ± 3  | 59,8  | 60,1  | 60,6  | 60,9  |
| 65  | 64 ± 3  | 74,8  | 75,1  | 75,6  | 75,9  |
| 80  | 76 ± 3  | 88,3  | 88,6  | 89,2  | 89,5  |
| 100 | 102 ± 3 | 113,5 | 113,8 | 114,8 | 115,1 |
| 125 | 127 ± 3 | 139,4 | 139,7 | 140,7 | 141,0 |
| 150 | 127 ± 3 | 159,4 | 159,7 | 160,8 | 161,1 |
| 175 | 152 ± 5 | 199,4 | 199,7 | 200,8 | 201,1 |
| 200 | 152 ± 5 | 224,3 | 224,7 | 225,9 | 226,3 |
| 225 | 178 ± 5 | 249,2 | 249,6 | 251,1 | 251,5 |
| 250 | 203 ± 5 | 279,1 | 279,6 | 281,3 | 281,8 |

- Độ bền cơ: Chịu nén ngang (flattening properties) sao cho khoảng cách giữa hai tấm nén bằng  $40 \pm 2\%$  đường kính ngoài tối thiểu mà không bị nứt hoặc vỡ.
- Độ bền va đập:

| Độ bền va đập ở 20°C từ độ cao 2÷2,1m của ống có đường kính danh nghĩa: | Trọng lượng búa [kg] | Số lần va đập |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------|
| 10                                                                      | 0,50                 | 1             |
| 15                                                                      | 0,75                 | 1             |
| 20                                                                      | 1,00                 | 1             |
| 25                                                                      | 1,25                 | 1             |
| 32                                                                      | 1,38                 | 1             |
| 40                                                                      | 1,50                 | 1             |
| 50                                                                      | 1,75                 | 3             |
| 65                                                                      | 2,00                 | 3             |
| 80                                                                      | 2,25                 | 4             |
| 100                                                                     | 2,75                 | 6             |
| 125                                                                     | 3,25                 | 8             |
| 150                                                                     | 3,50                 | 8             |
| 175                                                                     | 3,75                 | 10            |
| 200                                                                     | 5,00                 | 12            |
| 225                                                                     | 5,75                 | 14            |
| 250                                                                     | 6,25                 | 16            |

- Sự hồi nhiệt của ống:  $\leq 5\%$
- Độ bền đối H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> và Acetone: Theo BS 3505
- Nhiệt độ hóa mềm của vật liệu:  $\geq 75^{\circ}\text{C}$

|                                                              |                           |                          |                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------|
| TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HCM<br>CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG |                           | QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ |                 |
| Lần BH: 1                                                    | Ngày hiệu lực: 25/12/2025 | Trang: 5 / 10            | Mã: PCBD – E.20 |
| ỐNG NHỰA CHỊU LỰC PVC                                        |                           |                          |                 |

#### IV. YÊU CẦU THỬ NGHIỆM ĐIỆN HÌNH:

- Kiểm tra kích thước (tiêu chuẩn AS 1462.1).
- Thử khả năng chịu nén ngang (tiêu chuẩn AS 1462.2). (\*)
- Thử độ bền va đập ở 20<sup>0</sup> C (tiêu chuẩn AS 1462.3-section4). (\*)
- Thử sự hồi của vật liệu (tiêu chuẩn AS 1462.4).
- Xác định nhiệt độ hóa mềm (tiêu chuẩn AS 1462.5). (\*)
- Thử độ bền đối với sự ăn mòn của acetone và sulphuric acid (theo tiêu chuẩn BS 3505) (\*)

(\*): Các hạng mục thử nghiệm phải được thực hiện (Biên bản thử nghiệm phải đính kèm trong hồ sơ dự thầu).

#### V. CÁC YÊU CẦU VỀ TÀI LIỆU KỸ THUẬT CUNG CẤP TRONG HỒ SƠ CHÀO THẦU:

- Mẫu chào thầu.
- Bảng tóm tắt các thông số kỹ thuật như trình bày ở phần VII.
- Bảng mô tả chi tiết tất cả các điểm khác biệt của mặt hàng được chào và yêu cầu kỹ thuật trong hồ sơ mời thầu.
- Bản sao biên bản thử nghiệm điển hình của mặt hàng được chào đáp ứng các yêu cầu sau:

+ Biên bản thử nghiệm điển hình phải có đầy đủ các hạng mục thử nghiệm qui định ở phần IV và kết quả thử nghiệm đáp ứng các yêu cầu nêu trong Tiêu chuẩn kỹ thuật này.

+ Đối với VTTB chế tạo trong nước: Biên bản thử nghiệm điển hình do Trung tâm Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Nhà nước Việt Nam ban hành.

+ Đối với VTTB nhập khẩu: Biên bản thử nghiệm điển hình do phòng thí nghiệm độc lập, hợp pháp, uy tín (nước ngoài) hoặc do Trung Tâm Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Nhà nước (Việt Nam) ban hành.

#### VI. CÁC YÊU CẦU THỬ NGHIỆM KHI TRÚNG THẦU:

##### 1. Thử nghiệm thường xuyên:

Sau khi được chọn trúng thầu và ký hợp đồng, Nhà thầu phải cung cấp cho người mua trước khi giao hàng Biên bản thử nghiệm thường xuyên của lô hàng đáp ứng các yêu cầu sau:

|                                                              |                           |                          |                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------|
| TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HCM<br>CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG |                           | QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ |                 |
| Lần BH: 1                                                    | Ngày hiệu lực: 25/12/2025 | Trang: 6 / 10            | Mã: PCBD – E.20 |
| <b>ỐNG NHỰA CHỊU LỰC PVC</b>                                 |                           |                          |                 |

+ Biên bản thử nghiệm thường xuyên phải có đầy đủ các hạng mục thử nghiệm qui định ở phần IV, mục 1 và kết quả thử nghiệm đáp ứng các yêu cầu nêu trong Tiêu chuẩn kỹ thuật này.

+ Biên bản thử nghiệm thường xuyên phải do Nhà sản xuất thực hiện cho toàn bộ số lượng hàng cung cấp.

## 2. Thử nghiệm nghiệm thu:

- Sau khi được chọn trúng thầu và ký hợp đồng, Người mua có quyền chọn mẫu bất kỳ trong lô hàng do Nhà thầu cung cấp để thử nghiệm tại Trung tâm kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng của Nhà nước Việt Nam nhằm đảm bảo chất lượng hàng hóa trước khi nghiệm thu lô hàng.

- Các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu sẽ do Người mua chỉ định từ các hạng mục thử nghiệm qui định ở phần IV. Số lượng mẫu thử nghiệm không vượt quá 1% tổng số hàng cung cấp. Những mẫu hàng không còn giá trị sử dụng do quá trình thử nghiệm nghiệm thu sẽ không được tính vào số lượng giao hàng.

- Mọi chi phí cho việc thử nghiệm này sẽ do Nhà thầu chịu.

- Nếu kết quả thử nghiệm không đạt yêu cầu, Người mua có quyền loại bỏ toàn bộ số lượng mặt hàng đó mà không phải chịu bất kỳ một phí tổn nào.

## VII. BẢNG THÔNG SỐ KỸ THUẬT :

| Stt | MÔ TẢ                                                                   | YÊU CẦU                                                                                                                                         | GHI CHÚ |
|-----|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1.  | Hạng mục                                                                | Nhà thầu phát biểu                                                                                                                              | (*)     |
| 2.  | Nhà sản xuất                                                            | Nhà thầu phát biểu                                                                                                                              | (*)     |
| 3.  | Nước sản xuất                                                           | Nhà thầu phát biểu                                                                                                                              | (*)     |
| 4.  | Mã hiệu                                                                 | Nhà thầu phát biểu                                                                                                                              | (*)     |
| 5.  | Các yêu cầu kỹ thuật chung trình bày trong bản “YÊU CẦU KỸ THUẬT CHUNG” | Đáp ứng                                                                                                                                         | (*)     |
| 6.  | Tiêu chuẩn SX và thử nghiệm                                             | AS 1477.1, AS 1462, BS 3505                                                                                                                     | (*)     |
| 7.  | Vật liệu                                                                | Nhựa nguyên chất PVC có bổ sung các chất phụ gia để tăng cường khả năng chống oxy hóa, chống côn trùng xâm hại. Không sử dụng vật liệu tái chế. | (*)     |
| 8.  | Màu của ống nhựa                                                        | - Tùy nhu cầu sử dụng để đưa ra yêu                                                                                                             | (*)     |

|                                                              |                           |                          |                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------|
| TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HCM<br>CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG |                           | QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ |                 |
| Lần BH: 1                                                    | Ngày hiệu lực: 25/12/2025 | Trang: 7 / 10            | Mã: PCBD – E.20 |
| ỐNG NHỰA CHỊU LỰC PVC                                        |                           |                          |                 |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                               |        |                       |     |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------|-----|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | cầu khi mua sắm.<br>- Riêng đối với các ống sử dụng cho nhánh mắc điện có màu xám.<br>- Màu của ống nhựa phải đồng nhất trên toàn bộ bề mặt ống, không biến đổi theo thời gian và môi trường. |        |                       |     |
| 9.  | - Trên mặt ngoài của ống nhựa, dọc theo chiều dài của ống, in dòng chữ “CAP NGAM CAO THE, NGUY HIEM CHET NGUOI” bằng mực đen bền với điều kiện thời tiết ngoài trời ở Việt Nam và lặp lại ở các vị trí cách khoảng 1m.<br>- Độ cao của chữ in:<br>+ Đường kính trong của ống nhỏ hơn 100mm.<br>+ Đường kính trong của ống từ 100mm trở lên. | Đáp ứng<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>10 mm<br><br>15 mm                                                                                                                             |        | (*)                   |     |
| 10. | Mặt trong của ống phải trơn tru để không gây hỏng cáp khi thay đổi cũng như khi luồn cáp vào.                                                                                                                                                                                                                                               | Đáp ứng                                                                                                                                                                                       |        | (*)                   |     |
| 11. | Mặt trong và ngoài phải không có các bề mặt bất thường như lồi lõm, phồng rộp, nứt, vỡ, ...                                                                                                                                                                                                                                                 | Đáp ứng                                                                                                                                                                                       |        | (*)                   |     |
| 12. | Các đầu ống phải có cạnh bo tròn.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Đáp ứng                                                                                                                                                                                       |        | (*)                   |     |
| 13. | Chiều dài hữu dụng không kể phần ghép nối ở 20°C [m]                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6 + 0,05                                                                                                                                                                                      |        | (*)                   |     |
| 14. | Một đầu ống phải có dạng socket để nối với các ống khác                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Đáp ứng                                                                                                                                                                                       |        | (*)                   |     |
| 15. | Đường kính danh nghĩa của ống (nominal size) theo AS 1477.1:                                                                                                                                                                                                                                                                                | Đường kính ngoài trung bình [mm]                                                                                                                                                              |        | Độ dày thành ống [mm] | (*) |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Tối thiểu                                                                                                                                                                                     | Tối đa |                       |     |



|                                                              |                           |                          |                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------|
| TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HCM<br>CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG |                           | QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ |                 |
| Lần BH: 1                                                    | Ngày hiệu lực: 25/12/2025 | Trang: 8 / 10            | Mã: PCBD – E.20 |
| ỐNG NHỰA CHỊU LỰC PVC                                        |                           |                          |                 |

|     |                                                     |                       |                                            |        |                                             |        |     |
|-----|-----------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------|--------|---------------------------------------------|--------|-----|
|     | 10                                                  | 17,0                  | 17,3                                       | 1,4    | 1,7                                         |        |     |
|     | 15                                                  | 21,2                  | 21,5                                       | 1,4    | 1,7                                         |        |     |
|     | 20                                                  | 26,6                  | 26,9                                       | 1,4    | 1,7                                         |        |     |
|     | 25                                                  | 33,4                  | 33,7                                       | 1,4    | 1,7                                         |        |     |
|     | 32                                                  | 42,1                  | 42,4                                       | 1,7    | 2,1                                         |        |     |
|     | 40                                                  | 48,1                  | 48,4                                       | 1,9    | 2,3                                         |        |     |
|     | 50                                                  | 60,2                  | 60,5                                       | 2,4    | 2,8                                         |        |     |
|     | 65                                                  | 75,2                  | 75,5                                       | 3,0    | 3,5                                         |        |     |
|     | 80                                                  | 88,7                  | 89,1                                       | 3,5    | 4,1                                         |        |     |
|     | 100                                                 | 114,1                 | 114,5                                      | 4,5    | 5,2                                         |        |     |
|     | 125                                                 | 140,0                 | 140,4                                      | 5,5    | 6,3                                         |        |     |
|     | 150                                                 | 160,0                 | 160,5                                      | 6,3    | 7,1                                         |        |     |
|     | 175                                                 | 200,0                 | 200,5                                      | 7,1    | 8,0                                         |        |     |
|     | 200                                                 | 225,0                 | 225,6                                      | 7,9    | 8,9                                         |        |     |
|     | 225                                                 | 250,0                 | 250,7                                      | 8,8    | 9,9                                         |        |     |
|     | 250                                                 | 280,0                 | 280,8                                      | 9,9    | 11,1                                        |        |     |
| 16. | Kích thước socket của ống có đường kính danh nghĩa: | Chiều dài socket [mm] | Đường kính trong trung bình phần chân [mm] |        | Đường kính trong trung bình phần miệng [mm] |        | (*) |
|     |                                                     |                       | Tối thiểu                                  | Tối đa | Tối thiểu                                   | Tối đa |     |
|     | 10                                                  | 25 ± 3                | 16,7                                       | 16,9   | 17,4                                        | 17,6   |     |
|     | 15                                                  | 38 ± 3                | 20,9                                       | 21,1   | 21,6                                        | 21,8   |     |
|     | 20                                                  | 38 ± 3                | 26,2                                       | 26,5   | 27,0                                        | 27,3   |     |
|     | 25                                                  | 38 ± 3                | 33,0                                       | 33,3   | 33,8                                        | 34,1   |     |
|     | 32                                                  | 38 ± 3                | 41,7                                       | 42,0   | 42,5                                        | 42,8   |     |
|     | 40                                                  | 51 ± 3                | 47,7                                       | 48,0   | 48,5                                        | 48,8   |     |
|     | 50                                                  | 64 ± 3                | 59,8                                       | 60,1   | 60,6                                        | 60,9   |     |
|     | 65                                                  | 64 ± 3                | 74,8                                       | 75,1   | 75,6                                        | 75,9   |     |
|     | 80                                                  | 76 ± 3                | 88,3                                       | 88,6   | 89,2                                        | 89,5   |     |
|     | 100                                                 | 102 ± 3               | 113,5                                      | 113,8  | 114,8                                       | 115,1  |     |
|     | 125                                                 | 127 ± 3               | 139,4                                      | 139,7  | 140,7                                       | 141,0  |     |
|     | 150                                                 | 127 ± 3               | 159,4                                      | 159,7  | 160,8                                       | 161,1  |     |
|     | 175                                                 | 152 ± 5               | 199,4                                      | 199,7  | 200,8                                       | 201,1  |     |

|                                                              |                           |                          |                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------|
| TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HCM<br>CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG |                           | QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ |                 |
| Lần BH: 1                                                    | Ngày hiệu lực: 25/12/2025 | Trang: 9 / 10            | Mã: PCBD – E.20 |
| ỐNG NHỰA CHỊU LỰC PVC                                        |                           |                          |                 |

|     |                                                                         |                                                                                                                                            |       |               |       |       |     |
|-----|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------|-------|-------|-----|
|     | 200                                                                     | 152 ± 5                                                                                                                                    | 224,3 | 224,7         | 225,9 | 226,3 |     |
|     | 225                                                                     | 178 ± 5                                                                                                                                    | 249,2 | 249,6         | 251,1 | 251,5 |     |
|     | 250                                                                     | 203 ± 5                                                                                                                                    | 279,1 | 279,6         | 281,3 | 281,8 |     |
| 17. | Độ bền cơ                                                               | Chịu nén ngang (flattening properties) sao cho khoảng cách giữa hai tấm nén bằng 40±2% đường kính ngoài tối thiểu mà không bị nứt hoặc vỡ. |       |               |       |       | (*) |
| 18. | Độ bền va đập ở 20°C từ độ cao 2÷2,1m của ống có đường kính danh nghĩa: | Trọng lượng búa [kg]                                                                                                                       |       | Số lần va đập |       | (*)   |     |
|     | 10                                                                      | 0,50                                                                                                                                       |       | 1             |       |       |     |
|     | 15                                                                      | 0,75                                                                                                                                       |       | 1             |       |       |     |
|     | 20                                                                      | 1,00                                                                                                                                       |       | 1             |       |       |     |
|     | 25                                                                      | 1,25                                                                                                                                       |       | 1             |       |       |     |
|     | 32                                                                      | 1,38                                                                                                                                       |       | 1             |       |       |     |
|     | 40                                                                      | 1,50                                                                                                                                       |       | 1             |       |       |     |
|     | 50                                                                      | 1,75                                                                                                                                       |       | 3             |       |       |     |
|     | 65                                                                      | 2,00                                                                                                                                       |       | 3             |       |       |     |
|     | 80                                                                      | 2,25                                                                                                                                       |       | 4             |       |       |     |
|     | 100                                                                     | 2,75                                                                                                                                       |       | 6             |       |       |     |
|     | 125                                                                     | 3,25                                                                                                                                       |       | 8             |       |       |     |
|     | 150                                                                     | 3,50                                                                                                                                       |       | 8             |       |       |     |
|     | 175                                                                     | 3,75                                                                                                                                       |       | 10            |       |       |     |
|     | 200                                                                     | 5,00                                                                                                                                       |       | 12            |       |       |     |
|     | 225                                                                     | 5,75                                                                                                                                       |       | 14            |       |       |     |
|     | 250                                                                     | 6,25                                                                                                                                       |       | 16            |       |       |     |
| 19. | Sự hồi nhiệt của ống                                                    | ≤ 5%                                                                                                                                       |       |               |       |       | (*) |
| 20. | Độ bền đối H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> và Acetone                    | Theo BS 3505                                                                                                                               |       |               |       |       | (*) |
| 21. | Nhiệt độ hóa mềm của vật liệu [°C]                                      | ≥ 75                                                                                                                                       |       |               |       |       | (*) |
| 22. | Hàng mẫu cung cấp trong HSDT                                            | Bắt buộc cung cấp trong hồ sơ chào thầu                                                                                                    |       |               |       |       | (*) |
| 23. | Bản sao biên bản thử nghiệm điển hình đáp ứng yêu cầu ở phần V.         | Bắt buộc cung cấp trong hồ sơ chào thầu                                                                                                    |       |               |       |       | (*) |
| 24. | Biên bản thử nghiệm thường                                              | Bắt buộc cung cấp trong trường hợp                                                                                                         |       |               |       |       | (*) |

|                                                              |                           |                          |                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------|
| TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HCM<br>CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG |                           | QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ |                 |
| Lần BH: 1                                                    | Ngày hiệu lực: 25/12/2025 | Trang: 10 / 10           | Mã: PCBD – E.20 |
| ỐNG NHỰA CHỊU LỰC PVC                                        |                           |                          |                 |

|     |                                                                            |                                        |     |
|-----|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----|
|     | xuyên đáp ứng yêu cầu ở phần VI.                                           | trúng thầu                             |     |
| 25. | Các yêu cầu thử nghiệm lô hàng trước khi nghiệm thu như yêu cầu ở phần VI. | Chấp thuận trong trường hợp trúng thầu | (*) |

(\*) : là các yêu cầu cơ bản

(\*\*) : là các yêu cầu không cơ bản

## VIII. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM NGHIỆM THU

Các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu sẽ được lựa chọn trong các hạng mục thử nghiệm sau:

- Thử khả năng chịu nén ngang (tiêu chuẩn AS 1462.2). (\*)
- Thử độ bền va đập ở 20<sup>0</sup> C (tiêu chuẩn AS 1462.3-section4). (\*)
- Thử sự hồi của vật liệu (tiêu chuẩn AS 1462.4).
- Xác định nhiệt độ hóa mềm (tiêu chuẩn AS 1462.5). (\*)
- Thử độ bền đối với sự ăn mòn của acetone và sulphuric acid (theo tiêu chuẩn BS 3505) (\*)

**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP.HCM**  
**CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG**

**QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ**

**PCBD – 12.2025**

---

---

**VIS 4x20**  
**TẮC KÊ NHỰA**

---

---

**BÌNH DƯƠNG**  
**Tháng 12-2025**

|                                                              |                           |                          |                    |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------|
| TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HCM<br>CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG |                           | QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ |                    |
| Lần BH: 1                                                    | Ngày hiệu lực: 25/12/2025 | Trang: 2 / 3             | Mã: PCBD – 12.2025 |
| VIS 4x20, TẮC KÊ NHỰA                                        |                           |                          |                    |

## I. PHẠM VI ÁP DỤNG:

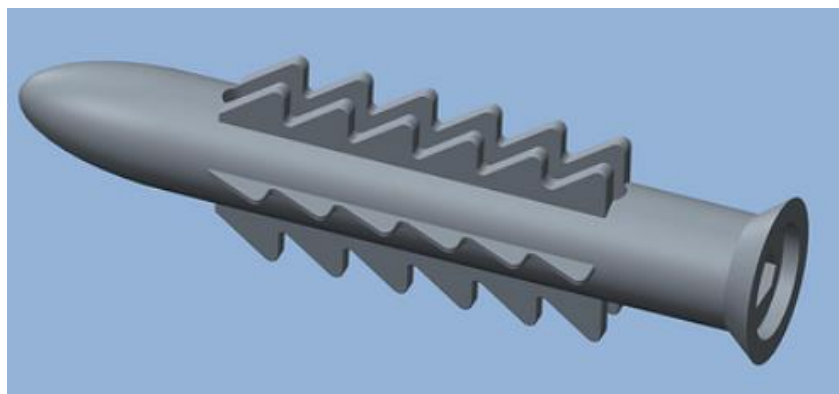
Tiêu chuẩn này được áp dụng cho Vis, Tắc kê nhựa trong công tác mắc điện.

## II. TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG:

- Tiêu chuẩn Việt Nam tương ứng.

## III. MÔ TẢ:

- Vật liệu :  
Vis 4x20 : Bằng thép mạ điện phân  
Tắc kê nhựa : Bằng nhựa PVC
- Cấu trúc theo hình đính kèm.



## IV. YÊU CẦU THỬ NGHIỆM ĐIỂN HÌNH:

- Kiểm tra hình dáng bên ngoài. (\*)
- Kiểm tra kích thước. (\*)

## V. CÁC YÊU CẦU VỀ TÀI LIỆU KỸ THUẬT CUNG CẤP TRONG HỒ SƠ CHÀO THẦU:

- Mẫu chào thầu.
- Bản vẽ kích thước.
- Bảng tóm tắt các thông số kỹ thuật như trình bày ở phần VI.

|                                                              |                           |                          |                    |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------|
| TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HCM<br>CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG |                           | QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ |                    |
| Lần BH: 1                                                    | Ngày hiệu lực: 25/12/2025 | Trang: 3 / 3             | Mã: PCBD – 12.2025 |
| VIS 4x20, TẮC KÊ NHỰA                                        |                           |                          |                    |

- Bảng mô tả chi tiết tất cả các điểm khác biệt của mặt hàng được chào và yêu cầu kỹ thuật trong hồ sơ mời thầu.

## VI. BẢNG THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

| TT | Mô tả                                                     | Đơn vị | Yêu cầu                                                                                                                       | Chào thầu |
|----|-----------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. | Hạng mục                                                  |        | Nhà thầu phát biểu                                                                                                            | (*)       |
| 2. | Nhà sản xuất                                              |        | Nhà thầu phát biểu                                                                                                            | (*)       |
| 3. | Nước sản xuất                                             |        | Nhà thầu phát biểu                                                                                                            | (*)       |
| 4. | Mã hiệu                                                   |        | Nhà thầu phát biểu                                                                                                            | (*)       |
| 5. | Vật liệu<br>- Vis 4x20<br>- Tắc kê nhựa                   |        | Thép mạ kẽm<br>Nhựa PVC                                                                                                       | (*)       |
| 6. | Loại<br>- Vis<br><br>- Tắc kê nhựa                        |        | - Dùng để vắn vào Tắc kê nhựa<br>- Dùng đóng vào lỗ khoan trên tường, ... để vắn vis lắp bảng nhựa hoặc hộp đập vào tường,... | (*)       |
| 7. | Bề mặt của vis, tắc kê nhựa: nhẵn và không có khuyết tật. |        | Đáp ứng                                                                                                                       | (*)       |
| 8. | Mẫu Vis , Tắc kê nhựa chào thầu                           |        | Bắt buộc cung cấp trong hồ sơ chào thầu                                                                                       | (*)       |
| 9. | Bản vẽ kích thước của Vis, Tắc kê nhựa                    |        | Bắt buộc cung cấp trong hồ sơ chào thầu                                                                                       | (*)       |

(\*) : là các yêu cầu cơ bản

(\*\*) : là các yêu cầu không cơ bản

**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP.HCM**  
**CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG**

**QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ**

**PCBD – 12.2025**

---

---

**Ốp chống động vật gây sự cố**  
**(tấm Inox 0,8m\*0,5m\*0,0003m)**

---

---

**BÌNH DƯƠNG**  
**Tháng 12-2025**

|                                                                     |                           |                          |                    |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------|
| TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HCM<br>CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG        |                           | QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ |                    |
| Lần BH: 1                                                           | Ngày hiệu lực: 25/12/2025 | Trang: 2 / 3             | Mã: PCBD – 12.2025 |
| <b>Ốp chống động vật gây sự cố<br/>(tấm Inox 0,8m*0,5m*0,0003m)</b> |                           |                          |                    |

## I. PHẠM VI ÁP DỤNG:

Tiêu chuẩn này được áp dụng cho Ốp chống động vật gây sự cố (tấm Inox 0,8m\*0,5m\*0,0003m) trong công tác giảm gây sự cố do động vật gây ra.

## II. TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG:

- Tiêu chuẩn Việt Nam tương ứng.

## III. MÔ TẢ:

- Vật liệu :  
Ốp chống động vật: Bảng Thép mạ kẽm nhẵn  
Đai + khoá đai : Bảng Inox
- Cấu trúc theo hình đính kèm.

## IV. YÊU CẦU THỬ NGHIỆM ĐIỂN HÌNH:

- Kiểm tra hình dáng bên ngoài. (\*)
- Kiểm tra kích thước. (\*)

## V. CÁC YÊU CẦU VỀ TÀI LIỆU KỸ THUẬT CUNG CẤP TRONG HỒ SƠ CHÀO THẦU:

- Mẫu chào thầu.
- Bản vẽ kích thước.
- Bảng tóm tắt các thông số kỹ thuật như trình bày ở phần VI.
- Bảng mô tả chi tiết tất cả các điểm khác biệt của mặt hàng được chào và yêu cầu kỹ thuật trong hồ sơ mời thầu.

## VI. BẢNG THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

| TT | Mô tả                                               | Đơn vị | Yêu cầu             | Chào thầu |
|----|-----------------------------------------------------|--------|---------------------|-----------|
| 1. | Hạng mục                                            |        | Nhà thầu phát biểu  | (*)       |
| 2. | Nhà sản xuất                                        |        | Nhà thầu phát biểu  | (*)       |
| 3. | Nước sản xuất                                       |        | Nhà thầu phát biểu  | (*)       |
| 4. | Mã hiệu                                             |        | Nhà thầu phát biểu  | (*)       |
| 5. | Vật liệu<br>- Ốp chống động vật<br>- Đai + khoá đai |        | Thép mạ kẽm<br>Inox | (*)       |

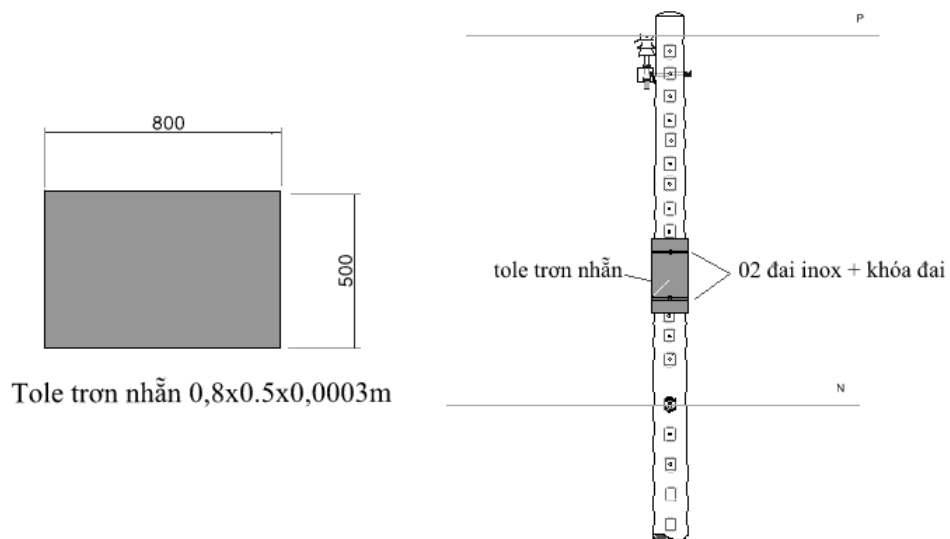


|                                                                     |                           |                          |                    |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------|
| TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HCM<br>CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH DƯƠNG        |                           | QUY CÁCH VẬT TƯ THIẾT BỊ |                    |
| Lần BH: 1                                                           | Ngày hiệu lực: 25/12/2025 | Trang: 3 / 3             | Mã: PCBD – 12.2025 |
| <b>Ốp chống động vật gây sự cố<br/>(tấm Inox 0,8m*0,5m*0,0003m)</b> |                           |                          |                    |

|    |                                                            |  |                                                          |     |
|----|------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------|-----|
| 6. | Loại<br>- Ốp chống động vật<br><br>- Đai + khoá đai        |  | - Dùng để ốp vô trụ BTLT<br>- Dùng để đai và khoá tấm ốp | (*) |
| 7. | Bề mặt của Ốp chống động vật: nhẵn và không có khuyết tật. |  | Đáp ứng                                                  | (*) |
| 8. | Mẫu Ốp chống động vật và Đai + khoá đai chào thầu          |  | Bắt buộc cung cấp trong hồ sơ chào thầu                  | (*) |
| 9. | Bản vẽ kích thước của Ốp chống động vật và Đai + khoá đai  |  | Bắt buộc cung cấp trong hồ sơ chào thầu                  | (*) |

(\*) : là các yêu cầu cơ bản

(\*\*) : là các yêu cầu không cơ bản



| STT | TÊN VẬT TƯ, THIẾT BỊ           | ĐƠN VỊ | SỐ LƯỢNG | GHI CHÚ |
|-----|--------------------------------|--------|----------|---------|
| 01  | TOLE TRƠN NHẼN 0,8x0,5x0,0003m | CÁI    | 01       |         |
| 02  | ĐAI INOX 1,2M + 02 KHÓA ĐAI    | BỘ     | 02       |         |

**Hình vẽ:**

## 29. CÁC LOẠI RONDELL

| Stt   | Mô tả                                                             | Đơn vị     | Yêu cầu                                                                                                            | Tiêu chuẩn đánh giá | Mức độ đánh giá |                      |                    |
|-------|-------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|----------------------|--------------------|
|       |                                                                   |            |                                                                                                                    |                     | Đạt             | Có thể chấp nhận     | Không đạt          |
| 1.    | Nhà sản xuất                                                      |            | Khai báo bởi nhà thầu                                                                                              | *                   | Xác định        |                      | Không xác định     |
| 2.    | Nước sản xuất                                                     |            | Khai báo bởi nhà thầu                                                                                              | *                   | Xác định        |                      | Không xác định     |
| 3.    | Mã hiệu                                                           |            | Khai báo bởi nhà thầu                                                                                              | *                   | Xác định        |                      | Không xác định     |
| 4.    | Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm                                 |            | TCVN 4392-1986, 18 TCN 02-92                                                                                       | *                   | Theo yêu cầu    |                      | Không theo yêu cầu |
| 5.    | Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm                            |            | ISO 9001 (của nhà SX còn thời hạn) hoặc tương đương                                                                | **                  | ISO 9001        | Tương đương ISO 9001 | Không đúng yêu cầu |
| 6.    | Thép dùng chế tạo                                                 |            | CT3 do nhà SX thép có uy tín                                                                                       | *                   | Theo yêu cầu    |                      | Không theo yêu cầu |
| 7.    | Có giấy tờ chứng minh nguồn gốc của thép CT3 để sản xuất phụ kiện |            | Hợp đồng gần nhất                                                                                                  | *                   | Theo yêu cầu    |                      | Không theo yêu cầu |
| 8.    | Phiếu thử nghiệm các thông số, chỉ tiêu của thép CT3              |            | Phiếu thử nghiệm gần nhất                                                                                          | *                   | Theo yêu cầu    |                      | Không theo yêu cầu |
| 9.    | Bề mặt bulông phải trơn nhẵn, không có vết xước và khuyết tật     |            | Phải trơn nhẵn, không có rỉ, bọt khí và khuyết tật                                                                 | *                   | Theo yêu cầu    |                      | Không theo yêu cầu |
| 10.   | Loại                                                              |            | Làm bằng vật liệu sắt mạ kẽm nhúng nóng, dùng cho việc đệm lót Boulon trong lắp đặt cấu kiện lưới điện ngoài trời. | *                   |                 |                      |                    |
| 11.   | Kích thước                                                        |            |                                                                                                                    |                     |                 |                      |                    |
| 10.1. | Bề dày                                                            | mm         |                                                                                                                    |                     |                 |                      |                    |
|       | Rondell tròn Ø 16 lỗ phi10                                        | --''-<br>- | 1,2                                                                                                                | *                   | ≥ 1,2           |                      | < 1,2              |
|       | Rondell tròn Ø 18 lỗ phi12                                        | --''-<br>- | 1,5                                                                                                                | *                   | ≥ 1,5           |                      | < 1,5              |
|       | Rondell tròn Ø 20 lỗ phi14                                        | --''-<br>- | 2,0                                                                                                                | *                   | ≥ 2,0           |                      | < 2,0              |

| Stt   | Mô tả                                              | Đơn vị     | Yêu cầu               | Tiêu chuẩn đánh giá | Mức độ đánh giá |                  |           |
|-------|----------------------------------------------------|------------|-----------------------|---------------------|-----------------|------------------|-----------|
|       |                                                    |            |                       |                     | Đạt             | Có thể chấp nhận | Không đạt |
|       | Rondell vuông 30x30 lỗ phi14                       | --''-<br>- | 2,0                   | *                   | $\geq 2,0$      |                  | $< 2,0$   |
|       | Rondell vuông 50x50 lỗ phi16                       | --''-<br>- | 2,5                   | *                   | $\geq 2,5$      |                  | $< 2,5$   |
|       | Rondell tròn Ø 25 lỗ phi16                         | --''-<br>- | 2,5                   | *                   | $\geq 2,5$      |                  | $< 2,5$   |
|       | Rondell tròn Ø 28 lỗ phi18                         | --''-<br>- | 2,5                   | *                   | $\geq 2,5$      |                  | $< 2,5$   |
|       | Rondell vuông 50x50 lỗ phi18                       | --''-<br>- | 3,0                   | *                   | $\geq 3,0$      |                  | $< 3,0$   |
|       | Rondell vuông 60x60 lỗ phi 18                      | --''-<br>- | 5,0                   | *                   | $\geq 5,0$      |                  | $< 5,0$   |
|       | Rondell vuông 60x60 lỗ phi 20                      | --''-<br>- | 5,0                   | *                   | $\geq 5,0$      |                  | $< 5,0$   |
|       | Rondell vuông 60x60 lỗ phi 22                      | --''-<br>- | 5,0                   | *                   | $\geq 5,0$      |                  | $< 5,0$   |
|       | Rondell vuông 80x80 lỗ phi 24 (lắp đà cân, để neo) | --''-<br>- | 5,0                   | *                   | $\geq 5,0$      |                  | $< 5,0$   |
| 10.2. | Kích thước ngoài                                   | mm         |                       |                     |                 |                  |           |
|       | Rondell tròn Ø 16 lỗ phi10                         | --''-<br>- | Đường kính ngoài Ø 16 | *                   | $\geq 16$       |                  | $< 16$    |
|       | Rondell tròn Ø 18 lỗ phi12                         | --''-<br>- | Đường kính ngoài Ø 18 | *                   | $\geq 18$       |                  | $< 18$    |
|       | Rondell tròn Ø 20 lỗ phi14                         | --''-<br>- | Đường kính ngoài Ø 20 | *                   | $\geq 20$       |                  | $< 20$    |
|       | Rondell vuông 30x30 lỗ phi14                       | --''-<br>- | 30x30                 | *                   | $\geq$<br>30x30 |                  | $< 30x30$ |
|       | Rondell vuông 50x50 lỗ phi16                       | --''-<br>- | 50x50                 | *                   | $\geq$<br>50x50 |                  | $< 50x50$ |
|       | Rondell tròn Ø 25 lỗ phi16                         | --''-<br>- | Đường kính ngoài Ø 25 | *                   | $\geq 25$       |                  | $< 25$    |
|       | Rondell tròn Ø 28 lỗ phi18                         | --''-<br>- | Đường kính ngoài Ø 28 | *                   | $\geq 28$       |                  | $< 28$    |
|       | Rondell vuông 50x50 lỗ phi18                       | --''-<br>- | 50x50                 | *                   | $\geq$<br>50x50 |                  | $< 50x50$ |
|       | Rondell vuông 60x60 lỗ phi 18                      | --''-<br>- | 60x60                 | *                   | $\geq$<br>60x60 |                  | $< 60x60$ |
|       | Rondell vuông 60x60 lỗ phi 20                      | --''-<br>- | 60x60                 | *                   | $\geq$<br>60x60 |                  | $< 60x60$ |
|       | Rondell vuông 60x60                                | --''-<br>- | 60x60                 | *                   | $\geq$          |                  | $< 60x60$ |

| Stt   | Mô tả                                              | Đơn vị     | Yêu cầu                                                                          | Tiêu chuẩn đánh giá | Mức độ đánh giá             |                  |                    |
|-------|----------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------|------------------|--------------------|
|       |                                                    |            |                                                                                  |                     | Đạt                         | Có thể chấp nhận | Không đạt          |
|       | 60x60 lỗ phi 22                                    | -          |                                                                                  |                     | 60x60                       |                  |                    |
|       | Rondell vuông 80x80 lỗ phi 24 (lắp đà cân, đế neo) | --''-<br>- | 80x80                                                                            | *                   | $\geq$<br>80x80             |                  | < 80x80            |
| 10.3. | Đường kính lỗ luồn bulon                           | mm         |                                                                                  |                     |                             |                  |                    |
|       | Rondell tròn Ø 16 lỗ phi 10                        | --''-<br>- | Đường kính Ø 10                                                                  | *                   | $9 \leq \emptyset \leq 11$  |                  | < 9 và > 11        |
|       | Rondell tròn Ø 18 lỗ phi 12                        | --''-<br>- | Đường kính Ø 12                                                                  | *                   | $11 \leq \emptyset \leq 13$ |                  | < 11 và > 13       |
|       | Rondell tròn Ø 20 lỗ phi 14                        | --''-<br>- | Đường kính Ø 14                                                                  | *                   | $13 \leq \emptyset \leq 15$ |                  | < 13 và > 15       |
|       | Rondell vuông 30x30 lỗ phi 14                      | --''-<br>- | Đường kính Ø 14                                                                  | *                   | $13 \leq \emptyset \leq 15$ |                  | < 13 và > 15       |
|       | Rondell vuông 50x50 lỗ phi 16                      | --''-<br>- | Đường kính Ø 16                                                                  | *                   | $15 \leq \emptyset \leq 17$ |                  | < 15 và > 17       |
|       | Rondell tròn Ø 25 lỗ phi 16                        | --''-<br>- | Đường kính Ø 16                                                                  | *                   | $15 \leq \emptyset \leq 17$ |                  | < 15 và > 17       |
|       | Rondell tròn Ø 28 lỗ phi 18                        | --''-<br>- | Đường kính Ø 18                                                                  | *                   | $17 \leq \emptyset \leq 19$ |                  | < 17 và > 19       |
|       | Rondell vuông 50x50 lỗ phi 18                      | --''-<br>- | Đường kính Ø 18                                                                  | *                   | $17 \leq \emptyset \leq 19$ |                  | < 17 và > 19       |
|       | Rondell vuông 60x60 lỗ phi 18                      | --''-<br>- | Đường kính Ø 18                                                                  | *                   | $17 \leq \emptyset \leq 19$ |                  | < 17 và > 19       |
|       | Rondell vuông 60x60 lỗ phi 20                      | --''-<br>- | Đường kính Ø 20                                                                  | *                   | $19 \leq \emptyset \leq 21$ |                  | < 19 và > 21       |
|       | Rondell vuông 60x60 lỗ phi 22                      | --''-<br>- | Đường kính Ø 22                                                                  | *                   | $21 \leq \emptyset \leq 23$ |                  | < 21 và > 23       |
|       | Rondell vuông 80x80 lỗ phi 24 (lắp đà cân, đế neo) | --''-<br>- | Đường kính Ø 24                                                                  | *                   | $23 \leq \emptyset \leq 25$ |                  | < 23 và > 25       |
| 11.   | Chiều dày lớp mạ kẽm                               | µm         | $\geq 80$                                                                        | *                   | Theo yêu cầu                |                  | Không theo yêu cầu |
| 12.   | Kiểm tra & thử nghiệm:                             |            |                                                                                  |                     |                             |                  |                    |
|       | * Thử nghiệm nghiệm thu                            |            | - Kiểm tra hình dáng, kích thước...<br>- Thử nghiệm bề dày lớp mạ kẽm nhúng nóng | *                   | Theo yêu cầu                |                  | Không theo yêu cầu |
|       | * Thử nghiệm                                       |            | Thử nghiệm bề dày lớp mạ                                                         | *                   | Theo                        |                  | Không              |

| Stt | Mô tả                                                                             | Đơn vị | Yêu cầu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Tiêu chuẩn đánh giá | Mức độ đánh giá |                  |                    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|------------------|--------------------|
|     |                                                                                   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     | Đạt             | Có thể chấp nhận | Không đạt          |
|     | điển hình                                                                         |        | kẽm nhúng nóng                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     | yêu cầu         |                  | theo yêu cầu       |
| 13. | Tuổi thọ không rỉ sét trong khoảng thời gian tối thiểu 06 năm kể từ khi giao hàng |        | Nhà thầu có văn bản cam kết phụ kiện cung cấp không bị rỉ sét trong khoảng thời gian tối thiểu 06 năm kể từ khi giao hàng (nếu trong khoảng thời gian này phụ kiện bằng sắt thép bị rỉ sét thì Công ty Điện lực Bình Dương sẽ xem xét, đánh giá lại uy tín và năng lực của nhà thầu đối với việc tham gia dự thầu tại Công ty) | *                   | Theo yêu cầu    |                  | Không theo yêu cầu |

**Ghi chú :**

- Đặc tính kỹ thuật được đánh giá là “đạt” khi:
  - Các yêu cầu cơ bản (\*) và các yêu cầu không cơ bản (\*\*) đều được đánh giá là “đạt” hoặc;
  - Các yêu cầu cơ bản (\*) được đánh giá là “đạt”, và số yêu cầu không cơ bản (\*\*) được đánh giá là chấp nhận được

- Số lượng mẫu thử nghiệm nghiệm thu :

| Số lượng mẫu thử (p) | Số lượng của một lô (n) |
|----------------------|-------------------------|
| p = 1                | n < 500                 |
| p = 2                | 500 ≤ n < 1000          |
| p = 2 + n/1000       | 1000 ≤ n ≤ 5.000        |
| p = 7 + 0,5n/1000    | n > 5.000               |

- Công ty Điện lực Bình Dương có quyền kiểm tra, thử nghiệm để kiểm chứng lại chất lượng VTTB nếu xét thấy cần thiết.

**QUY CÁCH KỸ THUẬT**  
**Bu lông ven răng một đầu**  
**M8-M12-M14-M16**

## **I. Phạm vi áp dụng:**

Đặc tính kỹ thuật này được áp dụng cho Bu lông ven răng một đầu: M12, M14, M16

## **II. Tiêu chuẩn áp dụng:**

TCVN 1916 – 1995: Bu lông, Vít, Vít cấy và Đai ốc - Yêu cầu kỹ thuật.

## **III. Yêu cầu chung:**

### **1. Cấu tạo:**

- Bu lông được gia công bằng thép CT3, mạ kẽm nhúng nóng-ly tâm.
- Bề mặt của bu lông, đai ốc phải trơn nhẵn, không có vết xước và khuyết tật.
- Bu lông phải được ven răng một đầu và một đầu lục giác.
- Bu lông bao gồm:
  - + Bu lông : 01 đầu lục giác, 01 đầu ven răng
  - + Đai ốc : 01 cái

### **2. Thông số kỹ thuật:**

- Giới hạn bền đứt : 400N/mm<sup>2</sup>
- Giới hạn chảy : 240N/mm<sup>2</sup>
- Độ dẫn dài tương đối khi đứt : 22%.

## **IV. Kiểm tra, thử nghiệm:**

### **1. Thử nghiệm điển hình**

Nhà thầu phải xuất trình trong hồ sơ dự thầu biên bản thử nghiệm điển hình của sản phẩm chào được thực hiện bởi phòng thử nghiệm độc lập (đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025) với các hạng mục thử sau:

- a) Kiểm tra dạng ngoài của bulông và đai ốc không sử dụng dụng cụ phóng đại.
- b) Kiểm tra khuyết tật bề mặt của bulông theo TCVN 4795.
- c) Kiểm tra khuyết tật bề mặt của đai ốc theo TCVN 4796.
- d) Kiểm tra kích thước của bulông và đai ốc.
- e) Kiểm tra độ nhám bề mặt.
- f) Độ nhám ren bulông.
- g) Độ nhám ren bulông và đai ốc.
- h) Kiểm tra chất lượng và bề dày lớp mạ theo TCVN 4392.
- i) Thử tải trọng phá hỏng của bulông.
- j) Thử tải trọng cho đai ốc.

## 2. Thử nghiệm nghiệm thu

Khi tiếp nhận hàng hoá, Người mua phải tiến hành lấy mẫu ngẫu nhiên trong lô hàng để kiểm tra thử nghiệm nghiệm thu lô hàng theo các hạng mục được qui định dưới đây:

- Kiểm tra dạng ngoài của bulông và đai ốc không sử dụng dụng cụ phóng đại.
- Kiểm tra kích thước của bulông và đai ốc.
- Kiểm tra chất lượng và bề dày lớp mạ theo TCVN 4392.
- Vặn bằng tay đai ốc trên phần ren của bulông.

Số lượng mẫu thử như sau:

| Số lượng mẫu thử (p) | Số lượng của một lô (n) |
|----------------------|-------------------------|
| $p = 1$              | $n < 200$               |
| $p = 1$              | $200 \leq n < 500$      |
| $p = 2$              | $500 \leq n < 1000$     |
| $p = 2 + n/1000$     | $1000 \leq n \leq 5000$ |
| $p = 7 + 0,5n/1000$  | $n > 5000$              |

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

Số lượng Bulong dùng cho thử nghiệm nghiệm thu không bao gồm trong số lượng Bulong được cung cấp trong bảng phạm vi cung cấp của hồ sơ mời thầu/hợp đồng.

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.

**Ghi chú:** Nhằm kiểm soát được chất lượng công tác thí nghiệm và tiết giảm chi phí, trên cơ sở năng lực tự có, Bên Mua có quyền tự thực hiện toàn bộ hoặc một phần các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu nêu trên dưới sự chứng kiến của Bên bán. Các hạng mục thử nghiệm Bên mua tự thực hiện phải được nêu rõ trong hồ sơ mời thầu (phần thương mại) và trong hợp đồng.



**V. Bảng yêu cầu về đặc tính kỹ thuật:**

| TT  | Mô tả                                          | Đơn vị            | Yêu cầu                                           |
|-----|------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------|
| 1.  | Nhà sản xuất                                   |                   | Nêu cụ thể                                        |
| 2.  | Nước sản xuất                                  |                   | Nêu cụ thể                                        |
| 3.  | Mã hiệu                                        |                   | Nêu cụ thể                                        |
| 4.  | Tiêu chuẩn quản lý chất lượng                  |                   | ISO 9001 hoặc tương đương                         |
| 5.  | Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm              |                   | TCVN 1916-95 hoặc tương đương                     |
| 6.  | Vật liệu bu lông                               |                   | Gia công bằng thép CT3, mạ kẽm nhúng nóng-ly tâm  |
| 7.  | Bề mặt của bu lông, đai ốc                     |                   | Phải trơn nhẵn, không có vết xước và khuyết tật . |
| 8.  | Loại Bu lông                                   |                   | Loại một đầu lục giác, một đầu vren răng.         |
| 9.  | Kích thước bu lông                             |                   | Theo yêu cầu của phần phạm vi cung cấp (*)        |
| 10. | Dung sai:                                      |                   |                                                   |
|     | + Đường kính                                   | mm                | $\pm 0,4$                                         |
|     | + Chiều dài tối thiểu                          | mm                | $\pm 2,0$                                         |
| 11. | Độ dày trung bình tối thiểu lớp tráng kẽm nóng | $\mu\text{m}$     |                                                   |
|     | - Boulon đường kính $< \Phi 16$                |                   | 55                                                |
|     | - Boulon đường kính $\geq \Phi 16$             |                   | 80                                                |
| 12. | Sức chịu kéo tối thiểu không bị tuột răng      |                   |                                                   |
|     | - Boulon $\Phi 8$                              |                   |                                                   |
|     | - Boulon $\Phi 12$                             | kN                | 31                                                |
|     | - Boulon $\Phi 14$                             |                   | 42                                                |
|     | - Boulon $\Phi 16$                             |                   | 58                                                |
| 13. | Giới hạn bền đứt                               | N/mm <sup>2</sup> | 400                                               |

| TT  | Mô tả                         | Đơn vị            | Yêu cầu                  |
|-----|-------------------------------|-------------------|--------------------------|
| 14. | Giới hạn chảy                 | N/mm <sup>2</sup> | 240                      |
| 15. | Độ dẫn dài tương đối khi đứt. | %                 | 22                       |
| 16. | Thử nghiệm                    |                   | Đáp ứng yêu cầu ở mục IV |

**Ghi chú:**(\*): trên cơ sở các đường kính  $\Phi 8 \Phi 12 \Phi 14 \Phi 16$ , Người mua sẽ chọn chiều dài bu-lông phù hợp với nhu cầu.



**ĐẦU COSSE ĐỒNG 95, 120, 150mm<sup>2</sup>****I. PHẠM VI ÁP DỤNG :**

Tiêu chuẩn này được áp dụng cho đầu cosse sử dụng để nối cáp đồng có tiết diện từ 95mm<sup>2</sup> đến 150mm<sup>2</sup> vào bản cực thiết bị bằng đồng.

**II. TIÊU CHUẨN :**

- AS 1154.1-1985 : Insulator and Conductor Fittings for Overhead Power Lines (section 5-nontension fittings)
- TCVN 3624-81 : Các mối nối tiếp xúc điện - Quy tắc nghiệm thu và phương pháp thử.

**III. MÔ TẢ :****1. Cấu trúc :**

- Loại : Nối thẳng (straight palm), ép bằng kèm ép thủy lực
- Vật liệu chế tạo : Đồng có độ dẫn điện tối thiểu là 99,9% hoặc hợp kim đồng có độ dẫn điện tương đương đồng.
- Sử dụng nối cáp có đặc tính sau : Cáp đồng, nhiều tao xoắn tròn đồng tâm
- Loại :
  - Loại 1 : Sử dụng với cáp 95mm<sup>2</sup>.
  - Loại 2 : Sử dụng với cáp 120mm<sup>2</sup>.
  - Loại 3 : Sử dụng với cáp 150mm<sup>2</sup>.
- Bên trong rãnh đấu cáp và bề mặt tiếp xúc với bản đồng phải được bôi một lớp electrical jointing compound chống oxy hóa .
- Bề mặt của phần tiếp xúc giữa đầu cosse và bản đồng phải phẳng, không bị rỗ mặt.
- Kích thước : Các nhà thầu tham khảo bản vẽ đính kèm .
  - + Đường kính lỗ bắt bulông : 19mm
  - + Số lỗ bắt bulông : 01
  - + Bề dày tối thiểu của phần bắt bulông : 8mm
  - + Tiết diện tối thiểu của mặt cắt dẫn điện và mặt tiếp xúc với bản đồng phải bằng tiết diện cáp
  - + Chiều dài tối thiểu phần nối với cáp đồng : 70mm
- Trên bề mặt cosse phải có các ký hiệu sau :
  - + Tên nhà sản xuất
  - + Mã hiệu của đầu cosse
  - + Cỡ cáp sử dụng [mm<sup>2</sup>]
  - + Các vị trí ép
  - + Cỡ đai ép

**2. Thông số kỹ thuật :**

**ĐẦU COSSE ĐỒNG 95, 120, 150mm<sup>2</sup>**

- Dòng điện ổn định nhiệt trong 2 giây :

Loại 1 : 9,9kA

Loại 2 : 12,5kA

Loại 3 : 15,6kA

- Điện trở tiếp xúc của mỗi nối không được vượt quá 75% điện trở của dây dẫn có chiều dài tương đương.

**IV. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM ĐIỂN HÌNH :**

- Thử chu kỳ nhiệt (\*)

- Thử ổn định nhiệt (\*)

(\*) : các hạng mục bắt buộc thử khi mua sắm hàng hóa (Biên bản thử nghiệm điển hình phải đính kèm theo hồ sơ chào hàng)

**V. BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT :**

| STT | MÔ TẢ                                                         | ĐƠN VỊ | YÊU CẦU                                                                                  | CHÀO THẦU |
|-----|---------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1.  | Hạng mục                                                      |        |                                                                                          | (*)       |
| 2.  | Nhà sản xuất                                                  |        |                                                                                          | (*)       |
| 3.  | Nước sản xuất                                                 |        |                                                                                          | (*)       |
| 4.  | Mã hiệu                                                       |        |                                                                                          | (*)       |
| 5.  | Các yêu cầu kỹ thuật chung trong bản “YÊU CẦU KỸ THUẬT CHUNG” |        | Đáp ứng                                                                                  | (*)       |
| 6.  | Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm                             |        | TCVN 3624-81 ,<br>AS 1154.1-85<br>hoặc tương đương                                       | (*)       |
| 7.  | Loại                                                          |        | Nối thẳng (straight palm) siết bằng bu lông                                              | (*)       |
| 8.  | Vật liệu chế tạo                                              |        | Đồng có độ dẫn điện tối thiểu là 99,9% hoặc hợp kim đồng có độ dẫn điện tương đương đồng | (*)       |
| 9.  | Cáp đấu nối :                                                 |        | Cáp đồng, nhiều tảo xoắn tròn đồng tâm                                                   | (*)       |
| 10. | - Loại :<br>Loại 1 :<br>Loại 2 :                              |        | Sử dụng với cáp 95mm <sup>2</sup><br>Sử dụng với cáp 120mm <sup>2</sup> .                | (*)       |

**ĐẦU COSSE ĐỒNG 95, 120, 150mm<sup>2</sup>**

|     |                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                                     |     |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------|-----|
|     | Loại 3 :                                                                                                                                                                                                                             |                                   | Sử dụng với cáp 150mm <sup>2</sup> .                |     |
| 11. | Bên trong rãnh đấu cáp và bề mặt tiếp xúc với bản đồng phải được bôi một lớp electrical jointing compound chống oxy hóa                                                                                                              |                                   | Đáp ứng                                             | (*) |
| 12. | Bề mặt của phần tiếp xúc giữa đầu cosse và bản đồng phải phẳng, không bị rỗ mặt                                                                                                                                                      |                                   | Đáp ứng                                             | (*) |
| 13. | Kích thước :<br>+ Đường kính lỗ bắt bulông<br>+ Số lỗ bắt bulông<br>+ Bề dày tối thiểu của phần bắt bulông<br>+ Tiết diện tối thiểu của mặt cắt dẫn điện và mặt tiếp xúc với bản đồng<br>+ Chiều dài tối thiểu phần nối với cáp đồng | mm<br>mm<br>mm <sup>2</sup><br>mm | 19<br>01<br>8<br>Bằng tiết diện cáp nối<br>70       | (*) |
| 14. | Trên bề mặt cosse phải có các ký hiệu :<br>+ Tên nhà sản xuất<br>+ Mã hiệu đầu cosse<br>+ Cỡ cáp sử dụng [mm <sup>2</sup> ]<br>+ Các vị trí ép<br>+ Cỡ đai ép                                                                        |                                   | Đáp ứng<br>Đáp ứng<br>Đáp ứng<br>Đáp ứng<br>Đáp ứng | (*) |
| 15. | Dòng điện định mức sau khi nối hoàn chỉnh cáp vào bản đồng                                                                                                                                                                           | A                                 | 460                                                 | (*) |
| 16. | Dòng điện ổn định nhiệt trong 2 giây<br>Loại 1<br>Loại 2<br>Loại 3                                                                                                                                                                   | KA                                | 9,9<br>12,5<br>15,6                                 | (*) |
| 17. | Điện trở tiếp xúc của mỗi nối không được vượt quá 75% điện trở của dây dẫn có chiều dài tương đương.                                                                                                                                 |                                   | Đáp ứng                                             | (*) |

(\*) : là các yêu cầu cơ bản

---

**ĐẦU COSSE ĐỒNG 95, 120, 150mm<sup>2</sup>**

---

(\*\*) : là các yêu cầu không cơ bản

|                                                                                           |                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <br>PCBD | <h2>Đặc tính kỹ thuật</h2> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|

### ĐẶC TÍNH ỐNG NỐI DÂY ĐỒNG

| STT | Mô tả                                  | Đơn vị             | Yêu cầu                                                                                                                                                                                                       | Tiêu chuẩn đánh giá | Mức độ đánh giá |                       |                    |
|-----|----------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------------|--------------------|
|     |                                        |                    |                                                                                                                                                                                                               |                     | Đạt             | Có thể chấp nhận được | Không đạt          |
| 1.  | Nhà sản xuất                           |                    | Khai báo bởi nhà thầu                                                                                                                                                                                         | *                   | Xác định        |                       | Không xác định     |
| 2.  | Nước sản xuất                          |                    | Khai báo bởi nhà thầu                                                                                                                                                                                         | *                   | Xác định        |                       | Không xác định     |
| 3.  | Mã hiệu                                |                    | Khai báo bởi nhà thầu                                                                                                                                                                                         | *                   | Xác định        |                       | Không xác định     |
|     | - ON Cu50                              |                    |                                                                                                                                                                                                               |                     |                 |                       |                    |
|     | - ON Cu70                              |                    |                                                                                                                                                                                                               |                     |                 |                       |                    |
|     | - ON Cu95                              |                    |                                                                                                                                                                                                               |                     |                 |                       |                    |
|     | - ON Cu120                             |                    |                                                                                                                                                                                                               |                     |                 |                       |                    |
|     | - ON Cu150                             |                    |                                                                                                                                                                                                               |                     |                 |                       |                    |
|     | - ON Cu185                             |                    |                                                                                                                                                                                                               |                     |                 |                       |                    |
|     | - ON Cu240                             |                    |                                                                                                                                                                                                               |                     |                 |                       |                    |
| 4.  | Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm |                    | ISO 9001 (của nhà SX còn thời hạn) hoặc tương đương                                                                                                                                                           | **                  | ISO 9001        | Tương đương ISO 9001  | Không đúng yêu cầu |
| 5.  | Tiêu chuẩn áp dụng                     |                    | 1154.1, TCVN 3624-81 hoặc tương đương                                                                                                                                                                         | *                   | Theo yêu cầu    |                       | Không theo yêu cầu |
| 6.  | Loại                                   |                    | Ống nối dây chịu lực cao, có tính dẫn điện tốt, dùng để nối 2 dây dẫn đồng, được làm bằng đồng hoặc hợp kim đồng để nối phần đồng của dây dẫn Cu. Bên trong ống được bôi thêm 1 lớp dẫn điện Joint compound . | *                   | Theo yêu cầu    |                       | Không theo yêu cầu |
| 7.  | Tiết diện danh định của dây dẫn        | [mm <sup>2</sup> ] | Đồng                                                                                                                                                                                                          | *                   | Theo yêu cầu    |                       | Không theo yêu cầu |
|     | - Cu50                                 |                    | 50                                                                                                                                                                                                            |                     |                 |                       |                    |
|     | - Cu70                                 |                    | 70                                                                                                                                                                                                            |                     |                 |                       |                    |
|     | - Cu95                                 |                    | 95                                                                                                                                                                                                            |                     |                 |                       |                    |
|     | - Cu120                                |                    | 120                                                                                                                                                                                                           |                     |                 |                       |                    |
|     | - Cu150                                |                    | 150                                                                                                                                                                                                           |                     |                 |                       |                    |



|                                                                                           |                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <br>PCBD | <h2>Đặc tính kỹ thuật</h2> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|

|     |                                              |      |                                                          |   |                  |  |                     |
|-----|----------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------|---|------------------|--|---------------------|
|     | - Cu185                                      |      | 185                                                      |   |                  |  |                     |
|     | - Cu240                                      |      | 240                                                      |   |                  |  |                     |
| 8.  | Đường kính bên trong của ống đồng            | [mm] |                                                          |   |                  |  |                     |
|     | - ON Cu50                                    |      | 10.00 ÷ 11.10                                            | * | Từ 10.00 ÷ 11.10 |  | Ngoài 10.00 ÷ 11.10 |
|     | - ON Cu70                                    |      | 12.00 ÷ 12.90                                            | * | Từ 12.00 ÷ 12.90 |  | Ngoài 12.00 ÷ 12.90 |
|     | - ON Cu95                                    |      | 14.10 ÷ 15.00                                            | * | Từ 14.10 ÷ 15.00 |  | Ngoài 14.10 ÷ 15.00 |
|     | - ON Cu120                                   |      | 16.20 ÷ 17.40                                            | * | Từ 16.20 ÷ 17.40 |  | Ngoài 16.20 ÷ 17.40 |
|     | - ON Cu150                                   |      | 17.80 ÷ 19.00                                            | * | Từ 17.80 ÷ 19.00 |  | Ngoài 17.80 ÷ 19.00 |
|     | - ON Cu185                                   |      | 19.90 ÷ 21.10                                            | * | Từ 19.90 ÷ 21.10 |  | Ngoài 19.90 ÷ 21.10 |
|     | - ON Cu240                                   |      | 22.60 ÷ 23.80                                            | * | Từ 22.60 ÷ 23.80 |  | Ngoài 22.60 ÷ 23.80 |
| 9.  | Bề dày ống nối dây Cu                        | [mm] |                                                          |   |                  |  |                     |
|     | - Cu50                                       |      | 2.0                                                      | * | ≥ 2.0            |  | Không theo yêu cầu  |
|     | - Cu70                                       |      | 2.0                                                      | * | ≥ 2.0            |  |                     |
|     | - Cu95                                       |      | 2.0                                                      | * | ≥ 2.0            |  |                     |
|     | - Cu120                                      |      | 2.5                                                      | * | ≥ 2.5            |  |                     |
|     | - Cu150                                      |      | 2.5                                                      | * | ≥ 2.5            |  |                     |
|     | - Cu185                                      |      | 3.0                                                      | * | ≥ 3.0            |  |                     |
|     | - Cu240                                      |      | 3.0                                                      | * | ≥ 3.0            |  |                     |
| 10. | Chiều dài ống nối dây Cu                     | [mm] |                                                          |   |                  |  |                     |
|     | - Cu50                                       |      | 100                                                      | * | ≥ 100            |  | Không theo yêu cầu  |
|     | - Cu70                                       |      | 100                                                      | * | ≥ 100            |  |                     |
|     | - Cu95                                       |      | 100                                                      | * | ≥ 100            |  |                     |
|     | - Cu120                                      |      | 120                                                      | * | ≥ 120            |  |                     |
|     | - Cu150                                      |      | 120                                                      | * | ≥ 120            |  |                     |
|     | - Cu185                                      |      | 140                                                      | * | ≥ 140            |  |                     |
|     | - Cu240                                      |      | 140                                                      | * | ≥ 140            |  |                     |
| 11. | Điện trở của ống nối dây sau khi nối dây dẫn | μΩ   | Không vượt quá 120% của dây dẫn có chiều dài tương đương | * | Theo yêu cầu     |  | Không theo yêu cầu  |

|                                                                                           |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <br>PCBD | <b>Đặc tính kỹ thuật</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|

|     |                                                 |    |                                                                                                                                                                                                    |   |              |  |                    |
|-----|-------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------|--|--------------------|
| 12. | Nhiệt độ tối đa của ống nối sau khi nối dây dẫn | °C | 80                                                                                                                                                                                                 | * | $\leq 80$    |  | $> 80$             |
| 13. | Ghi nhãn:                                       |    | Mỗi ống nối phần đồng và phần thép được in nổi/ khắc chìm như sau:<br>- Nhà sản xuất<br>- Mã hiệu ống nối<br>- Tiết diện dây dẫn cần nối<br>- Có các vị trí ép phải được khắc chìm.<br>- Cờ đại ép | * | Theo yêu cầu |  | Không theo yêu cầu |
| 14. | Catalog/Bản vẽ                                  |    | Kèm theo hồ sơ dự thầu                                                                                                                                                                             | * | Theo yêu cầu |  | Không theo yêu cầu |
| 15. | Yêu cầu thử nghiệm điển hình                    |    | - Điện trở tiếp xúc ống nối<br>- Nhiệt độ của ống nối-                                                                                                                                             | * | Theo yêu cầu |  | Không theo yêu cầu |
| 16. | Yêu cầu thử nghiệm nghiệm thu                   |    | i. Kiểm tra kích cỡ, ngoại quan (kiểm tra ghi nhãn và bề mặt ống).<br>ii. Nhiệt độ của ống nối.<br>iii. Điện trở tiếp xúc ống nối.                                                                 | * | Theo yêu cầu |  | Không theo yêu cầu |

**Ghi chú :**

1. Đặc tính kỹ thuật được đánh giá là “đạt” khi:
  - a) Các yêu cầu cơ bản (\*) và các yêu cầu không cơ bản (\*\*) đều được đánh giá là “đạt” hoặc;
  - b) Các yêu cầu cơ bản (\*) được đánh giá là “đạt”, và số yêu cầu không cơ bản (\*\*) được đánh giá là chấp nhận được

2. Số lượng mẫu thử nghiệm nghiệm thu :

| Số lượng mẫu thử (p) | Số lượng của một lô (n)  |
|----------------------|--------------------------|
| $p = 1$              | $n < 500$                |
| $p = 2$              | $500 \leq n < 1000$      |
| $p = 2 + n/1000$     | $1000 \leq n \leq 5.000$ |
| $p = 7 + 0,5n/1000$  | $n > 5.000$              |

3. Công ty Điện lực Bình Dương có quyền kiểm tra, thử nghiệm để kiểm chứng lại chất lượng VTTB nếu xét thấy cần thiết.

# ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT ỐNG BỌC CÁCH ĐIỆN TRUNG THỂ

## I. Phạm vi áp dụng

Đặc tính kỹ thuật này được áp dụng đối với ống cách điện trung thế sử dụng để bọc dây dẫn trần đặt trên cách điện đứng, vị trí đầu lèo nhằm tăng cường cách điện, hạn chế phóng điện trên đà và các sự cố chạm chập do động vật.

## II. Tiêu chuẩn áp dụng

Việc thiết kế, chế tạo và thử nghiệm chụp cách điện Polymer phải được thực hiện đáp ứng yêu cầu của các tiêu chuẩn được liệt kê dưới đây hoặc tương đương:

- |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IEC 60695-11-10 | <i>Kiểm tra nguy cơ cháy - Phần 11-10: Ngọn lửa thử nghiệm - Phương pháp thử ngọn lửa ngang và dọc 50 W.<br/>(Fire hazard testing – Part 11-10: Test flames – 50 W horizontal and vertical flame test methods)</i>                                                                      |
| IEC 60695-20-10 | <i>Kiểm tra nguy cơ cháy - Phần 20-10: Ngọn lửa thử nghiệm - Phương pháp thử ngọn lửa 500 W.<br/>(Fire hazard testing – Part 20-10: Test flames – 500 W flame test methods)</i>                                                                                                         |
| UL 94: 2001     | <i>Thử nghiệm khả năng cháy đối với vật liệu nhựa trên các bộ phận trên thiết bị và ứng dụng<br/>Test for Flammability of Plastic materials for parts in devices and appliances.</i>                                                                                                    |
| IEC 62217       | <i>Chất cách điện cao phân tử HV dùng trong nhà và ngoài trời - Định nghĩa chung, phương pháp thử và tiêu chí chấp nhận<br/>(Polymeric HV insulators for indoor and outdoor use - General definitions, test methods and acceptance criteria)</i>                                        |
| IEC 61952       | <i>Cách điện cho đường dây trên không – Cách điện composite cho đường dây trên hệ thống điện xoay chiều có điện áp danh định lớn hơn 1000 V<br/>(Insulators for Overhead Lines - Composite Line Post Insulators for Alternative Current with a Normal Voltage Greater Than 1000 V).</i> |

### Quy định về tiêu chuẩn tương đương:

Các tiêu chuẩn khác như tiêu chuẩn quốc gia/khu vực hoặc tiêu chuẩn riêng của nhà sản xuất có thể được chấp nhận với điều kiện các tiêu chuẩn đó đảm bảo được tính tương đương hoặc cao hơn tiêu chuẩn quốc tế nêu trên. Chi tiết về sự khác biệt tiêu chuẩn ảnh hưởng đến thiết kế hoặc hiệu suất làm việc của thiết bị phải được nêu trong hồ sơ dự thầu và Nhà thầu phải kèm theo biên bản thử nghiệm điển hình do một phòng thử nghiệm độc lập để chứng minh khả năng làm việc của thiết bị. Ngoài ra, nhà thầu phải nộp một bản sao của các tiêu chuẩn liên quan này bằng tiếng Anh.

## III. Yêu cầu chung:

Ống bọc cách điện trung thế được làm từ vật liệu cách điện polymer (silicone rubber) có đặc tính kháng nước, chống rạn nứt, chống ăn mòn, và chống lão hóa tốt,

lắp đặt ngoài trời, phù hợp để vận hành dưới điều kiện khí hậu nhiệt đới nóng ẩm, vùng biển, sương muối, vùng ô nhiễm công nghiệp, tia tử ngoại (UV)... sử dụng cho lưới điện phân phối của Tổng công ty Điện lực miền Nam.

#### IV. Kiểm tra, thử nghiệm

##### 1. Thử nghiệm thường xuyên (Routine test):

Khi giao hàng, nhà thầu phải cung cấp cho Bên mua biên bản thử nghiệm thường xuyên 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. Hạng mục kiểm tra, thử nghiệm bao gồm:

- Kiểm tra ngoại quan.

##### 2. Thử nghiệm điển hình và thử nghiệm thiết kế (Type test and Design test):

Nhà thầu phải xuất trình theo hồ sơ dự thầu biên bản thử nghiệm điển hình và thử nghiệm thiết kế thực hiện bởi phòng thử nghiệm độc lập (đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025) trên sản phẩm tương tự sản phẩm chào để chứng minh sản phẩm chào phù hợp với đặc tính kỹ thuật của hồ sơ mời thầu.

Việc thử nghiệm điển hình và thử nghiệm thiết kế được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60695-11-10, IEC 60695-20-10, IEC 62217 và IEC 61952 hoặc các tiêu chuẩn tương đương, bao gồm các hạng mục sau:

- (a) Cấp chống cháy
- (b) Khả năng chịu nhiệt
- (c) Khả năng chịu điện áp đánh thủng
- (d) Độ bền xé rách
- (e) Độ cứng (shore)

**Ghi chú:** Trong trường hợp thử nghiệm điển hình, thử nghiệm thiết kế được thực hiện bởi phòng thí nghiệm của chính nhà sản xuất, kết quả thử nghiệm có thể được chấp nhận với điều kiện thử nghiệm được chứng kiến hoặc chứng nhận bởi một đại diện được ủy quyền từ các phòng thử nghiệm độc lập quốc tế hoặc cơ quan quản lý chất lượng (ví dụ như KEMA, CESI, SGS, vv...) hoặc phòng thử nghiệm của nhà sản xuất đã được một cơ quan công nhận quốc tế công nhận là hợp lệ và phù hợp với tiêu chuẩn ISO/IEC 17025 (Yêu cầu chung về năng lực của các phòng thử nghiệm và hiệu chuẩn- General requirement for the competence of testing and calibration laboratories).

##### 3. Thử nghiệm nghiệm thu mẫu (Sample test):

Khi giao hàng, các mẫu thử sẽ được Bên mua lựa chọn ngẫu nhiên và được thí nghiệm tại một Đơn vị thử nghiệm độc lập đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025 dưới sự chấp thuận của Bên mua để chứng minh hàng hóa đáp ứng các yêu cầu của hợp đồng. Các thử nghiệm mẫu được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60695-11-10, IEC 60695-20-10, IEC 62217 và IEC 61952 hoặc các tiêu chuẩn tương đương, gồm các hạng mục sau:

- (i). Khả năng chịu điện áp đánh thủng
- (ii). Cấp chống cháy
- (iii). Độ bền xé rách

Số lượng mẫu thử như sau:

| Số lượng của một lô (N) | Số lượng mẫu thử (p) | Hạng mục thử nghiệm |
|-------------------------|----------------------|---------------------|
| $N \leq 100$            | 1                    | i                   |
| $100 < N \leq 500$      | 2                    | i, ii, iii          |
| $500 < N \leq 2000$     | 3                    | i, ii, iii          |
| $2000 < N \leq 5000$    | 6                    | i, ii, iii          |
| $5000 < N \leq 10000$   | 10                   | i, ii, iii          |

- Số lượng cách điện dùng cho thử nghiệm nghiệm thu không bao gồm trong số lượng cách điện chỉ định 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 một 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.

**Ghi chú:** Nhằm kiểm soát được chất lượng công tác thí nghiệm và tiết giảm chi phí, trên cơ sở năng lực tự có, Bên Mua có quyền tự thực hiện toàn bộ hoặc một phần các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu nêu trên dưới sự chứng kiến của Bên bán. Các hạng mục thử nghiệm Bên mua tự thực hiện phải được nêu rõ trong hồ sơ mời thầu (phần thương mại) và trong hợp đồng.

#### V. Bảng yêu cầu về đặc tính kỹ thuật

| TT | Mô tả                                  | Đơn vị | Yêu cầu                                                                                                     |
|----|----------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Nhà sản xuất                           |        | Nêu cụ thể                                                                                                  |
| 2  | Nước sản xuất                          |        | Nêu cụ thể                                                                                                  |
| 3  | Mã hiệu sản phẩm                       |        | Nêu cụ thể                                                                                                  |
| 4  | Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm |        | ISO 9001 hoặc tương đương                                                                                   |
| 5  | Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm      |        | UL 94, IEC 60695-11-10, IEC 60695-20-10, IEC 62217 và IEC 61952 hoặc các tiêu chuẩn tương đương             |
| 6  | Loại cách điện                         |        | Ống cách điện trung thế sử dụng để bọc dây dẫn trần đặt trên cách điện đứng, vị trí đầu lèo nhằm tăng cường |

| TT | Mô tả                                               | Đơn vị             | Yêu cầu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|-----------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                     |                    | cách điện, hạn chế phóng điện trên<br>đà và các sự cố chạm chập do động<br>vật.<br>Cách điện làm từ vật liệu Polymer<br>(silicone rubber) có đặc tính kháng<br>nước, chống rạn nứt, chống ăn mòn,<br>và chống lão hóa tốt, lắp đặt ngoài<br>trời, phù hợp để vận hành dưới điều<br>kiện khí hậu nhiệt đới nóng ẩm,<br>vùng biển, sương muối, vùng ô<br>nhiễm công nghiệp, tia tử ngoại<br>(UV)... |
| 7  | Thân cách điện                                      |                    | Trên thân ống bọc cách điện phải có<br>tên của Nhà sản xuất được đúc nổi<br>hoặc khắc chìm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 8  | Màu cách điện                                       |                    | Xám                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 9  | Bề dày cách điện                                    | mm                 | $\geq 02$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 10 | Khả năng chịu nhiệt                                 | $^{\circ}\text{C}$ | 250 $^{\circ}\text{C}$ trong 5 giây<br>180 $^{\circ}\text{C}$ trong 10 phút<br>135 $^{\circ}\text{C}$ trong 4 giờ                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 11 | Cấp chống cháy                                      |                    | V0<br>Theo tiêu chuẩn UL 94 hoặc IEC<br>60695-11-10/ IEC 60695-20-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 12 | Khả năng chịu điện áp<br>đánh thủng trong 1<br>phút | kV                 | $\geq 36$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 13 | Độ bền xé rách                                      | kN/m               | $\geq 15,5$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 14 | Độ cứng (shore)                                     | Kg                 | 50 – 55                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 15 | Nhiệt độ môi trường<br>tối đa                       | $^{\circ}\text{C}$ | 45                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 16 | Độ ẩm môi trường<br>tương đối                       | %                  | 90                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 17 | Bao gói                                             |                    | Ống bọc cách điện phải được xếp<br>cẩn thận trong thùng carton... đảm<br>bảo cách điện không bị hư hỏng<br>trong quá trình vận chuyển.                                                                                                                                                                                                                                                            |

| <b>TT</b> | <b>Mô tả</b>                                                                                                                                                           | <b>Đơn vị</b> | <b>Yêu cầu</b>                                           |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------|
| 18        | Yêu cầu kiểm tra và thử nghiệm                                                                                                                                         |               |                                                          |
| 18.1      | Thử nghiệm xuất xưởng                                                                                                                                                  |               | Theo yêu cầu tại Phần IV- Mục 1                          |
| 18.2      | Thử nghiệm điển hình và thử nghiệm thiết kế                                                                                                                            |               | Theo yêu cầu tại Phần IV- Mục 2 (Cung cấp kèm theo HSDT) |
| 18.3      | Thử nghiệm nghiệm thu mẫu                                                                                                                                              |               | Theo yêu cầu tại Phần IV- Mục 3                          |
| 19        | Catalogue, bản vẽ thiết kế của nhà sản xuất có đầy đủ thông số kỹ thuật chi tiết để chứng minh đặc tính kỹ thuật sản phẩm chào đáp ứng yêu cầu kỹ thuật hồ sơ mời thầu |               | Kèm theo hồ sơ dự thầu                                   |



# TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ KỸ THUẬT ỐNG BỌC CÁCH ĐIỆN TRUNG THỂ

| TT  | Tiêu chí                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Đánh giá tính đáp ứng |                |                   |
|-----|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|-------------------|
|     | Mô tả                                  | Yêu cầu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Đáp ứng               | Chấp nhận được | Không đáp ứng     |
| (1) | (2)                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | (3)                   | (4)            | (5)               |
| 1   | Nhà sản xuất                           | Nêu cụ thể                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Nêu rõ                |                | Không nêu rõ      |
| 2   | Nước sản xuất                          | Nêu cụ thể                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Nêu rõ                |                | Không nêu rõ      |
| 3   | Mã hiệu sản phẩm                       | Nêu cụ thể                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Nêu rõ                |                | Không nêu rõ      |
| 4   | Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm | ISO 9001 hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 5   | Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm      | UL 94, IEC 60695-11-10, IEC 60695-20-10, IEC 62217 và IEC 61952 hoặc các tiêu chuẩn tương đương                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 6   | Loại cách điện                         | <p>Ống cách điện trung thế sử dụng để bọc dây dẫn trần đặt trên cách điện đứng, vị trí đầu lèo nhằm tăng cường cách điện, hạn chế phóng điện trên đà và các sự cố chạm chập do động vật.</p> <p>Cách điện làm từ vật liệu Polymer (silicone rubber) có đặc tính kháng nước, chống rạn nứt, chống ăn mòn, và chống lão hóa tốt, lắp đặt ngoài trời, phù hợp để vận hành dưới điều kiện khí hậu nhiệt đới nóng ẩm, vùng biển, sương muối, vùng ô nhiễm công nghiệp, tia tử ngoại (UV)...</p> | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |

| TT | Tiêu chí                                      |                                                                                                       | Đánh giá tính đáp ứng |                |                   |
|----|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|-------------------|
|    | Mô tả                                         | Yêu cầu                                                                                               | Đáp ứng               | Chấp nhận được | Không đáp ứng     |
| 7  | Thân cách điện                                | Trên thân ống bọc cách điện phải có tên của Nhà sản xuất được đúc nổi hoặc khắc chìm.                 | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 8  | Màu cách điện                                 | Xám                                                                                                   | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 9  | Bề dày cách điện (mm)                         | $\geq 02$                                                                                             | $\geq 02$             |                | $< 02$            |
| 10 | Khả năng chịu nhiệt                           | 250 <sup>0</sup> C trong 5 giây<br>180 <sup>0</sup> C trong 10 phút<br>135 <sup>0</sup> C trong 4 giờ | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 11 | Cấp chống cháy                                | V0<br>Theo tiêu chuẩn UL 94 hoặc IEC 60695-11-10/ IEC 60695-20-10                                     | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 12 | Khả năng chịu điện áp đánh thủng trong 1 phút | $\geq 36$ kV                                                                                          | $\geq 36$             |                | $< 36$            |
| 13 | Độ bền xé rách                                | $\geq 15,5$ kN/m                                                                                      | $\geq 15,5$           |                | $< 15,5$          |
| 14 | Độ cứng (shore)                               | 50 – 55 Kg                                                                                            | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 15 | Nhiệt độ môi trường tối đa                    | 45 <sup>0</sup> C                                                                                     | $\geq 45$             |                | $< 45$            |
| 16 | Độ ẩm môi trường tương đối                    | 90%                                                                                                   | $\geq 90$             |                | $< 90$            |
| 17 | Bao gói                                       | Ống bọc cách điện phải được xếp cẩn thận trong thùng carton... đảm bảo                                | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |

| TT   | Tiêu chí                                                                                                                                                               |                                                                                     | Đánh giá tính đáp ứng |                |                   |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|-------------------|
|      | Mô tả                                                                                                                                                                  | Yêu cầu                                                                             | Đáp ứng               | Chấp nhận được | Không đáp ứng     |
|      |                                                                                                                                                                        | cách điện không bị hư hỏng trong quá trình vận chuyển.                              |                       |                |                   |
| 18   | Yêu cầu kiểm tra và thử nghiệm                                                                                                                                         |                                                                                     |                       |                |                   |
| 18.1 | Thử nghiệm xuất xưởng                                                                                                                                                  | Theo yêu cầu tại Phần IV-Mục 1 (Phần Đặc tính kỹ thuật)                             | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 18.2 | Thử nghiệm điện hình và thử nghiệm thiết kế                                                                                                                            | Theo yêu cầu tại Phần IV-Mục 2 (Phần đặc tính kỹ thuật)<br>(Cung cấp kèm theo HSDT) | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 18.3 | Thử nghiệm nghiệm thu mẫu                                                                                                                                              | Theo yêu cầu tại Phần IV-Mục 3 (Phần đặc tính kỹ thuật)                             | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 19   | Catalogue, bản vẽ thiết kế của nhà sản xuất có đầy đủ thông số kỹ thuật chi tiết để chứng minh đặc tính kỹ thuật sản phẩm chào đáp ứng yêu cầu kỹ thuật hồ sơ mời thầu | Kèm theo hồ sơ dự thầu                                                              | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |

|                                                                                                  |                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <br><b>PCBD</b> | <b>Đặc tính kỹ thuật</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|

## 5. BẢNG KEO CÁCH ĐIỆN HẠ THỂ.

| Stt | Mô tả                                  | Đơn vị | Yêu cầu                                                                       | Tiêu chuẩn đánh giá | Mức độ đánh giá     |                      |                    |
|-----|----------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|----------------------|--------------------|
|     |                                        |        |                                                                               |                     | Đạt                 | Chấp nhận được       | Không đạt          |
| 1.  | Nhà sản xuất                           |        | Khai báo bởi nhà thầu                                                         | *                   | Xác định            |                      | Không xác định     |
| 2.  | Nước sản xuất                          |        | Khai báo bởi nhà thầu                                                         | *                   | Xác định            |                      | Không xác định     |
| 3.  | Mã hiệu                                |        | Khai báo bởi nhà thầu                                                         | *                   | Xác định            |                      | Không xác định     |
| 4.  | Tiêu chuẩn SX và thử nghiệm            |        | Khai báo bởi nhà thầu                                                         | *                   | Xác định            |                      | Không xác định     |
| 5.  | Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm |        | ISO 9001 (của nhà SX còn thời hạn) hoặc tương đương                           | **                  | ISO 9001            | Tương đương ISO 9001 | Không đúng yêu cầu |
| 6.  | Loại                                   |        | Dùng để bọc cách điện các điểm hở hoặc mối nối trên lưới điện đến điện áp 1kV | *                   | Theo yêu cầu        |                      | Không theo yêu cầu |
| 7.  | Kích thước                             |        |                                                                               |                     |                     |                      |                    |
|     | Chiều dài/cuộn                         | mét    | 5                                                                             | *                   | $\geq 5$            |                      | $< 5$              |
|     | Bề dày/cuộn                            | mm     | 0,08                                                                          | *                   | $\geq 0,08^{-0,02}$ |                      | $< 0,08^{-0,02}$   |
|     | Bề rộng/cuộn                           | mm     | 17                                                                            | *                   | $\geq 17^{-1}$      |                      | $< 17^{-1}$        |

### Ghi chú :

- Đặc tính kỹ thuật được đánh giá là “đạt” khi:
  - Các yêu cầu cơ bản (\*) và các yêu cầu không cơ bản (\*\*) đều được đánh giá là “đạt” hoặc;
  - Các yêu cầu cơ bản (\*) được đánh giá là “đạt”, và số yêu cầu không cơ bản (\*\*) được đánh giá là chấp nhận được
- Công ty Điện lực Bình Dương có quyền kiểm tra, thử nghiệm để kiểm chứng lại chất lượng VTTB nếu xét thấy cần thiết.

|                                                                                   |                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>Đặc tính kỹ thuật</b></p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|

### 3. COLIER CÁC LOẠI

| STT | Đặc tính                                                         | Đơn vị | Yêu cầu                                                                                             | Tiêu chuẩn đánh giá | Mức độ đánh giá |                      |                    |
|-----|------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|----------------------|--------------------|
|     |                                                                  |        |                                                                                                     |                     | Đạt             | Có thể chấp nhận     | Không đạt          |
| 1.  | Nhà sản xuất                                                     |        | Khai báo bởi nhà thầu                                                                               | *                   | Xác định        |                      | Không xác định     |
| 2.  | Nước sản xuất                                                    |        | Khai báo bởi nhà thầu                                                                               | *                   | Xác định        |                      | Không xác định     |
| 3.  | Tiêu chuẩn SX và thử nghiệm                                      |        | TCVN 6283-1999, 7571: 2006, TCVN 1656:1993, TCVN 4392-1986                                          | *                   | Đúng yêu cầu    |                      | Không đúng yêu cầu |
| 4.  | Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm                           |        | ISO 9001 (của nhà SX còn thời hạn) hoặc tương đương                                                 | **                  | ISO 9001        | Tương đương ISO 9001 | Không đúng yêu cầu |
| 5.  | Loại                                                             |        | Hai hình “Ω” ghép lại bằng bulon; được làm từ sắt hình CT3 mạ kẽm nhúng nóng (kể cả bulon & ronden) |                     |                 |                      |                    |
| 6.  | Hình dáng, vị trí kích thước các lỗ để bắt Boulon                |        | Theo bản vẽ                                                                                         | *                   | Đúng yêu cầu    |                      | Không đúng yêu cầu |
| 7.  | Bề mặt của Colier phải trơn nhẵn, không có vết xước & khuyết tật |        | Đáp ứng                                                                                             | *                   | Đúng yêu cầu    |                      | Không đúng yêu cầu |
| 8.  | Bề dày lớp mạ kẽm nhúng nóng phần 2 hình “Ω”                     | μm     | 80                                                                                                  | *                   | ≥ 80            |                      | < 80               |
| 9.  | Lớp tráng kẽm phải đều & bám dính chắc vào kim loại nền          |        | Đáp ứng                                                                                             | *                   | Đúng yêu cầu    |                      | Không đúng yêu cầu |
| 10. | Phụ kiện kèm theo                                                |        | Các bulon & ronden (được mạ kẽm nhúng nóng) có kích cỡ như theo bản vẽ để lắp được                  |                     |                 |                      |                    |



PCBD

## Đặc tính kỹ thuật

| STT | Đặc tính                                                                          | Đơn vị | Yêu cầu                                                                                                                                                                                        | Tiêu chuẩn đánh giá | Mức độ đánh giá |                  |                    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|------------------|--------------------|
|     |                                                                                   |        |                                                                                                                                                                                                |                     | Đạt             | Có thể chấp nhận | Không đạt          |
|     |                                                                                   |        | bộ Colier hoàn chỉnh trên lưới điện                                                                                                                                                            |                     |                 |                  |                    |
| 11. | Vật liệu sản xuất phụ kiện                                                        |        | Thép hình CT3 do nhà SX thép có uy tín                                                                                                                                                         | *                   | Đúng yêu cầu    |                  | Không đúng yêu cầu |
| 12. | Nguồn gốc nguyên liệu thép CT3 dùng để sản xuất                                   |        | Nhà thầu khai báo                                                                                                                                                                              | *                   | Xác định        |                  | Không xác định     |
| 13. | Có giấy tờ chứng minh nguồn gốc của thép CT3 để sản xuất phụ kiện                 |        | Hợp đồng gần nhất                                                                                                                                                                              | *                   | Đúng yêu cầu    |                  | Không đúng yêu cầu |
| 14. | Phiếu thử nghiệm các thông số, chỉ tiêu của thép CT3                              |        | Phiếu thử nghiệm gần nhất                                                                                                                                                                      | *                   | Đúng yêu cầu    |                  | Không đúng yêu cầu |
| 15. | Công nghệ chế tạo                                                                 |        | Sản phẩm được chế tạo trên máy đột dập liên hợp CNC.                                                                                                                                           | *                   | Đúng yêu cầu    |                  | Không đúng yêu cầu |
| 16. | Thử nghiệm:                                                                       |        |                                                                                                                                                                                                |                     |                 |                  |                    |
|     | * Thử nghiệm nghiệm thu                                                           |        | Kiểm tra ngoại quan (bề mặt, hình dáng, kích thước)<br>Bề dày lớp mạ kẽm phần hai hình “Ω”                                                                                                     | *                   | Đúng yêu cầu    |                  | Không đúng yêu cầu |
|     | * Thử nghiệm điển hình                                                            |        | Bề dày lớp mạ kẽm phần hai hình “Ω”                                                                                                                                                            | *                   | Đúng yêu cầu    |                  | Không đúng yêu cầu |
| 17. | Tuổi thọ không rỉ sét trong khoảng thời gian tối thiểu 06 năm kể từ khi giao hàng |        | Nhà thầu có văn bản cam kết phụ kiện cung cấp không bị rỉ sét trong khoảng thời gian tối thiểu 06 năm kể từ khi giao hàng (nếu trong khoảng thời gian này phụ kiện bằng sắt thép bị rỉ sét thì | *                   | Theo yêu cầu    |                  | Không theo yêu cầu |

|                                                                                                  |                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <br><b>PCBD</b> | <b>Đặc tính kỹ thuật</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|

| STT | Đặc tính | Đơn vị | Yêu cầu                                                                                                                         | Tiêu chuẩn đánh giá | Mức độ đánh giá |                  |           |
|-----|----------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|------------------|-----------|
|     |          |        |                                                                                                                                 |                     | Đạt             | Có thể chấp nhận | Không đạt |
|     |          |        | Công ty Điện lực Bình Dương sẽ xem xét, đánh giá lại uy tín và năng lực của nhà thầu đối với việc tham gia dự thầu tại Công ty) |                     |                 |                  |           |

**Ghi chú :**

1. Đặc tính kỹ thuật được đánh giá là “đạt” khi:
  - a) Các yêu cầu cơ bản (\*) và các yêu cầu không cơ bản (\*\*) đều được đánh giá là “đạt” hoặc;
  - b) Các yêu cầu cơ bản (\*) được đánh giá là “đạt”, và số yêu cầu không cơ bản (\*\*) được đánh giá là chấp nhận được

2. Số lượng mẫu thử nghiệm nghiệm thu :

| Số lượng mẫu thử (p) | Số lượng của một lô (n) |
|----------------------|-------------------------|
| p = 1                | n < 500                 |
| p = 2                | 500 ≤ n < 1000          |
| p = 2 + n/1000       | 1000 ≤ n ≤ 5.000        |
| p = 7 + 0,5n/1000    | n > 5.000               |

3. Công ty Điện lực Bình Dương có quyền kiểm tra, thử nghiệm để kiểm chứng lại chất lượng VTTB nếu xét thấy cần thiết.





PCBD

## Đặc tính kỹ thuật

### 2. KỆP CÁP CHẰNG 03 BOULON (DÙNG CHO CÁP THÉP)

| Stt | Mô tả                                      | Đơn vị | Yêu cầu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Tiêu chuẩn đánh giá | Mức độ đánh giá |                      |                    |
|-----|--------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|----------------------|--------------------|
|     |                                            |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     | Đạt             | Có thể chấp nhận     | Không đạt          |
| 1   | Nhà sản xuất                               |        | Khai báo bởi nhà thầu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | *                   | Xác định        |                      | Không xác định     |
| 2   | Nước sản xuất                              |        | Khai báo bởi nhà thầu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | *                   | Xác định        |                      | Không xác định     |
| 3   | Mã hiệu:                                   |        | Khai báo bởi nhà thầu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | *                   | Xác định        |                      | Không xác định     |
|     | KC TK50 (3/8")                             |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |                 |                      |                    |
|     | KC TK70-95 (5/8"-...)                      |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |                 |                      |                    |
| 4   | Tiêu chuẩn áp dụng sản xuất và thử nghiệm. |        | TCVN 4392-1986, 5408-1991 hoặc tương đương.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | *                   | Theo yêu cầu    |                      | Không theo yêu cầu |
| 5   | Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm     |        | ISO 9001 (của nhà SX còn thời hạn) hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | **                  | ISO 9001        | Tương đương ISO 9001 | Không đúng yêu cầu |
| 6   | Loại                                       |        | <p>Kẹp được làm bằng thép CT3 mạ kẽm nhúng nóng, có 2 rãnh song song dùng cho việc siết cố định 2 dây cáp thép. Kẹp gồm 2 mảnh được ép chặt bằng 3 boulon thép mạ kẽm nhúng nóng. Mặt trong rãnh phải làm gờ hình sin có biên độ + 0,5mm và bước sóng 5mm. Số lượng boulon ép và kích cỡ như sau :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Số boulon : 03</li> <li>- Kích cỡ boulon : M16x55</li> <li>- Loại: Đầu tròn, cổ bầu dục để khi xiết boulon không bị xoay</li> <li>- Đai ốc: 03 đai ốc lục giác 16 (mỗi bulon có 01 đai ốc)</li> <li>- Rondell: 06 rondell vênh (mỗi bulon có 02 rondell)</li> </ul> | *                   | Theo yêu cầu    |                      | Không theo yêu cầu |



## Đặc tính kỹ thuật

| Stt | Mô tả                                                             | Đơn vị        | Yêu cầu                           | Tiêu chuẩn đánh giá | Mức độ đánh giá |                  |                    |
|-----|-------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------|---------------------|-----------------|------------------|--------------------|
|     |                                                                   |               |                                   |                     | Đạt             | Có thể chấp nhận | Không đạt          |
| 7   | Thép dùng chế tạo                                                 |               | CT3 do nhà SX thép có uy tín      | *                   | Theo yêu cầu    |                  | Không theo yêu cầu |
| 8   | Có giấy tờ chứng minh nguồn gốc của thép CT3 để sản xuất phụ kiện |               | Hợp đồng gần nhất                 | *                   | Theo yêu cầu    |                  | Không theo yêu cầu |
| 9   | Phiếu thử nghiệm các thông số, chỉ tiêu của thép CT3              |               | Phiếu thử nghiệm gần nhất         | *                   | Theo yêu cầu    |                  | Không theo yêu cầu |
| 10  | Giới hạn chảy của thép                                            |               | $f_y \geq 2.450 \text{ daN/cm}^2$ | *                   | Theo yêu cầu    |                  | Không theo yêu cầu |
| 11  | Chiều dày lớp mạ kẽm                                              | $\mu\text{m}$ | $\geq 80$                         | *                   | $\geq 80$       |                  | $\leq 80$          |
| 12  | Tiết diện mặt cắt ngang của cáp thép                              | $\text{mm}^2$ | Rãnh 1 / Rãnh 2                   |                     |                 |                  |                    |
|     | TK 50 (3/8")                                                      |               | 50 / 50                           | *                   | Theo yêu cầu    |                  | Không theo yêu cầu |
|     | TK 70 (5/8")                                                      |               | 70 / 70                           | *                   | Theo yêu cầu    |                  | Không theo yêu cầu |
|     | TK 95                                                             |               | 95 / 95                           | *                   | Theo yêu cầu    |                  | Không theo yêu cầu |
| 13  | Đường kính tổng của cáp thép                                      | mm            | Rãnh 1 / Rãnh 2                   |                     |                 |                  |                    |
|     | TK 50 (3/8")                                                      |               | 8,65 - 9.2 / 8,65 - 9.2           | *                   | Theo yêu cầu    |                  | Không theo yêu cầu |
|     | TK 70 (5/8")                                                      |               | 10,5 - 11 / 10,5 - 11             | *                   | Theo yêu cầu    |                  | Không theo yêu cầu |
|     | TK 95                                                             |               | 12,5-13,2 / 12,5-13,2             | *                   | Theo yêu cầu    |                  | Không theo yêu cầu |
| 14  | Bán kính rãnh kẹp cáp trên thân kẹp chằng                         | mm            | Rãnh 1/Rãnh 2                     |                     |                 |                  |                    |



PCBD

## Đặc tính kỹ thuật

| Stt | Mô tả                                                                             | Đơn vị | Yêu cầu                                                                                                                                                    | Tiêu chuẩn đánh giá | Mức độ đánh giá |                  |                    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|------------------|--------------------|
|     |                                                                                   |        |                                                                                                                                                            |                     | Đạt             | Có thể chấp nhận | Không đạt          |
|     | KC TK50 (3/8")                                                                    |        | 4,0/4,0                                                                                                                                                    | *                   | Theo yêu cầu    |                  | Không theo yêu cầu |
|     | KC TK70-95 (5/8"-...)                                                             |        | 5,3/5,3                                                                                                                                                    | *                   | Theo yêu cầu    |                  | Không theo yêu cầu |
| 15  | Lực kẹp tối thiểu của kẹp chằng                                                   | kN     |                                                                                                                                                            |                     |                 |                  |                    |
|     | KC TK50 (3/8")                                                                    |        | 62                                                                                                                                                         | *                   | ≥ 62            |                  | < 62               |
|     | KC TK70-95 (5/8"-...)                                                             |        | 82                                                                                                                                                         | *                   | ≥ 82            |                  | < 82               |
| 16  | Ghi nhãn                                                                          |        | Kẹp phải được ghi nhãn, đảm bảo rõ, bền với các nội dung sau:<br>- Nhà sản xuất;<br>- Mã hiệu;<br>- Loại dây dẫn;                                          | *                   | Theo yêu cầu    |                  | Không theo yêu cầu |
| 17  | Bản vẽ thiết kế, catalogues với đầy đủ chi tiết kích thước và thông số kỹ thuật.  |        | Kèm theo hồ sơ dự thầu.                                                                                                                                    | *                   | Theo yêu cầu    |                  | Không theo yêu cầu |
| 18  | Thử nghiệm điển hình:                                                             |        | - Thử nghiệm bề dày lớp mạ kẽm<br>- Thử nghiệm lực kéo tới hạn (lực phá hủy) sau khi siết cáp thép tương ứng.                                              | *                   | Theo yêu cầu    |                  | Không theo yêu cầu |
| 19  | Thử nghiệm nghiệm thu:                                                            |        | i. Kiểm tra kích thước, ghi nhãn...<br>ii. Thử nghiệm bề dày lớp mạ kẽm.<br>iii. Thử nghiệm lực kéo tới hạn (lực phá hủy) sau khi siết cáp thép tương ứng. | *                   | Theo yêu cầu    |                  | Không theo yêu cầu |
| 20  | Tuổi thọ không rỉ sét trong khoảng thời gian tối thiểu 06 năm kể từ khi giao hàng |        | Nhà thầu có văn bản cam kết phụ kiện cung cấp không bị rỉ sét trong khoảng thời gian tối thiểu 06 năm kể từ khi giao hàng (nếu trong khoảng thời gian này  | *                   | Theo yêu cầu    |                  | Không theo yêu cầu |



## Đặc tính kỹ thuật

| Stt | Mô tả | Đơn vị | Yêu cầu                                                                                                                                                              | Tiêu chuẩn đánh giá | Mức độ đánh giá |                  |           |
|-----|-------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|------------------|-----------|
|     |       |        |                                                                                                                                                                      |                     | Đạt             | Có thể chấp nhận | Không đạt |
|     |       |        | phụ kiện bằng sắt thép bị rỉ sét thì Công ty Điện lực Bình Dương sẽ xem xét, đánh giá lại uy tín và năng lực của nhà thầu đối với việc tham gia dự thầu tại Công ty) |                     |                 |                  |           |

### Ghi chú :

- Đặc tính kỹ thuật được đánh giá là “đạt” khi:
  - Các yêu cầu cơ bản (\*) và các yêu cầu không cơ bản (\*\*) đều được đánh giá là “đạt” hoặc;
  - Các yêu cầu cơ bản (\*) được đánh giá là “đạt”, và số yêu cầu không cơ bản (\*\*) được đánh giá là chấp nhận được
- Số lượng mẫu thử nghiệm nghiệm thu :

| Số lượng mẫu thử (p) | Số lượng của một lô (n)  |
|----------------------|--------------------------|
| $p = 1$              | $n < 500$                |
| $p = 2$              | $500 \leq n < 1000$      |
| $p = 2 + n/1000$     | $1000 \leq n \leq 5.000$ |
| $p = 7 + 0,5n/1000$  | $n > 5.000$              |

- Công ty Điện lực Bình Dương có quyền kiểm tra, thử nghiệm để kiểm chứng lại chất lượng VTTB nếu xét thấy cần thiết.

|                                                                                                  |                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <br><b>PCBD</b> | <b>Đặc tính kỹ thuật</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|

## 01. KỆP HOT LINE

| STT | Mô tả                                  | Đơn vị | Yêu cầu                                                                                                                                                                                                                                                   | Tiêu chuẩn đánh giá | Mức độ đánh giá |                       |                    |
|-----|----------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------------|--------------------|
|     |                                        |        |                                                                                                                                                                                                                                                           |                     | Đạt             | Có thể chấp nhận được | Không đạt          |
| 1   | Nhà sản xuất                           |        | Khai báo bởi nhà thầu                                                                                                                                                                                                                                     | *                   | Xác định        |                       | Không xác định     |
| 2   | Nước sản xuất                          |        | Khai báo bởi nhà thầu                                                                                                                                                                                                                                     | *                   | Xác định        |                       | Không xác định     |
| 3   | Mã hiệu                                |        | Khai báo bởi nhà thầu                                                                                                                                                                                                                                     | *                   | Xác định        |                       | Không xác định     |
|     | - HL 22-70 (KDN 2/0)                   |        |                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                 |                       |                    |
|     | - HL70-120 (KDN 4/0)                   |        |                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                 |                       |                    |
|     | - HL120-240                            |        |                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                 |                       |                    |
| 4   | Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm |        | ISO 9001 (của nhà SX còn thời hạn) hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                       | **                  | ISO 9001        | Tương đương ISO 9001  | Không đúng yêu cầu |
| 5   | Tiêu chuẩn áp dụng                     |        | AS 1154.1, TCVN 3624-81 hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                                  | *                   | Theo yêu cầu    |                       | Không theo yêu cầu |
| 6   | Loại                                   |        |                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                 |                       |                    |
|     | Cấu tạo                                |        | Kẹp được cấu tạo từ vật liệu có tính chịu lực và dẫn điện tốt bằng đồng hoặc hợp kim đồng, gồm các phần chính sau:<br>- Thân kẹp<br>- 01 Boulon có 1 đầu vòng tròn đường kính trong Φ19 (được mạ kẽm) dùng để thao tác kết nối kẹp hot line với quai đồng | *                   | Theo yêu cầu    |                       | Không theo yêu cầu |



PCBD

## Đặc tính kỹ thuật

|    |                                                                                                                                         |                    |                                                                                                                                                                                                      |   |                    |  |                          |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------|--|--------------------------|
|    |                                                                                                                                         |                    | của kẹp quai<br>- 01 ngàm kẹp để<br>lắp dây đồng với<br>thân kẹp hotline                                                                                                                             |   |                    |  |                          |
| 7  | Phạm vi kết nối:                                                                                                                        |                    |                                                                                                                                                                                                      |   |                    |  |                          |
|    | Tiết diện của dây<br>đồng mắc vào kẹp<br>hotline                                                                                        | [mm <sup>2</sup> ] | Tiết diện dây dẫn:                                                                                                                                                                                   | * | Theo<br>yêu<br>cầu |  | Không<br>theo<br>yêu cầu |
|    | - HL22 -70<br>(KDN 2/0)                                                                                                                 |                    | 22-70                                                                                                                                                                                                |   |                    |  |                          |
|    | - HL70-120<br>(KDN 4/0)                                                                                                                 |                    | 70-120                                                                                                                                                                                               |   |                    |  |                          |
|    | - HL120-240                                                                                                                             |                    | 120-240                                                                                                                                                                                              |   |                    |  |                          |
| 8  | Điện trở tiếp xúc<br>của kẹp Hotline sau<br>khi kẹp                                                                                     | $\mu\Omega$        | <b>Không vượt quá<br/>120% điện trở của<br/>dây dẫn có chiều<br/>dài tương đương</b>                                                                                                                 | * | Theo<br>yêu<br>cầu |  | Không<br>theo<br>yêu cầu |
| 9  | Nhiệt độ lớn nhất<br>lâu dài của kẹp<br>hotline sau khi nối<br>dây dẫn vào và<br>mang dòng điện<br>định mức tương<br>ứng của dây dẫn đó | °C                 | 80                                                                                                                                                                                                   | * | $\leq 80$          |  | $> 80$                   |
| 10 | Ghi nhãn                                                                                                                                |                    | Kẹp phải được ghi<br>nhãn với các nội<br>dung sau:<br>- Nhãn hiệu/tên<br>nhà sản xuất<br>- Sử dụng cho loại<br>dây có tiết diện<br>danh định bao<br>nhiêu<br>Việc ghi nhãn phải<br>đảm bảo rõ và bền | * | Theo<br>yêu<br>cầu |  | Không<br>theo<br>yêu cầu |
| 11 | Catalog/bản vẽ                                                                                                                          |                    | Kèm theo hồ sơ dự<br>thầu                                                                                                                                                                            | * | Theo<br>yêu<br>cầu |  | Không<br>theo<br>yêu cầu |
| 12 | Yêu cầu thử<br>nghiệm điển hình                                                                                                         |                    | - Điện trở tiếp xúc<br>của kẹp<br>- Độ tăng nhiệt khi<br>mang dòng định<br>mức                                                                                                                       | * | Theo<br>yêu<br>cầu |  | Không<br>theo<br>yêu cầu |
| 13 | Yêu cầu thử                                                                                                                             |                    | i. Kiểm tra kích cỡ,                                                                                                                                                                                 | * | Theo               |  | Không                    |

|                                                                                                  |                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <br><b>PCBD</b> | <b>Đặc tính kỹ thuật</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|

|    | thử nghiệm                                                                        |  | ngoại quan (kiểm tra ghi nhãn và bề mặt kẹp)<br>ii. Điện trở tiếp xúc.<br>iii. Độ tăng nhiệt khi mang dòng định mức.                                                                                                                                                                                                           |   | yêu cầu      |  | theo yêu cầu       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------|--|--------------------|
| 14 | Tuổi thọ không rỉ sét trong khoảng thời gian tối thiểu 06 năm kể từ khi giao hàng |  | Nhà thầu có văn bản cam kết phụ kiện cung cấp không bị rỉ sét trong khoảng thời gian tối thiểu 06 năm kể từ khi giao hàng (nếu trong khoảng thời gian này phụ kiện bằng sắt thép bị rỉ sét thì Công ty Điện lực Bình Dương sẽ xem xét, đánh giá lại uy tín và năng lực của nhà thầu đối với việc tham gia dự thầu tại Công ty) | * | Theo yêu cầu |  | Không theo yêu cầu |

**Ghi chú :**

1. Đặc tính kỹ thuật được đánh giá là “đạt” khi:
  - a) Các yêu cầu cơ bản (\*) và các yêu cầu không cơ bản (\*\*) đều được đánh giá là “đạt” hoặc;
  - b) Các yêu cầu cơ bản (\*) được đánh giá là “đạt”, và số yêu cầu không cơ bản (\*\*) được đánh giá là chấp nhận được

2. Số lượng mẫu thử nghiệm nghiệm thu :

| Số lượng mẫu thử (p) | Số lượng của một lô (n) |
|----------------------|-------------------------|
| p = 1                | n < 500                 |
| p = 2                | 500 ≤ n < 1000          |
| p = 2 + n/1000       | 1000 ≤ n ≤ 5.000        |
| p = 7 + 0,5n/1000    | n > 5.000               |

3. Công ty Điện lực Bình Dương có quyền kiểm tra, thử nghiệm để kiểm chứng lại chất lượng VTTB nếu xét thấy cần thiết.

**QUY CÁCH KỸ THUẬT**

**PHỤ KIỆN TREO MÓC CẤP LV-ABC**



## **I. Phạm vi áp dụng**

Đặc tính kỹ thuật này được áp dụng cho các phụ kiện treo móc cáp LV-ABC gồm: bu lông mắc, bu lông móc, bu lông đuôi heo, giá móc đơn, giá móc đôi.

## **II. Tiêu chuẩn áp dụng**

TCVN 1916 – 1995: Bu lông, Vít, Vít cấy và Đai ốc - Yêu cầu kỹ thuật.

## **III. Yêu cầu chung:**

### **1. Cấu tạo:**

- Bu lông được gia công bằng thép CT3, mạ kẽm nhúng nóng-ly tâm.
- Bề mặt của bu lông, đai ốc phải trơn nhẵn, không có vết xước và khuyết tật.
- Bu lông phải được vren răng một đầu và một đầu lục giác.
- Bu lông bao gồm:
  - + Bu lông : 01 đầu lục giác, 01 đầu vren răng
  - + Đai ốc : 01 cái

### **2. Thông số kỹ thuật:**

- Giới hạn bền đứt : 400N/mm<sup>2</sup>
- Giới hạn chảy : 240N/mm<sup>2</sup>
- Độ dẫn dài tương đối khi đứt : 22%.

## **IV. Kiểm tra và thử nghiệm**

### **1. Thử nghiệm điển hình:**

Nhà thầu phải xuất trình trong hồ sơ dự thầu biên bản thử nghiệm điển hình của sản phẩm chào được thực hiện bởi phòng thử nghiệm độc lập (đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025) với các hạng mục thử sau:

- Kiểm tra dạng ngoài của bulông và đai ốc không sử dụng dụng cụ phóng đại
- Kiểm tra khuyết tật bề mặt của bulông theo TCVN 4795
- Kiểm tra khuyết tật bề mặt của đai ốc theo TCVN 4796
- Kiểm tra kích thước của bulông và đai ốc
- Kiểm tra độ nhám bề mặt
- Độ nhám ren bulông
- Độ nhám ren bulông và đai ốc
- Kiểm tra chất lượng và bề dày lớp mạ theo TCVN 4392.
- Thử tải trọng phá hỏng của bulông
- Thử tải trọng cho đai ốc.

## 2. Thử nghiệm nghiệm thu:

Khi tiếp nhận hàng hoá, Người mua phải tiến hành lấy mẫu ngẫu nhiên trong lô hàng để kiểm tra thử nghiệm nghiệm thu lô hàng theo các hạng mục được qui định dưới đây:

- Kiểm tra dạng ngoài của bulông và đai ốc không sử dụng dụng cụ phóng đại
- Kiểm tra kích thước của bulông và đai ốc
- Kiểm tra chất lượng và bề dày lớp mạ theo TCVN 4392
- Vặn bằng tay đai ốc trên phần ren của bulông

**Ghi chú:** Nhằm kiểm soát được chất lượng công tác thí nghiệm và tiết giảm chi phí, trên cơ sở năng lực tự có, Bên Mua có quyền tự thực hiện toàn bộ hoặc một phần các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu nêu trên dưới sự chứng kiến của Bên bán. Các hạng mục thử nghiệm Bên mua tự thực hiện phải được nêu rõ trong hồ sơ mời thầu (phần thương mại) và trong hợp đồng.

## V. Bảng yêu cầu về đặc tính kỹ thuật

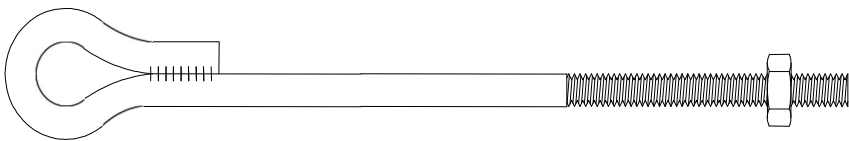
| Stt | Mô tả                                                                   | Đơn vị | Yêu cầu                                        |
|-----|-------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------|
| 1   | Nhà sản xuất                                                            |        | Nêu cụ thể                                     |
| 2   | Nước sản xuất                                                           |        | Nêu cụ thể                                     |
| 3   | Mã hiệu sản phẩm                                                        |        | Nêu cụ thể                                     |
| 4   | Tiêu chuẩn quản lý chất lượng                                           |        | ISO 9001 hoặc tương đương                      |
| 5   | Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm                                       |        | TCVN 1916-95 hoặc tương đương                  |
| 6   | Loại phụ kiện (*)                                                       |        |                                                |
| 6.1 | Bu long mắc (sử dụng để treo bộ khoá néo cáp ABC)                       | mm     | Theo hình vẽ<br>Φ16, chiều dài 200, 250, 300mm |
| 6.2 | Bu long móc (sử dụng để treo bộ khoá đỡ cáp ABC)                        | mm     | Theo hình vẽ<br>Φ16, chiều dài 200, 250, 300mm |
| 6.3 | Bu long đuôi heo (sử dụng để treo các kẹp dừng nhánh rẽ khách hàng ABC) | mm     | Theo hình vẽ<br>Φ14, chiều dài 200, 250, 300mm |

| Stt | Mô tả                                                                      | Đơn vị            | Yêu cầu                                           |
|-----|----------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------|
| 6.4 | Giá móc đơn (sử dụng để treo bộ khoá đỡ cáp ABC)                           |                   | Theo hình vẽ<br>Φ16                               |
| 6.5 | Giá móc đôi (sử dụng để treo bộ khoá đỡ cáp ABC gộp trên 60 <sup>0</sup> ) |                   | Theo hình vẽ<br>Φ16                               |
| 7   | Vật liệu bu lông                                                           |                   | Gia công bằng thép CT3, mạ kẽm nhúng nóng-ly tâm  |
| 8   | Bề mặt của bu lông, đai ốc                                                 |                   | Phải trơn nhẵn, không có vết xước và khuyết tật . |
| 9   | Dung sai                                                                   |                   |                                                   |
|     | + Dung sai Đường kính                                                      |                   | ± 0,4 mm                                          |
|     | + Dung sai Chiều dài dương                                                 |                   | 0.5% – 1% chiều dài                               |
| 10  | Độ dày trung bình tối thiểu lớp tráng kẽm nóng                             | μm                |                                                   |
|     | - Boulon đường kính < Φ16                                                  |                   | 55                                                |
|     | - Boulon đường kính ≥ Φ16                                                  |                   | 80                                                |
| 11  | Sức chịu kéo tối thiểu không bị tuột răng                                  | kN                |                                                   |
|     | - Boulon Φ14                                                               |                   | 42                                                |
|     | - Boulon Φ16                                                               |                   | 58                                                |
| 12  | Giới hạn bền đứt                                                           | N/mm <sup>2</sup> | 400                                               |
| 13  | Giới hạn chảy                                                              | N/mm <sup>2</sup> | 240                                               |
| 14  | Độ giãn dài tương đối khi đứt.                                             | %                 | 22                                                |
| 15  | Yêu cầu về kiểm tra, thử nghiệm                                            |                   | Đáp ứng yêu cầu ở mục IV                          |

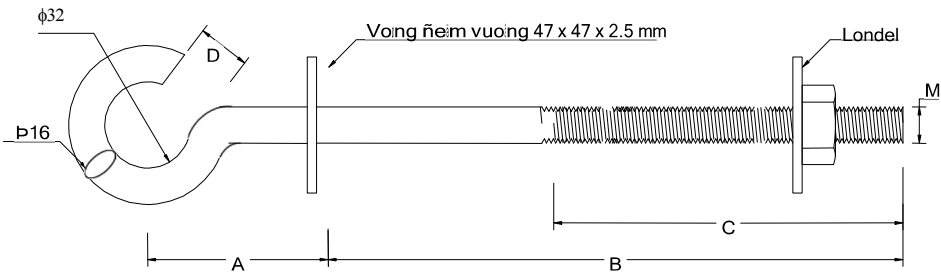
**Ghi chú:** (\*): Người mua có thể chọn chiều dài bu long phù hợp với vị trí / loại trụ lắp đặt phụ kiện.

BẢN VẼ KỸ THUẬT

BOULON MẮC

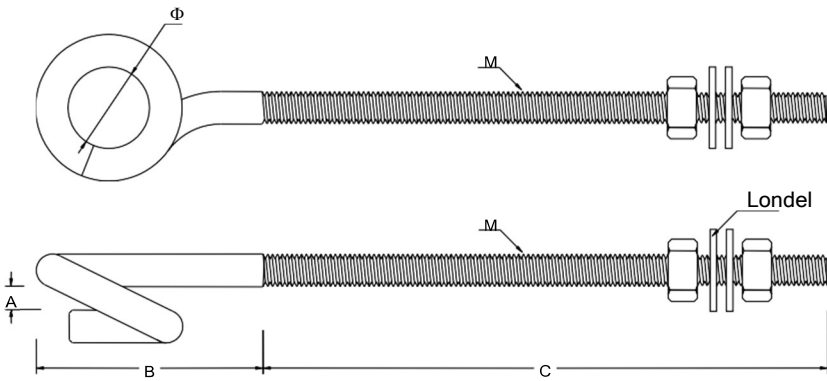


BOULON MÓC



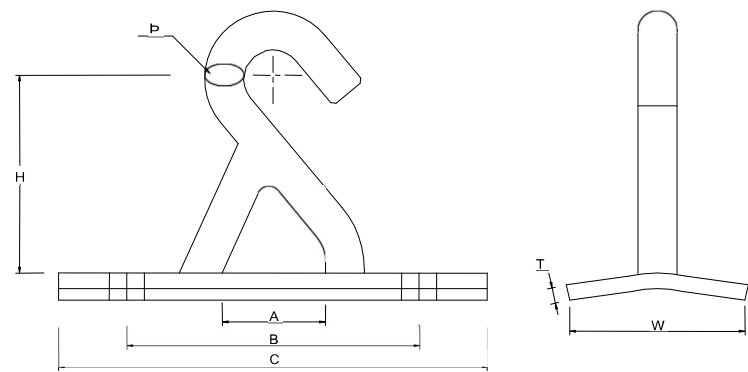
| LOẠI (TYPE) | KÍCH THƯỚC (DIMENSIONS) (mm) |        |        |       |       | Londel (Washer) |
|-------------|------------------------------|--------|--------|-------|-------|-----------------|
|             | A                            | B      | C      | D     | M     | $\Phi$ 18       |
| BLM - 200   | 80.00                        | 200.00 | 100.00 | 22.00 | 16.00 | 47 X 47 X 2.5   |
| BLM - 250   | 80.00                        | 250.00 | 100.00 | 22.00 | 16.00 | 47 X 47 X 2.5   |
| BLM - 300   | 80.00                        | 300.00 | 100.00 | 22.00 | 16.00 | 47 X 47 X 2.5   |

BOULON ĐUÔI HEO



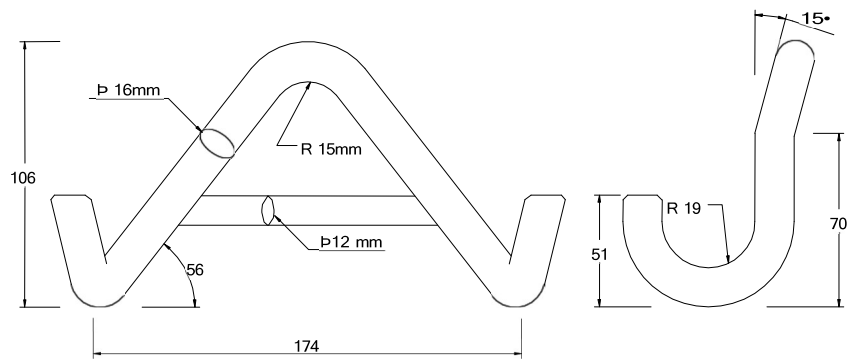
| LOẠI (TYPE) | KÍCH THƯỚC (DIMENSIONS) (mm) |       |        |        |       | Londel (Washer) |
|-------------|------------------------------|-------|--------|--------|-------|-----------------|
|             | A                            | B     | C      | $\Phi$ | M     | $\Phi$ 13       |
| BLX - 60    | 10.00                        | 60.00 | 60.00  | 25.00  | 12.00 | 25.00           |
| BLX - 250   | 10.00                        | 60.00 | 250.00 | 25.00  | 12.00 | 47 X 47 X 2.5   |

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 |

GIÁ MÓC ĐÔI



**TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ KỸ THUẬT  
PHỤ KIỆN TREO MÓC CẤP LV-ABC**

| TT  | Tiêu chí                                                                |                                                | Đánh giá tính đáp ứng |                |                   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------|----------------|-------------------|
|     | Mô tả                                                                   | Yêu cầu                                        | Đáp ứng               | Chấp nhận được | Không đáp ứng     |
| (1) | (2)                                                                     |                                                | (3)                   | (4)            | (5)               |
| 1   | Nhà sản xuất                                                            | Nêu cụ thể                                     | Nêu rõ                |                | Không nêu rõ      |
| 2   | Nước sản xuất                                                           | Nêu cụ thể                                     | Nêu rõ                |                | Không nêu rõ      |
| 3   | Mã hiệu sản phẩm                                                        | Nêu cụ thể                                     | Nêu rõ                |                | Không nêu rõ      |
| 4   | Tiêu chuẩn Quản lý chất lượng                                           | ISO 9001 hoặc tương đương                      | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 5   | Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm                                       | TCVN 1916-95 hoặc tương đương                  | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 6   | Loại phụ kiện (*)                                                       |                                                |                       |                |                   |
| 6.1 | Bu long mắc (sử dụng để treo bộ khoá néo cáp ABC)                       | Theo hình vẽ<br>Φ16, chiều dài 200, 250, 300mm | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 6.2 | Bu long móc (sử dụng để treo bộ khoá đỡ cáp ABC)                        | Theo hình vẽ<br>Φ16, chiều dài 200, 250, 300mm | Như yêu cầu           |                |                   |
| 6.3 | Bu long đuôi heo (sử dụng để treo các kẹp dừng nhánh rẽ khách hàng ABC) | Theo hình vẽ<br>Φ14, chiều dài 200, 250, 300mm | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 6.4 | Giá móc đơn (sử dụng để treo bộ khoá đỡ cáp ABC)                        | Theo hình vẽ<br>Φ16                            | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |

| TT  | Tiêu chí                                                                   |                                                   | Đánh giá tính đáp ứng |                |                   |
|-----|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------|----------------|-------------------|
|     | Mô tả                                                                      | Yêu cầu                                           | Đáp ứng               | Chấp nhận được | Không đáp ứng     |
| (1) | (2)                                                                        |                                                   | (3)                   | (4)            | (5)               |
| 6.5 | Giá móc đôi (sử dụng để treo bộ khoá đỡ cáp ABC góp trên 60 <sup>0</sup> ) | Theo hình vẽ<br>Φ16                               | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 7   | Vật liệu bu lông                                                           | Gia công bằng thép CT3, mạ kẽm nhúng nóng-ly tâm  | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 8   | Bề mặt của bu lông, đai ốc                                                 | Phải trơn nhẵn, không có vết xước và khuyết tật . | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 9   | Dung sai                                                                   |                                                   |                       |                |                   |
|     | + Dung sai Đường kính                                                      | ± 0,4 mm                                          | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|     | + Dung sai Chiều dài dulong                                                | 0.5% – 1% chiều dài                               | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 10  | Độ dày trung bình tối thiểu lớp tráng kẽm nóng                             | μm                                                | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|     | - Boulon đường kính < Φ16                                                  | 55                                                |                       |                |                   |
|     | - Boulon đường kính ≥ Φ16                                                  | 80                                                |                       |                |                   |
| 11  | Sức chịu kéo tối thiểu không bị tuột răng                                  | kN                                                | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
|     | - Boulon Φ14                                                               | 42                                                |                       |                |                   |
|     | - Boulon Φ16                                                               | 58                                                |                       |                |                   |



| TT  | Tiêu chí                        |                                                   | Đánh giá tính đáp ứng |                |                   |
|-----|---------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------|----------------|-------------------|
|     | Mô tả                           | Yêu cầu                                           | Đáp ứng               | Chấp nhận được | Không đáp ứng     |
| (1) | (2)                             |                                                   | (3)                   | (4)            | (5)               |
| 12  | Giới hạn bền đứt                | 400 N/mm <sup>2</sup>                             | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 13  | Giới hạn chảy                   | 240 N/mm <sup>2</sup>                             | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 14  | Độ dẫn dài tương đối khi đứt.   | 22%                                               | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |
| 15  | Yêu cầu về kiểm tra, thử nghiệm | Đáp ứng yêu cầu ở mục IV (Phần đặc tính kỹ thuật) | Như yêu cầu           |                | Không như yêu cầu |

**Ghi chú:** (\*): Người mua có thể chọn chiều dài bu long phù hợp với vị trí / loại trụ lắp đặt phụ kiện.

---

**KẸP QUAI 50-70mm<sup>2</sup>, 95-120mm<sup>2</sup>, 240mm<sup>2</sup>**

---

**I. PHẠM VI ÁP DỤNG :**

Tiêu chuẩn này được áp dụng cho kẹp quai

**II. TIÊU CHUẨN :**

- TCVN 3624 : Các mối nối tiếp xúc điện - Quy tắc nghiệm thu và phương pháp thử
- AS 1154 : Insulator and conductor fittings for overhead power lines.

**III. MÔ TẢ :**

- Kẹp quai dùng làm mối nối trung gian rẽ nhánh giữa dây đồng và dây nhôm hoặc dây nhôm lõi thép .

- Kẹp quai gồm 2 phần :

a/ Phần quai chữ U :

- + Vật liệu cấu thành : Đồng có độ dẫn điện cao
- + Tiết diện : 50mm<sup>2</sup>
- + Chiều dài tối thiểu của phần quai bắt vào kẹp hotline : 100 mm

b/ Phần kẹp nối lưỡng kim :

- + Loại : Đúc sẵn, ép bằng kèm thủy lực
- + Vật liệu cấu thành : Hợp kim nhôm có độ dẫn điện cao
- + Kẹp nối lưỡng kim dùng để nối quai đồng với dây nhôm lõi thép:

- Loại 1: Thích hợp cho dây nhôm lõi thép có tiết diện từ 50/8mm<sup>2</sup> (đường kính ngoài từ 9,5-10mm) đến 70/11mm<sup>2</sup> (đường kính ngoài 11,2-11,7mm)
- Loại 2: Thích hợp cho dây nhôm lõi thép có tiết diện từ 95/16mm<sup>2</sup> (đường kính ngoài 13,4-13,8mm) đến 120/19mm<sup>2</sup> (đường kính ngoài 14,8-15,3mm)
- Loại 3 : Thích hợp cho dây nhôm lõi thép có tiết diện 240/32mm<sup>2</sup> (đường kính ngoài 21,5-22,1mm)

+ Rãnh tiếp xúc với dây nhôm lõi thép được bôi một lớp electrical jointing compound nhằm chống ăn mòn hoặc oxy hóa và đảm bảo điện trở tiếp xúc nhỏ .

+ Trên bề mặt kẹp nối phải có các ký hiệu sau :

- Tên nhà sản xuất
- Mã hiệu của kẹp nối rẽ.
- Cỡ dây sử dụng
- Các vị trí ép.
- Cỡ đai ép

- Điện trở mối nối với dây nhôm lõi thép không vượt quá 75% điện trở của dây dẫn được nối có chiều dài tương đương.

- Điện trở mối nối với quai đồng không vượt quá 75% điện trở của dây đồng 50mm<sup>2</sup> có chiều dài tương đương.

- Dòng ổn định nhiệt trong 2 giây : 5,2KA

- Nhiệt độ ổn định khi kẹp quai mang dòng điện định mức : 90°C

**KẸP QUAI 50-70mm<sup>2</sup>, 95-120mm<sup>2</sup>, 240mm<sup>2</sup>****IV. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM ĐIỆN HÌNH**1. Thử nghiệm thường xuyên:

- Kiểm tra hình dáng bên ngoài.
- Kiểm tra kích thước.

2. Thử nghiệm điện hình:

- Đo điện trở của mối nối tiếp xúc.
- Thử phát nóng bằng dòng điện danh định (\*)
- Thử ổn định nhiệt (\*)

(\*) : các hạng mục bắt buộc thử khi mua sắm hàng hóa (Biên bản thử nghiệm điện hình phải đính kèm theo hồ sơ chào hàng)

**V. BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT :**

| STT | MÔ TẢ                                                                                                                                                            | ĐƠN VỊ                | YÊU CẦU                                                                      | CHÀO THẦU |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1   | Hạng mục                                                                                                                                                         |                       |                                                                              | (*)       |
| 2   | Nhà sản xuất                                                                                                                                                     |                       |                                                                              | (*)       |
| 3   | Nước sản xuất                                                                                                                                                    |                       |                                                                              | (*)       |
| 4   | Mã hiệu                                                                                                                                                          |                       |                                                                              | (*)       |
| 5   | Các yêu cầu kỹ thuật chung trình bày trong bản “YÊU CẦU KỸ THUẬT CHUNG”                                                                                          |                       | Đáp ứng                                                                      | (*)       |
| 6   | Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm                                                                                                                                |                       | TCVN 3624<br>AS 1154                                                         | (**)      |
| 7   | Chức năng của kẹp quai                                                                                                                                           |                       | Mối nối trung gian rẽ nhánh giữa dây đồng và dây nhôm hoặc dây nhôm lõi thép | (*)       |
| 8   | Phần quai chữ U của kẹp quai<br>+ Vật liệu cấu thành<br>+ Tiết diện<br>+ Chiều dài tối thiểu của phần quai bắt vào kẹp hotline                                   | mm <sup>2</sup><br>mm | Đồng có độ dẫn điện cao<br>50<br>100                                         | (*)       |
| 9   | Phần kẹp nối lưỡng kim:<br>+ Loại<br><br>+ Vật liệu cấu thành<br><br>+ Kẹp nối lưỡng kim dùng để nối quai đồng với dây nhôm lõi thép.<br>• Loại 1: Thích hợp cho |                       | Đúc sẵn , ép bằng kèm thủy lực<br>Hợp kim nhôm có độ dẫn điện cao<br>Đáp ứng | (*)       |

**KẸP QUAI 50-70mm<sup>2</sup>, 95-120mm<sup>2</sup>, 240mm<sup>2</sup>**

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                                                             |     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------|-----|
|    | <p>dây nhôm lõi thép có tiết diện từ 50/8mm<sup>2</sup> (đường kính ngoài từ 9,5-10mm) đến 70/11mm<sup>2</sup> (đường kính ngoài 11,2-11,7mm)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Loại 2: Thích hợp cho dây nhôm lõi thép có tiết diện từ 95/16mm<sup>2</sup> (đường kính ngoài 13,4-13,8mm) đến 120/19mm<sup>2</sup> (đường kính ngoài 14,8-15,3mm)</li> <li>Loại 3 : Thích hợp cho dây nhôm lõi thép có tiết diện 240/32mm<sup>2</sup> (đường kính ngoài 21,5-22,1mm)</li> </ul> <p>+ Rãnh tiếp xúc với dây nhôm lõi thép được bôi một lớp electrical jointing compound nhằm chống ăn mòn hoặc oxy hóa và đảm bảo điện trở tiếp xúc nhỏ.</p> |    | <p>Đáp ứng</p> <p>Đáp ứng</p> <p>Đáp ứng</p> <p>Đáp ứng</p> |     |
| 10 | <p>Trên bề mặt kẹp nối phải có các ký hiệu sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tên nhà sản xuất</li> <li>- Mã hiệu của kẹp nối rẽ</li> <li>- Cỡ dây sử dụng</li> <li>- Các vị trí ép</li> <li>- Cỡ đai ép</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    | Đáp ứng                                                     | (*) |
| 11 | Điện trở mỗi nối với dây nhôm lõi thép không vượt quá 75% điện trở của dây dẫn được nối có chiều dài tương đương.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    | Đáp ứng                                                     | (*) |
| 12 | Dòng ổn định nhiệt trong 2 giây                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | KA | 5,2                                                         | (*) |
| 13 | Nhiệt độ ổn định khi kẹp quai mang dòng điện định mức                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | °C | 90                                                          | (*) |

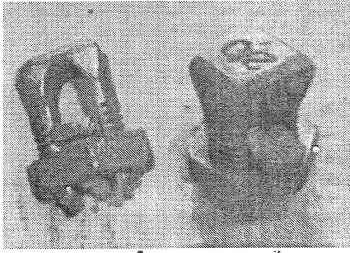
(\*) : là các yêu cầu cơ bản

(\*\*) : là các yêu cầu không cơ bản

## BU LÔNG CHẼ 25mm<sup>2</sup>

### I. PHẠM VI ÁP DỤNG :

Quy cách kỹ thuật này được áp dụng cho bulông chẻ dùng để nối dây đồng với dây đồng .



### II. TIÊU CHUẨN :

- TCVN 3624 – 81 : Các mối nối tiếp xúc điện - Quy tắc nghiệm thu và phương pháp thử.
- AS 1154 : Insulator and conductor fittings for overhead power lines.

### III. BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT :

| STT | MÔ TẢ                                                                                                                                                                                            | YÊU CẦU                                                                            | CHÀO THẦU |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1   | Nhà sản xuất                                                                                                                                                                                     | Nh thầu phát biểu                                                                  | (*)       |
| 2   | Nước sản xuất                                                                                                                                                                                    | Nh thầu phát biểu                                                                  | (*)       |
| 3   | Mã hiệu                                                                                                                                                                                          | Nh thầu phát biểu                                                                  | (*)       |
| 4   | Các yêu cầu kỹ thuật chung trình bày trong phần “CÁC YÊU CẦU KỸ THUẬT CHUNG”                                                                                                                     | Đáp ứng                                                                            | (*)       |
| 5   | Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm                                                                                                                                                                | TCVN 3624 – 81 hoặc tương đương                                                    | (*)       |
| 6   | Cấu trúc                                                                                                                                                                                         | Bulông chẻ bao gồm 01 bulông có rãnh và 01 đai ốc để ép 2 dây đồng bên trong rãnh. | (*)       |
| 7   | Vật liệu chế tạo                                                                                                                                                                                 | Hợp kim đồng                                                                       | (*)       |
| 8   | Sử dụng nối cáp có đặc tính sau :<br>+ Loại<br><br>+ Tiết diện cáp [mm <sup>2</sup> ]                                                                                                            | Cáp đồng, nhiều tảo xoắn tròn đồng tâm 25                                          | (*)       |
| 9   | Ổ chân của bulông chẻ phải có 2 ngạnh để ngăn cản đai ốc rơi khỏi bulông.                                                                                                                        | Đáp ứng                                                                            | (*)       |
| 10  | Điện trở mối nối với dây đồng (được đo ở 0,1 x tổng số chu kỳ thử trong hạng mục thử chu kỳ nhiệt (heat cycle test)) không vượt quá 75% điện trở của dây đồng được nối có chiều dài tương đương. | Đáp ứng                                                                            | (*)       |

**BU LÔNG CHẼ 25mm<sup>2</sup>, 50-70mm<sup>2</sup>, 95-120mm<sup>2</sup>, 150-240mm<sup>2</sup>**

| STT | MÔ TẢ                                                                                                                                    | YÊU CẦU            | CHÀO THẦU   |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|
| 11  | Trên bề mặt đầu bulông chẻ phải có các ký hiệu sau :<br>+ Cỡ dây sử dụng [mm <sup>2</sup> ]<br>+ Ký hiệu của nhà sản xuất (nổi hay chìm) | Đáp ứng<br>Đáp ứng | (*)<br>(**) |
| 13  | Dòng điện ổn định nhiệt trong 2 giây<br>- Loại nối dây 25mm <sup>2</sup>                                                                 | ≥ 2,6 KA           | (*)         |
| 14  | Nhiệt độ ổn định khi kẹp nối rẽ mang dòng điện định mức                                                                                  | 80 °C              | (*)         |

(\*) : Là các yêu cầu cơ bản

(\*\*) : Là các yêu cầu cơ bản

**IV. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM ĐIỂN HÌNH :**

- Thử chu kỳ nhiệt (\*)
- Thử ổn định nhiệt (\*)

(\*) : Các hạng mục bắt buộc thử nghiệm (Biên bản thử nghiệm điển hình phải đính kèm theo hồ sơ dự thầu).

## BỘ DÂY HỖ TRỢ CHỐNG RƠI DÂY DẪN TRUNG THỂ

### I. PHẠM VI ÁP DỤNG:

Quy cách kỹ thuật này được áp dụng cho bộ dây hỗ trợ chống rơi dây dẫn trung thể khi dây dẫn bị đứt.

### II. TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG:

- TCVN 6099-1 – Kỹ thuật thử nghiệm điện áp cao – Phần 1: Định nghĩa và yêu cầu thử nghiệm.
- IEC 60071-1:2019 – Insulator co-ordination – Part 1: Definitions, principals and rules.
- AS 1154-3 - 2009 – Insulator and conductor fittings for overhead power line – Part 3: Performence and general requirements for helical fittings.
- JIS C3801-1 - 2020 – Testing method for insulators - Part 1: Insulators for overhead line.
- Hoặc các tiêu chuẩn khác tương đương.

\* Lưu ý: Áp dụng các phiên bản mới nhất của các tiêu chuẩn tại thời điểm mua sắm.

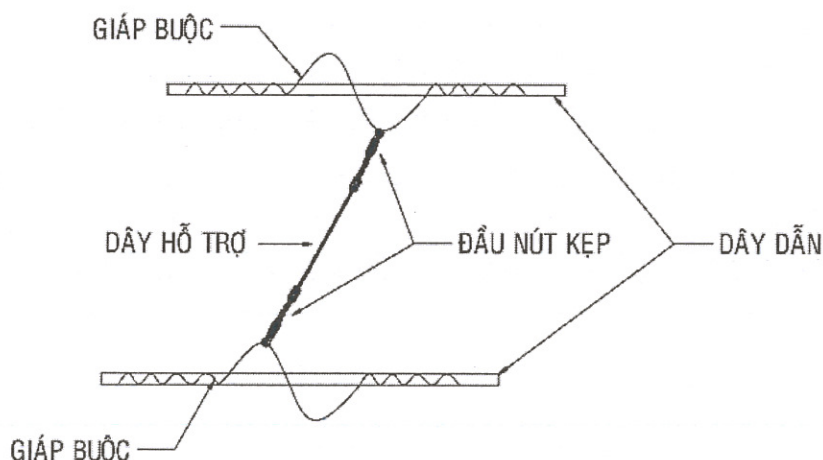
### III. MÔ TẢ:

#### 1. Điều kiện môi trường làm việc:

| Điều kiện                                         | Ngoài trời         |
|---------------------------------------------------|--------------------|
| Nhiệt độ môi trường lớn nhất                      | 45°C               |
| Nhiệt độ môi trường nhỏ nhất                      | 0°C                |
| Khí hậu                                           | Nhiệt đới, nóng ẩm |
| Độ ẩm cực đại                                     | 100%               |
| Độ cao lắp đặt bộ dây hỗ trợ so với mực nước biển | Đến 1000 m         |
| Vận tốc gió lớn nhất                              | 160 km/h           |

Nhà sản xuất phải có văn bản cam kết bộ dây hỗ trợ và phụ kiện được cung cấp phải tuân thủ điều kiện thời tiết và sử dụng phù hợp tại TPHCM.

#### 2. Cấu tạo:



- Bộ dây hỗ trợ bao gồm dây hỗ trợ và 2 giáp buộc (tương thích với loại dây dẫn sử dụng).



## **BỘ DÂY HỖ TRỢ CHỐNG RƠI DÂY TRUNG THỂ**

- Bộ dây hỗ trợ được làm từ vật liệu cách điện thích hợp (nhựa silicon hoặc tương đương) nhưng phải đảm bảo khả năng chịu lực căng của dây dẫn khi bị đứt dây.

- Hai đầu dây hỗ trợ có các đầu nút kẹp dây hỗ trợ (đầu thắt nút, kẹp ép dây,...).

- Giáp buộc (tương thích với loại dây dẫn sử dụng) sẽ buộc đầu nút kẹp vào dây dẫn, đảm bảo không làm hư hỏng dây dẫn và an toàn trong vận hành.

### **3. Thông số kỹ thuật:**

- Điện áp làm việc tối thiểu (giữa 2 đầu nút kẹp dây hỗ trợ): 24kV.

- Độ bền điện áp tần số 50Hz trong một phút tối thiểu:

+ Điều kiện khô : 70kV<sub>rms</sub>

+ Điều kiện ướt : 70kV<sub>rms</sub>

- Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50μs) tối thiểu : 170kV<sub>peak</sub>.

- Chiều dài kể cả các đầu nút kẹp dây:

+ Loại 1 (dùng cho khoảng cách dây < 700mm) : 700mm.

+ Loại 2 (dùng cho khoảng cách dây < 1000mm) : 1000mm.

- Trọng lượng : ≤ 600g.

- Lực giữ dây tối thiểu trong thời gian tối thiểu : 0,5kN trong 2 giờ.

### **4. Phụ kiện:**

- Cung cấp đầy đủ các phụ kiện kèm theo để lắp đặt hoàn chỉnh bao gồm: 2 giáp buộc bằng vật liệu phi kim (tương thích với loại dây dẫn sử dụng), 2 đầu nút kẹp, các vòng nệm cao su,...

- Cung cấp tài liệu hướng dẫn lắp đặt.

- Cung cấp tài liệu kỹ thuật thiết bị của nhà sản xuất.

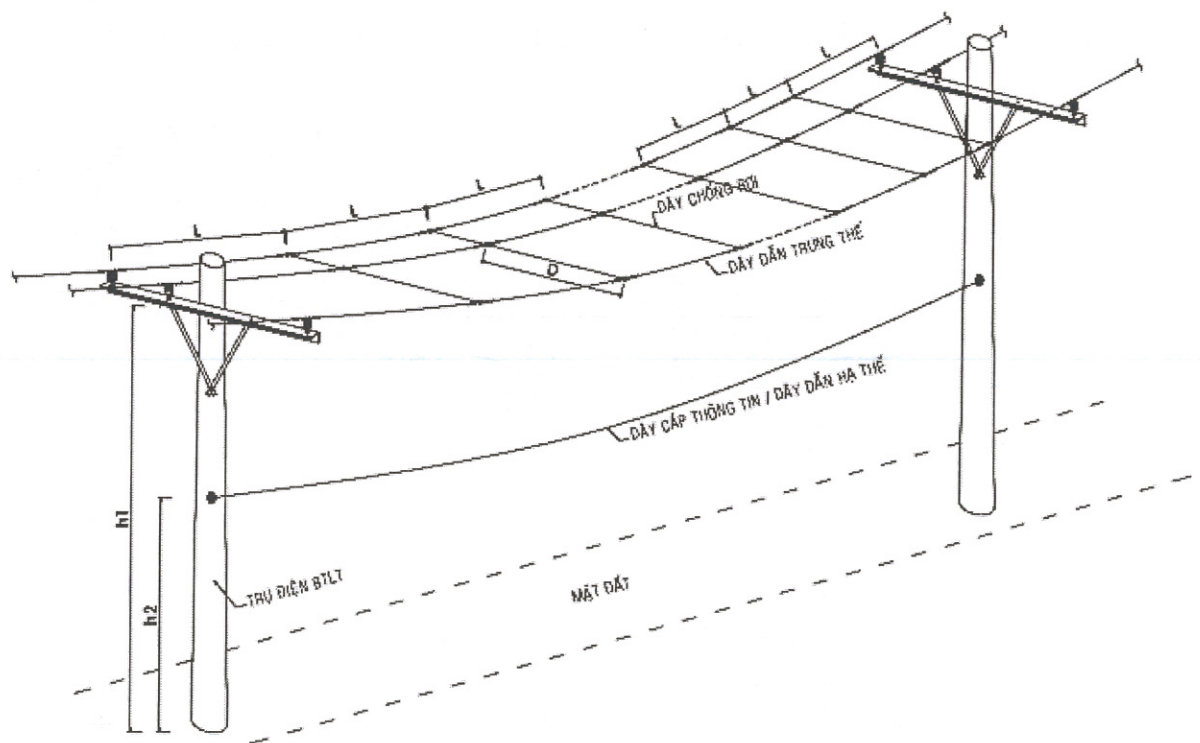
### **5. Vị trí lắp đặt dây hỗ trợ:**

Tùy vào thực tế tuyến dây dẫn trung thể (chiều dài khoảng cột, các vị trí có khả năng đứt dây dẫn cao, yêu cầu về ngăn ngừa dây pha bị đứt rơi chạm vào hệ thống khác bên dưới như đất, dây hạ thế, dây viễn thông), cần xem xét bố trí lắp đặt bộ dây hỗ trợ dọc theo tuyến dây dẫn trong các khoảng trụ cho phù hợp.

Các bộ dây hỗ trợ được treo vào 2 dây dẫn của 2 pha thuộc tuyến đường dây trung thể trên không, định vị giữa khoảng cột với khoảng cách giữa 2 bộ dây hỗ trợ đều nhau là L để hỗ trợ chống rơi dây dẫn khi bị đứt dây pha.



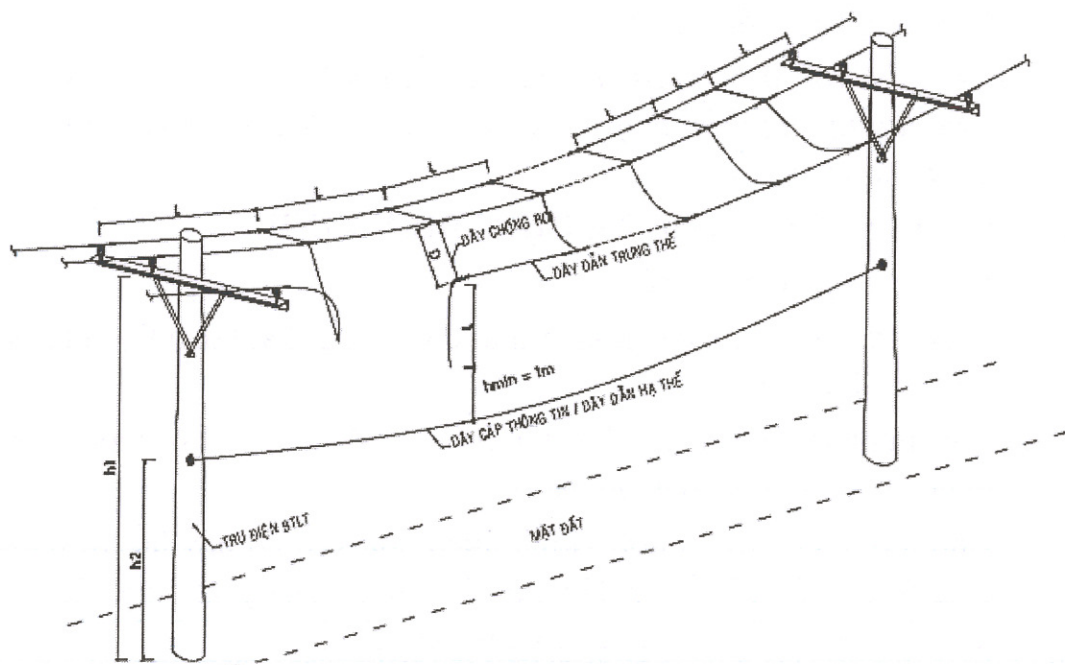
## BỘ DÂY HỖ TRỢ CHỐNG RƠI DÂY TRUNG THỂ



**TRƯỜNG HỢP VẬN HÀNH BÌNH THƯỜNG**

Khoảng cách bố trí lớn nhất giữa các bộ dây hỗ trợ đặt dọc trên cùng 1 cặp dây dẫn trong các trường hợp như sau:

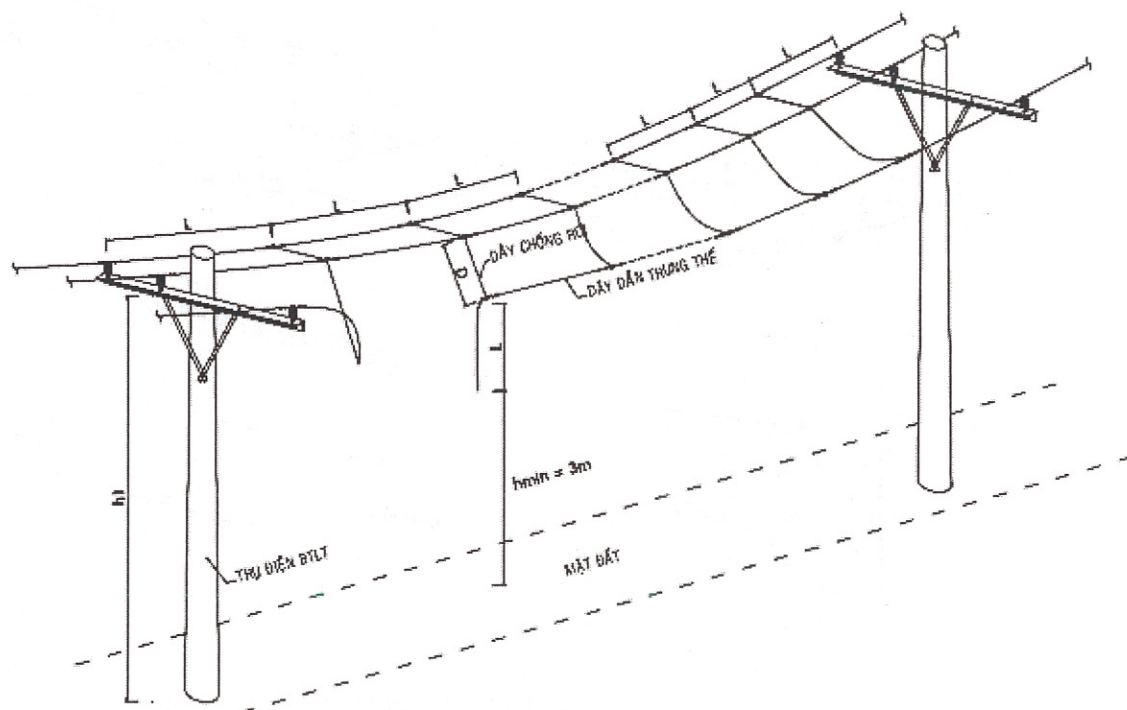
- Trường hợp tuyến dây trung thể đi trên dây dẫn hạ thế hoặc cáp viễn thông, yêu cầu khi đứt dây dẫn trung thể không được chạm vào dây dẫn hạ thế và cáp viễn thông:  $L = h1 - h2 - D - 1$ .



**TRƯỜNG HỢP ĐỨT DÂY ĐIỆN BÊN DƯỚI CÓ DÂY CÁP THÔNG TIN / DÂY DẪN HẠ THẾ**

## BỘ DÂY HỖ TRỢ CHỐNG RƠI DÂY TRUNG THỂ

- Trường hợp tuyến dây trung thể không đi trên dây dẫn hạ thế hoặc cáp viễn thông, yêu cầu khi đứt dây dẫn trung thể không được rơi xuống đất:  $L = h_1 - D - 3$ .



TRƯỜNG HỢP ĐỨT DÂY ĐIỆN BÊN DƯỚI KHÔNG CÓ DÂY CÁP THÔNG TIN / DÂY DẪN HẠ THỂ

Trong đó:

- L: khoảng cách giữa 2 bộ dây hỗ trợ đặt dọc trên cùng 1 cặp dây dẫn (m)
- $h_1$ : chiều cao treo dây dẫn trung thể (m)
- $h_2$ : chiều cao treo dây dẫn hạ thế/cáp viễn thông (m)
- D: chiều dài bộ dây hỗ trợ (m)

Theo đó, đối với từng tuyến dây cụ thể cần phải tiến hành khảo sát xác định các kích thước tương ứng trên để quyết định khoảng cách bố trí các bộ dây hỗ trợ cho từng trường hợp yêu cầu.

### IV. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM ĐIỂN HÌNH:

#### 1. Kiểm tra ngoại quan, cấu tạo

Kiểm tra nhãn hình dạng, kích thước và trạng thái hoàn thiện bằng mắt và các thiết bị phù hợp.

#### 2. Thử nghiệm tính năng chịu tải cho cả bộ dây hỗ trợ chống rơi (gồm giáp buộc, dây hỗ trợ và đầu nút dây).

Gắn một thanh tròn đường kính thích hợp vào bộ dây hỗ trợ chống rơi (gồm giáp buộc, dây hỗ trợ và đầu nút dây) thông qua giáp buộc, áp dụng tải trọng kéo tối thiểu 0,5kN trong 2 giờ giữa các đồ gá.

#### 3. Thử nghiệm tính năng chịu điện áp tần số công nghiệp ở trạng thái khô và ướt trong thời gian 1 phút giữa 2 đầu nút kẹp. Sau đó, tiến hành thử nghiệm lại



## BỘ DÂY HỖ TRỢ CHỐNG RƠI DÂY TRUNG THỂ

tính năng chịu tải. Các kết quả thử nghiệm phải đáp ứng theo đúng yêu cầu của từng hạng mục thử nghiệm.

4. Thử nghiệm tính năng chịu điện áp xung sét (1,2/50 $\mu$ s) giữa 2 đầu nút kẹp. Sau đó, tiến hành thử nghiệm lại tính năng chịu tải. Các kết quả thử nghiệm phải đáp ứng theo đúng yêu cầu của từng hạng mục thử nghiệm.

### V. BẢNG TÓM TẮT CÁC YÊU CẦU KỸ THUẬT:

| Stt      | Mô tả                                             | Yêu cầu                                                                                                                                                                                                                                                                            | Thông tin của nhà thầu/nhà sản xuất |
|----------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>A</b> | <b>XUẤT XỨ HÀNG HÓA</b>                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                     |
| 1        | Nhà sản xuất                                      | Nhà thầu trình bày cụ thể                                                                                                                                                                                                                                                          |                                     |
| 2        | Nước sản xuất                                     | Nhà thầu trình bày cụ thể                                                                                                                                                                                                                                                          |                                     |
| 3        | Mã hiệu                                           | Nhà thầu trình bày cụ thể                                                                                                                                                                                                                                                          |                                     |
| <b>B</b> | <b>TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG</b>                         | <ul style="list-style-type: none"><li>- TCVN 6099-1</li><li>- IEC 60071-1:2019</li><li>- AS 1154-3 – 2009</li><li>- JIS C3801-1 - 2020</li><li>- Hoặc các tiêu chuẩn tương đương khác.</li></ul> * Lưu ý: Áp dụng các phiên bản mới nhất của các tiêu chuẩn tại thời điểm mua sắm. |                                     |
| <b>C</b> | <b>ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG LÀM VIỆC</b>              | <i>Nhà sản xuất phải có văn bản cam kết bộ dây hỗ trợ và phụ kiện được cung cấp phải tuân thủ điều kiện thời tiết và sử dụng phù hợp tại TPHCM.</i>                                                                                                                                |                                     |
| 4        | Môi trường                                        | Ngoài trời                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                     |
| 5        | Nhiệt độ môi trường lớn nhất                      | 45°C                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                     |
| 6        | Nhiệt độ môi trường nhỏ nhất                      | 0°C                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                     |
| 7        | Khí hậu                                           | Nhiệt đới, nóng ẩm                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                     |
| 8        | Độ ẩm cực đại                                     | 100%                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                     |
| 9        | Độ cao lắp đặt bộ dây hỗ trợ so với mực nước biển | Đến 1000 m                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                     |
| 10       | Vận tốc gió lớn nhất                              | 160 km/h                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                     |
| <b>D</b> | <b>MÔ TẢ ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT</b>                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                     |

## BỘ DÂY HỖ TRỢ CHỐNG RƠI DÂY TRUNG THỂ

| Stt | Mô tả                                                                                                                                                                                   | Yêu cầu            | Thông tin của nhà thầu/nhà sản xuất |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|
| 11  | Bộ dây hỗ trợ bao gồm đoạn dây hỗ trợ và 2 giáp buộc (tương thích với loại dây dẫn sử dụng).                                                                                            | Đáp ứng            |                                     |
| 12  | Bộ dây hỗ trợ được làm từ vật liệu cách điện (nhựa silicon hoặc tương đương) thích hợp nhưng phải đảm bảo khả năng chịu lực căng của dây dẫn khi bị đứt dây.                            | Đáp ứng            |                                     |
| 13  | Hai đầu dây hỗ trợ có các đầu nút kẹp dây hỗ trợ (đầu thắt nút, kẹp ép dây,...).                                                                                                        | Đáp ứng            |                                     |
| 14  | Giáp buộc (tương thích với loại dây dẫn sử dụng) sẽ buộc đầu nút kẹp vào dây dẫn, đảm bảo không làm hư hỏng dây dẫn và an toàn trong vận hành.                                          | Đáp ứng            |                                     |
| 15  | Điện áp làm việc tối thiểu (giữa 2 đầu dây hỗ trợ).                                                                                                                                     | 24 kV              |                                     |
| 16  | Độ bền điện áp tần số công nghiệp trong một phút tối thiểu:<br>+ Điều kiện khô<br>+ Điều kiện ướt                                                                                       | 70kVrms<br>70kVrms |                                     |
| 17  | Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50 $\mu$ s) tối thiểu.                                                                                                                                  | 170 kVpeak         |                                     |
| 18  | Chiều dài kể cả các đầu nút kẹp dây:<br>+ Loại 1 (dùng cho khoảng cách dây < 700mm).<br>+ Loại 2 (dùng cho khoảng cách dây < 1000mm).                                                   | 700mm<br>1000mm    |                                     |
| 19  | Trọng lượng                                                                                                                                                                             | $\leq 600g$ .      |                                     |
| 20  | Lực giữ dây tối thiểu trong thời gian tối thiểu                                                                                                                                         | 0,5kN trong 2 giờ  |                                     |
| 21  | Phụ kiện                                                                                                                                                                                |                    |                                     |
|     | - Cung cấp đầy đủ các phụ kiện kèm theo để lắp đặt hoàn chỉnh bao gồm: 2 giáp buộc bằng vật liệu phi kim (tương thích với loại dây dẫn sử dụng), 2 đầu nút kẹp, các vòng nệm cao su,... | Đáp ứng            |                                     |
|     | - Cung cấp tài liệu hướng dẫn lắp                                                                                                                                                       | Đáp ứng            |                                     |



## BỘ DÂY HỖ TRỢ CHỐNG RƠI DÂY TRUNG THỂ

| Stt      | Mô tả                                                                                                                                                                                                                                                   | Yêu cầu                                                                                          | Thông tin của nhà thầu/nhà sản xuất |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|          | đặt.                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                  |                                     |
|          | - Cung cấp tài liệu kỹ thuật thiết bị của nhà sản xuất.                                                                                                                                                                                                 | Đáp ứng                                                                                          |                                     |
| <b>E</b> | <b>VỊ TRÍ LẮP ĐẶT</b>                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                  |                                     |
| 22       | Khoảng cách lớn nhất L (m) giữa 2 bộ dây hỗ trợ đặt dọc trên cùng 1 cặp dây dẫn, trong đó:<br>+ h1: chiều cao treo dây dẫn trung thể (m)<br>+ h2: chiều cao treo dây dẫn hạ thể/cáp viễn thông (m)<br>+ D: chiều dài bộ dây hỗ trợ (m)                  | Cần khảo sát xác định các kích thước này để bố trí các bộ chống rơi theo các trường hợp yêu cầu. |                                     |
| 23       | Trường hợp tuyến dây trung thể đi trên dây dẫn hạ thể hoặc cáp viễn thông, yêu cầu khi đứt dây dẫn trung thể không được chạm vào dây dẫn hạ thể và cáp viễn thông: $L = h1 - h2 - D - 1$ .                                                              | Đáp ứng                                                                                          |                                     |
| 24       | Trường hợp tuyến dây trung thể không đi trên dây dẫn hạ thể hoặc cáp viễn thông, yêu cầu khi đứt dây dẫn trung thể không rơi xuống đất: $L = h1 - D - 3$ .                                                                                              | Đáp ứng                                                                                          |                                     |
| <b>F</b> | <b>THỬ NGHIỆM</b>                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                  |                                     |
| 25       | Kiểm tra ngoại quan, cấu tạo.                                                                                                                                                                                                                           | Cung cấp Biên bản kiểm tra                                                                       |                                     |
| 26       | Thử nghiệm tính năng chịu tải với tải trọng kéo tối thiểu 0,5kN trong 2 giờ cho cả bộ dây hỗ trợ chống rơi (gồm giáp buộc, dây hỗ trợ và đầu nút dây).                                                                                                  | Cung cấp Biên bản thử nghiệm                                                                     |                                     |
| 27       | Thử nghiệm tính năng chịu điện áp duy trì tần số 50Hz ở trạng thái khô và ướt trong 1 phút giữa 2 đầu nút kẹp. Sau đó, tiến hành thử nghiệm lại tính năng chịu tải. Các kết quả thử nghiệm phải đáp ứng theo đúng yêu cầu của từng hạng mục thử nghiệm. | Cung cấp Biên bản thử nghiệm                                                                     |                                     |

## BỘ DÂY HỖ TRỢ CHỐNG RƠI DÂY TRUNG THỂ

| Stt | Mô tả                                                                                                                                                                                                                    | Yêu cầu                      | Thông tin của nhà thầu/nhà sản xuất |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| 28  | Thử nghiệm tính năng chịu điện áp xung sét (1,2/50 $\mu$ s) giữa 2 đầu nút kẹp. Sau đó, tiến hành thử nghiệm lại tính năng chịu tải. Các kết quả thử nghiệm phải đáp ứng theo đúng yêu cầu của từng hạng mục thử nghiệm. | Cung cấp Biên bản thử nghiệm |                                     |

|                                                                             |                         |                                  |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|------------------|
| TỔNG CÔNG TY<br>ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH                                     |                         | SỔ TAY<br>QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ |                  |
| Lần BH: 1                                                                   | Ngày hiệu lực 01/7/2013 | Mục ISO: 4.2.3                   |                  |
|                                                                             |                         | Trang: 31/35                     | Ký hiệu: QyĐ-108 |
| QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ VẬT CÁCH ĐIỆN<br>SỬ DỤNG CHO LƯỚI ĐIỆN 22(24) KV. |                         |                                  |                  |

## Phụ lục VI BẢNG CÁCH ĐIỆN

### I. PHẠM VI ÁP DỤNG:

Tiêu chuẩn này áp dụng cho bảng cách điện dùng để bọc kín các mối nối

### II. TIÊU CHUẨN:

Tiêu chuẩn Việt Nam và quốc tế tương ứng

### III. MÔ TẢ:

Bảng cách điện được thiết kế để bọc kín các mối nối nhằm khôi phục cách điện tại vị trí mối nối (nối rẽ dây dạng chữ H, nối thẳng chịu sức căng và không chịu sức căng, ...) và chống ảnh hưởng của môi trường đến mối nối.

#### 1. Cấu trúc:

- Bảng cách điện có cấu trúc dạng băng quấn kết dính được quấn thành từng cuộn.
- Bề rộng băng quấn: 25-30mm
- Vật liệu chế tạo: Không bị ảnh hưởng của tia cực tím.

#### 2. Thông số kỹ thuật:

- Độ bền điện áp tần số công nghiệp sau khi thực hiện hoàn chỉnh băng quấn
  - + Ở trạng thái ướt: 50kV trong 10s
  - + Ở trạng thái khô: 50kV trong 1 phút
- Nhiệt độ vận hành cho phép:
  - + Liên tục: 90°C
  - + Ngắn hạn trong 5s: 250°C

### IV. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM ĐIỆN HÌNH:

Thử độ bền điện môi 50kV/1 phút ở điều kiện khô và 50kV/10s ở điều kiện ướt (\*)



|                                                                             |                         |                                  |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|------------------|
| TỔNG CÔNG TY<br>ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH                                     |                         | SỔ TAY<br>QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ |                  |
| Lần BH: 1                                                                   | Ngày hiệu lực 01/7/2013 | Mục ISO: 4.2.3                   |                  |
|                                                                             |                         | Trang: 32/35                     | Ký hiệu: QyĐ-108 |
| QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ VẬT CÁCH ĐIỆN<br>SỬ DỤNG CHO LƯỚI ĐIỆN 22(24) kV. |                         |                                  |                  |

(\*) : các hạng mục bắt buộc thử khi mua sắm hàng hóa

#### V. BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

| STT | MÔ TẢ                                                                                                                                                                                                                       | YÊU CẦU                                       | GHI CHÚ |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------|
| 1.  | Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm                                                                                                                                                                                           | Tiêu chuẩn Việt Nam hoặc quốc tế có liên quan | (**)    |
| 2.  | Băng cách điện được thiết kế để bọc kín các mối nối nhằm khôi phục cách điện tại vị trí mối nối (nối rẽ dây dạng chữ H, nối thẳng chịu sức căng và không chịu sức căng, ...) và chống ảnh hưởng của môi trường đến mối nối. | Đáp ứng                                       | (*)     |
|     | <b>Cấu trúc:</b>                                                                                                                                                                                                            |                                               | (*)     |
| 3.  | Băng cách điện có cấu trúc dạng băng quấn kết dính được quấn thành từng cuộn.                                                                                                                                               | Đáp ứng                                       | (*)     |
| 4.  | Bề rộng băng quấn                                                                                                                                                                                                           | 25-30mm                                       | (*)     |
| 5.  | Vật liệu chế tạo                                                                                                                                                                                                            | Không bị ảnh hưởng của tia cực tím.           | (*)     |
| 6.  | Độ dày của băng quấn [mm] sao cho đảm bảo chỉ cần bọc hai lớp khi bọc các mối nối nhằm khôi phục cách điện 24kV tại vị trí bọc                                                                                              |                                               | (**)    |
| 7.  | Số lớp cần thực hiện khi bọc các mối nối nhằm khôi phục cách điện 24kV tại vị trí bọc                                                                                                                                       | 2                                             | (*)     |
| 8.  | Trong một lớp, bước chồng mí là bao nhiêu phần trăm của bề rộng băng quấn?                                                                                                                                                  |                                               | (**)    |



|                                                                             |                         |                                  |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|------------------|
| TỔNG CÔNG TY<br>ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH                                     |                         | SỔ TAY<br>QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ |                  |
| Lần BH: 1                                                                   | Ngày hiệu lực 01/7/2013 | Mục ISO: 4.2.3                   |                  |
|                                                                             |                         | Trang: 33/35                     | Ký hiệu: QyĐ-108 |
| QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ VẬT CÁCH ĐIỆN<br>SỬ DỤNG CHO LƯỚI ĐIỆN 22(24) kV. |                         |                                  |                  |

|                           |                                                                                                                         |                                         |      |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------|
| 9.                        | Độ bền cơ khi kéo theo chiều dài của băng quấn                                                                          |                                         | (**) |
| 10.                       | Độ giãn dài [%]                                                                                                         |                                         | (**) |
| 11.                       | Chiều dài băng quấn để bọc một mối nối (phát biểu theo từng loại mối nối, tiết diện dây tại vị trí nối)                 |                                         | (**) |
| <b>Thông số kỹ thuật:</b> |                                                                                                                         |                                         |      |
| 12.                       | Độ bền điện áp tần số công nghiệp sau khi thực hiện hoàn chỉnh băng quấn:<br>+ Ở trạng thái ướt:<br>+ Ở trạng thái khô: | 50kV trong 10 giây<br>50kV trong 1 phút | (*)  |
| 13.                       | Nhiệt độ vận hành cho phép:<br>+ Liên tục:<br>+ Ngắn hạn trong 5s                                                       | 90°C<br>250°C                           | (*)  |
| 14.                       | Chiều dài của băng quấn trong mỗi cuộn [m]<br>Số cuộn cung cấp                                                          |                                         | (*)  |

(\*) : là các yêu cầu cơ bản

(\*\*) : là các yêu cầu không cơ bản

| TỔNG CÔNG TY<br>ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH                                     |                         | SỔ TAY<br>QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|------------------|
| Lần BH: 1                                                                   | Ngày hiệu lực 01/7/2013 | Mục ISO: 4.2.3                   |                  |
|                                                                             |                         | Trang: 22/35                     | Ký hiệu: QyĐ-108 |
| QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ VẬT CÁCH ĐIỆN<br>SỬ DỤNG CHO LƯỚI ĐIỆN 22(24) kV. |                         |                                  |                  |

**Phụ lục V**  
**BỘ CÁCH ĐIỆN**

**I. PHẠM VI ÁP DỤNG:**

Quy cách kỹ thuật này áp dụng cho bọc cách điện đầu cực sơ cấp máy biến thế, FCO, LBFCO, thiết bị chống quá điện áp, kẹp quai và kẹp hotline.

**II. TIÊU CHUẨN:**

IEC 62217: Polymeric insulators for indoor and outdoor use with a nominal voltage > 1000V-General definitions, test methods and acceptance criteria.

**III. MÔ TẢ:**

Bọc cách điện được chế tạo để bọc các đầu cực sơ cấp máy biến thế, FCO, LBFCO, thiết bị chống quá điện áp, kẹp quai và kẹp hotline nhằm ngăn ngừa sự cố do động vật hay vật lạ làm ngắn mạch pha-đất hay pha-pha.

**1. Cấu trúc:**

– Phân loại:

+ Loại 1: Bọc đầu cực sơ cấp máy biến thế. Loại này được thiết kế để bọc toàn bộ phần đầu dây và ít nhất 1 đĩa trên cùng của vật cách điện xuyên.

Người mua phải quy định cụ thể kích thước của vật cách điện xuyên của máy biến thế sử dụng với bọc cách điện.

+ Loại 2: Bọc đầu cực thiết bị chống quá điện áp. Loại này được thiết kế để bọc toàn bộ phần dẫn điện nối vào dây pha và ít nhất 1 đĩa trên cùng của vật cách điện bên ngoài của thiết bị chống quá điện áp.

Kích thước của thiết bị chống quá điện áp như hình 1.

+ Loại 3: Bọc kẹp quai và kẹp hotline. Loại này được thiết kế để bọc toàn bộ kẹp quai và kẹp hotline đấu nối vào phần quai của kẹp quai. Bọc cách điện cho kẹp quai phải đảm bảo việc tháo hay lắp kẹp hotline bằng sào cách điện dễ dàng

Kích thước của kẹp quai như hình 2.



|                                                                             |                         |                                  |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|------------------|
| TỔNG CÔNG TY<br>ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH                                     |                         | SỔ TAY<br>QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ |                  |
| Lần BH: 1                                                                   | Ngày hiệu lực 01/7/2013 | Mục ISO: 4.2.3                   |                  |
|                                                                             |                         | Trang: 23/35                     | Ký hiệu: QyD-108 |
| QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ VẬT CÁCH ĐIỆN<br>SỬ DỤNG CHO LƯỚI ĐIỆN 22(24) kV. |                         |                                  |                  |

+ Loại 4:

Bọc đầu cực cầu chì tự rơi (FCO). Loại này bao gồm hai cái. Một cái bọc toàn bộ phần dẫn điện phía trên của FCO và ít nhất 1 đĩa trên cùng của vật cách điện, một cái bọc toàn bộ phần dẫn điện phía dưới của FCO và ít nhất 1 đĩa dưới cùng của vật cách điện nhưng phải đảm bảo không ảnh hưởng đến thao tác vận hành của FCO.

Kích thước của FCO như hình 3.

+ Loại 5: Bọc đầu cực cầu chì tự rơi cắt có tải LBFCO. Loại này bao gồm hai cái. Một cái bọc toàn bộ phần dẫn điện phía trên của LBFCO kể cả buồng dập hồ quang và ít nhất 1 đĩa trên cùng của vật cách điện, một cái bọc toàn bộ phần dẫn điện phía dưới của LBFCO và ít nhất 1 đĩa dưới cùng của vật cách điện nhưng phải đảm bảo không ảnh hưởng đến thao tác vận hành của LBFCO.

Kích thước của LBFCO như hình 4.

- Bọc cách điện được chế tạo bằng công nghệ đúc, không cho phép lắp ráp dưới bất kỳ hình thức nào.
- Bọc cách điện phải có cấu trúc định vị đảm bảo không bị dịch chuyển khỏi thiết bị được bọc trong quá trình vận hành do rung động (ví dụ như cấu trúc định vị bằng nút cài, ...).
- Khi lắp đặt bọc cách điện vào đầu cực thiết bị, không cần tháo đầu cực thiết bị ra khỏi vị trí lắp đặt.
- Bọc cách điện cho kẹp quai phải đảm bảo việc tháo hay lắp kẹp hotline bằng sào cách điện dễ dàng.

## 2. Thông số kỹ thuật:

- Điện áp vận hành liên tục: 22(24)kV
- Độ bền điện áp tần số công nghiệp:
  - + Ở trạng thái khô: 50kV/1 phút
  - + Ở trạng thái ướt: 50kV/10 giây

|                                                                             |                         |                                  |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|------------------|
| TỔNG CÔNG TY<br>ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH                                     |                         | SỔ TAY<br>QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ |                  |
| Lần BH: 1                                                                   | Ngày hiệu lực 01/7/2013 | Mục ISO: 4.2.3                   |                  |
|                                                                             |                         | Trang: 24/35                     | Ký hiệu: QyĐ-108 |
| QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ VẬT CÁCH ĐIỆN<br>SỬ DỤNG CHO LƯỚI ĐIỆN 22(24) kV. |                         |                                  |                  |

- Cấp chống cháy: HB40 và V-0
- Nhiệt độ vận hành cho phép:
  - + Liên tục: 90°C
  - + Ngắn hạn trong 5s: 250°C

#### IV. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM THIẾT KẾ :

1. Thử nghiệm điện môi 50kV/1 phút ở trạng thái khô và 50kV/10 giây ở trạng thái ướt (\*)
2. Thử nghiệm độ cứng của vật liệu chế tạo bọc cách điện (hardness test) (\*)
3. Thử nghiệm lão hóa do thời tiết (accelerated weathering test) (\*)
4. Thử nghiệm vết và ăn mòn (tracking and erosion test)
5. Thử chống cháy (flammability test) (\*)

(\*) : các hạng mục bắt buộc thử khi mua sắm hàng hóa

#### V. BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

| STT              | MÔ TẢ                                                                                                                                                                                                             | YÊU CẦU                                           | GHI CHÚ |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------|
| 1.               | Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm                                                                                                                                                                                 | IEC 21217<br>hoặc các tiêu chuẩn khác tương đương | (**)    |
| 2.               | Bọc cách điện được chế tạo để bọc các đầu cực sơ cấp máy biến thế, FCO, LBFCO, thiết bị chống quá điện áp, kẹp quai và kẹp hotline nhằm ngăn ngừa sự cố do động vật hay vật lạ làm ngắn mạch pha-đất hay pha-pha. | Đáp ứng                                           | (*)     |
| <b>Cấu trúc:</b> |                                                                                                                                                                                                                   |                                                   |         |



|                                                                             |                         |                                  |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|------------------|
| TỔNG CÔNG TY<br>ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH                                     |                         | SỔ TAY<br>QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ |                  |
| Lần BH: 1                                                                   | Ngày hiệu lực 01/7/2013 | Mục ISO: 4.2.3                   |                  |
|                                                                             |                         | Trang: 25/35                     | Ký hiệu: QyĐ-108 |
| QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ VẬT CÁCH ĐIỆN<br>SỬ DỤNG CHO LƯỚI ĐIỆN 22(24) kV. |                         |                                  |                  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3. | <p><b>Phân loại:</b></p> <p>+ Loại 1: Bọc đầu cực sơ cấp máy biến thế. Loại này được thiết kế để bọc toàn bộ phần đầu dây và ít nhất 1 đĩa trên cùng của vật cách điện xuyên.</p> <p>+ Loại 2: Bọc đầu cực thiết bị chống quá điện áp. Loại này được thiết kế để bọc toàn bộ phần dẫn điện nối vào dây pha và ít nhất 1 đĩa trên cùng của vật cách điện bên ngoài của thiết bị chống quá điện áp.</p> <p>+ Loại 3: Bọc kẹp quai và kẹp hotline. Loại này được thiết kế để bọc toàn bộ kẹp quai và kẹp hotline đầu nối vào phần quai của kẹp quai. Bọc cách điện cho kẹp quai phải đảm bảo việc tháo hay lắp kẹp hotline bằng sào cách điện dễ dàng</p> <p>+ Loại 4:<br/>Bọc đầu cực cầu chì tự rơi (FCO). Loại này bao gồm hai cái. Một cái bọc</p> | <p>Đáp ứng</p> <p>Người mua phải quy định cụ thể kích thước của vật cách điện xuyên của máy biến thế sử dụng với bọc cách điện.</p> <p>Đáp ứng<br/>(Kích thước của thiết bị chống quá điện áp như hình 1).</p> <p>Đáp ứng<br/>(Kích thước của phần kẹp quai như hình 2).</p> <p>Đáp ứng<br/>(Kích thước của FCO như hình 3).</p> | (*) |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                             |                         |                                  |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|------------------|
| TỔNG CÔNG TY<br>ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH                                     |                         | SỔ TAY<br>QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ |                  |
| Lần BH: 1                                                                   | Ngày hiệu lực 01/7/2013 | Mục ISO: 4.2.3                   |                  |
|                                                                             |                         | Trang: 26/35                     | Ký hiệu: QyĐ-108 |
| QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ VẬT CÁCH ĐIỆN<br>SỬ DỤNG CHO LƯỚI ĐIỆN 22(24) kV. |                         |                                  |                  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|
|    | <p>toàn bộ phần dẫn điện phía trên của FCO và ít nhất 1 đĩa trên cùng của vật cách điện, một cái bọc toàn bộ phần dẫn điện phía dưới của FCO và ít nhất 1 đĩa dưới cùng của vật cách điện nhưng phải đảm bảo không ảnh hưởng đến thao tác vận hành của FCO.</p> <p>+ Loại 5: Bọc đầu cực (Kích thước của LBFCO như hình cầu chì tự rơi cắt có tải 4).</p> <p>LBFCO. Loại này bao gồm hai cái. Một cái bọc toàn bộ phần dẫn điện phía trên của LBFCO kể cả buồng dập hồ quang và ít nhất 1 đĩa trên cùng của vật cách điện, một cái bọc toàn bộ phần dẫn điện phía dưới của LBFCO và ít nhất 1 đĩa dưới cùng của vật cách điện nhưng phải đảm bảo không ảnh hưởng đến thao tác vận hành của LBFCO.</p> |         |     |
| 4. | Bọc cách điện được chế tạo bằng công nghệ đúc, không cho phép lắp ráp dưới bất kỳ hình thức nào.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Đáp ứng | (*) |
| 5. | Bọc cách điện phải có cấu trúc định vị đảm bảo không bị dịch chuyển khỏi thiết bị                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Đáp ứng | (*) |

|                                                                             |                         |                                  |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|------------------|
| TỔNG CÔNG TY<br>ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH                                     |                         | SỔ TAY<br>QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ |                  |
| Lần BH: 1                                                                   | Ngày hiệu lực 01/7/2013 | Mục ISO: 4.2.3                   |                  |
|                                                                             |                         | Trang: 27/35                     | Ký hiệu: QyĐ-108 |
| QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ VẬT CÁCH ĐIỆN<br>SỬ DỤNG CHO LƯỚI ĐIỆN 22(24) kV. |                         |                                  |                  |

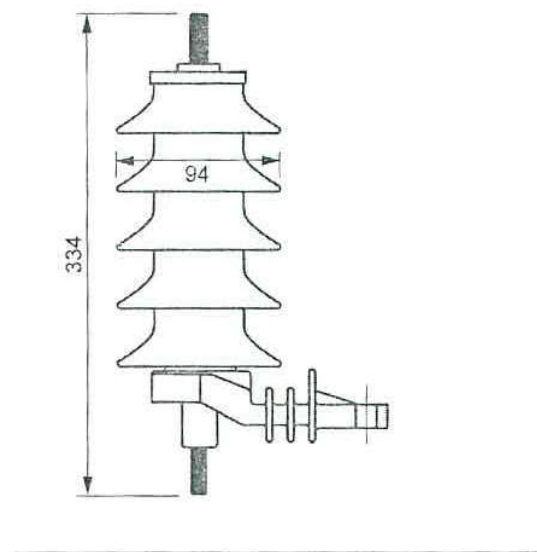
|     |                                                                                                         |                             |      |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------|
|     | được bọc trong quá trình vận hành do rung động (ví dụ như cấu trúc định vị bằng nút cài, ...).          |                             |      |
| 6.  | Vật liệu chế tạo không bị ảnh hưởng bởi tia cực tím.                                                    | Đáp ứng                     | (*)  |
| 7.  | Độ dày [mm]                                                                                             |                             | (**) |
| 8.  | Khi lắp đặt bọc cách điện vào đầu cực thiết bị, không cần tháo đầu cực thiết bị ra khỏi vị trí lắp đặt. | Đáp ứng                     | (*)  |
| 9.  | Bọc cách điện cho kẹp quai phải đảm bảo việc tháo hay lắp kẹp hotline bằng sào cách điện dễ dàng.       | Đáp ứng                     | (*)  |
|     | <b>Thông số kỹ thuật:</b>                                                                               |                             |      |
| 10. | Điện áp vận hành liên tục                                                                               | 22(24)kV                    | (*)  |
| 11. | Nhiệt độ vận hành cho phép<br>+ Liên tục:<br>+ Ngắn hạn trong 5s                                        | 90°C<br>250°C               | (*)  |
| 12. | Độ bền điện áp tần số công nghiệp:<br>+ Ở trạng thái khô:<br>+ Ở trạng thái ướt:                        | 50kV/1 phút<br>50kV/10 giây | (*)  |
| 13. | Cấp chống cháy:                                                                                         | HB40 và V-0                 | (*)  |

(\*) : là các yêu cầu cơ bản

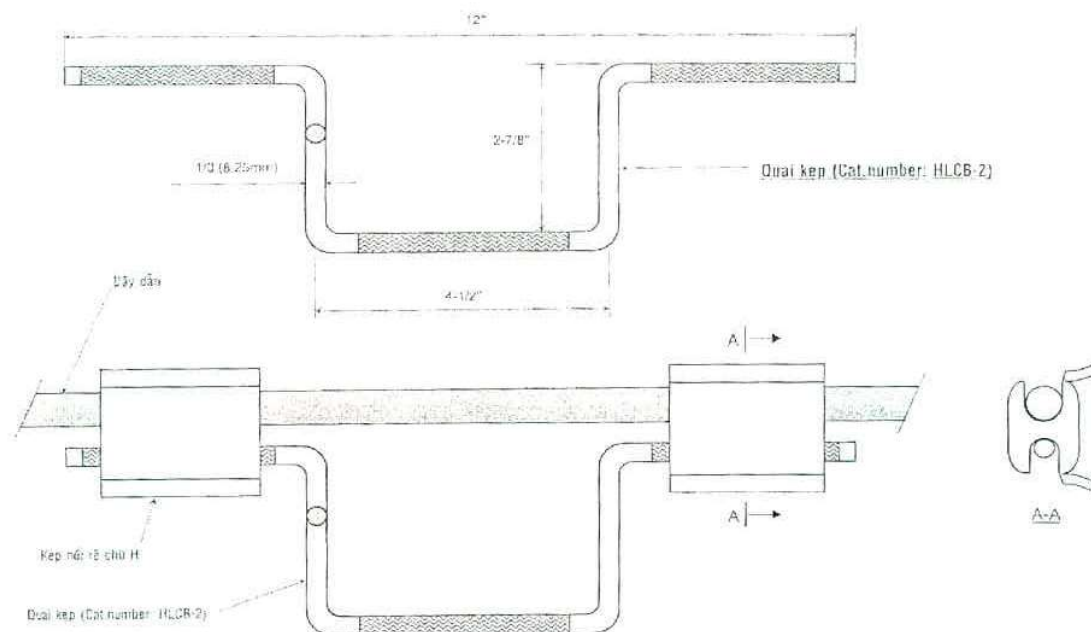


|                                                                             |                         |                                  |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|------------------|
| TỔNG CÔNG TY<br>ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH                                     |                         | SỔ TAY<br>QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ |                  |
| Lần BH: 1                                                                   | Ngày hiệu lực 01/7/2013 | Mục ISO: 4.2.3                   |                  |
|                                                                             |                         | Trang: 28/35                     | Ký hiệu: QyĐ-108 |
| QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ VẬT CÁCH ĐIỆN<br>SỬ DỤNG CHO LƯỚI ĐIỆN 22(24) kV. |                         |                                  |                  |

**HÌNH 1 – Thiết bị chống quá điện áp 12kV, 18kV:**



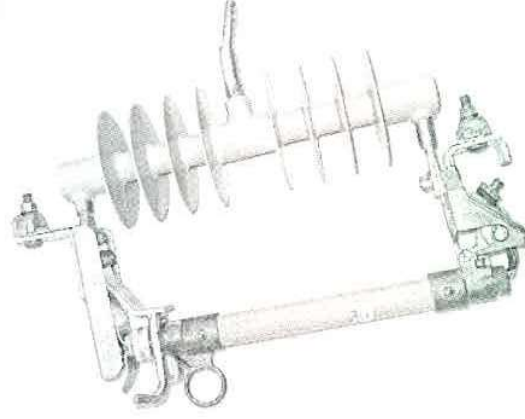
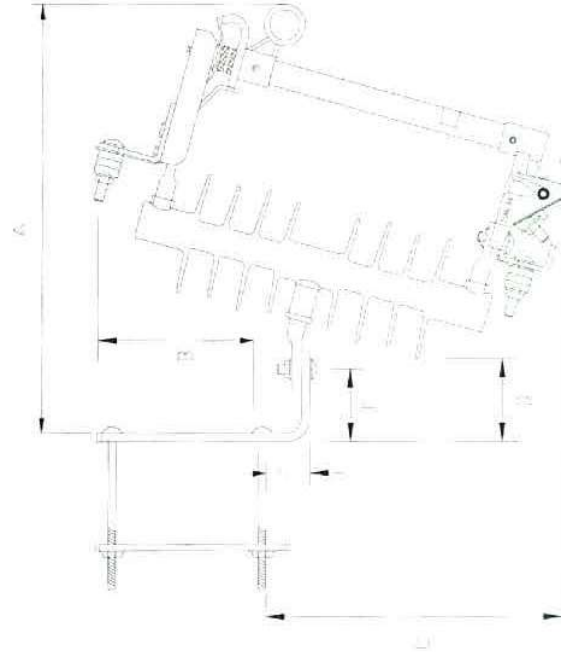
**HÌNH 2 – Kẹp quai**





|                                                                                           |                         |                                                |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------|------------------|
| <b>TỔNG CÔNG TY</b><br><b>ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH</b>                                     |                         | <b>SỔ TAY</b><br><b>QUY CHẾ QUẢN LÝ NỘI BỘ</b> |                  |
| Lần BH: 1                                                                                 | Ngày hiệu lực 01/7/2013 | Mục ISO: 4.2.3                                 |                  |
|                                                                                           |                         | Trang: 29/35                                   | Ký hiệu: QyĐ-108 |
| <b>QUY ĐỊNH TIÊU CHUẨN CƠ SỞ VẬT CÁCH ĐIỆN</b><br><b>SỬ DỤNG CHO LƯỚI ĐIỆN 22(24) kV.</b> |                         |                                                |                  |

**Cầu chì tự rơi(FCO) 24kV-100(200)A**



| KÍCH THƯỚC (mm) |     |     |    |    |    |
|-----------------|-----|-----|----|----|----|
| A               | B   | C   | D  | E  | F  |
| 420             | 180 | 330 | 50 | 70 | 45 |