

**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 Tổng công ty Điện lực miền Nam.

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.

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 (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) 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 ≤ 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 ²	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"> - Tên nhà sản xuất, - Mã hiệu sản phẩm; - Loại dây dẫn, tiết diện của dây dẫn, loại đai ép tham chiếu. - Các vị trí ép phải được khắc chìm.
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 ²)	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	≥ 17.112		< 17.112
	- ACSR-70/11	24.130	≥ 24.130		< 24.130
	- ACSR-95/16	33.369	≥ 33.369		< 33.369
	- ACSR-120/19	41.521	≥ 41.521		< 41.521
	- ACSR-150/19	46.307	≥ 46.307		< 46.307
	- ACSR-185/24	58.075	≥ 58.075		< 58.075
	- ACSR-240/32	75.050	≥ 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: - Tên nhà sản xuất, - Mã hiệu sản phẩm; - Loại dây dẫn, tiết diện của dây dẫn, loại đai ép tham chiếu. - Các vị trí ép phải được khắc chìm.	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

