

ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CHỐNG SÉT VAN 18 KV



I. Phạm vi áp dụng:

Đặc tính kỹ thuật này được áp dụng đối với chống sét van 18kV được lắp đặt tại các trạm biến áp phân phối 22kV và các vị trí có lắp đặt thiết bị đóng cắt trung áp, thiết bị đo lường trung áp (biến dòng điện, biến điện áp), tụ bù trung áp,...trên các đường dây, nhánh rẽ đầu nối của lưới điện phân phối tại Tổng công ty Điện lực miền Nam. Thiết bị được sử dụng để bảo vệ quá điện áp do sóng sét, quá điện áp do thao tác trên lưới điện.

II. Tiêu chuẩn áp dụng

Việc thiết kế, chế tạo và thử nghiệm chống sét van phải được thực hiện đáp ứng yêu cầu của tiêu chuẩn được liệt kê dưới đây hoặc tương đương:

IEC 60099-4 Chống sét ô xít kim loại không khe hở dùng cho lưới điện xoay chiều

Surge Arresters – Part 4: Metal-oxide surge arrester without gaps for a.c. systems:

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:

Là loại chống sét sử dụng các điện trở phi tuyến ôxít kim loại (ZnO), không khe hở, chế độ đầu nối pha – đất, phù hợp lắp đặt ngoài trời, vỏ làm bằng vật liệu Polymer có khả năng chống nước chảy thành dòng, khả năng chống nứt, ăn mòn, lão hoá, thích hợp để vận hành trong điều kiện ô nhiễm như các khu vực ven biển, sương muối, công nghiệp ô nhiễm, tia cực tím, ..vv, cũng như khí hậu nhiệt đới ẩm ướt.

IV. Kiểm tra, thử nghiệm:

1. Thử nghiệm xuất xưởng (Routine test)

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 cung cấp cho Bên mua khi giao hàng. Các hạng mục thử nghiệm phải được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60099-4 hoặc tiêu chuẩn tương đương bao gồm:

- (a) Đo điện áp quy chuẩn Uref (Reference Voltage).

- (b) Thử nghiệm điện áp dư (Residual voltage).
- (c) Thử nghiệm phóng điện cục bộ (Internal partial discharge test).
- (d) Thử nghiệm điện áp tần số công nghiệp (Power- frequency voltage test).

2. Thử nghiệm điển hình (Type test)

Nhà thầu phải nộp kèm theo Hồ sơ dự thầu biên bản thử nghiệm điển hình hoặc thử nghiệm mẫu được phát hành bởi phòng thử nghiệm độc lập đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025. Biên bản thử nghiệm điển hình/thử nghiệm mẫu phải được thực hiện trên thiết bị tương đương thiết bị chào để chứng minh sự đáp ứng phù hợp hoặc cao hơn yêu cầu kỹ thuật này, các yêu cầu kỹ thuật khác cũng như quy định trong tiêu chuẩn IEC 60099-4. Nhà thầu phải nộp kèm hồ sơ dự thầu chứng chỉ ISO/IEC 17025 của phòng thử nghiệm.

Việc thử nghiệm điển hình được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60099-4, bao gồm những hạng mục thử nghiệm sau đây:

- (a) Thử nghiệm cách điện vỏ chống sét van (insulation withstand test on the arrester housing).
- (b) Thử nghiệm điện áp dư (Residual voltage).
- (c) Kiểm tra điều kiện vận hành lâu dài ở điện áp UmcoV (Test to verify long term stability under continuous operating voltage);
- (d) Thử nghiệm đặc tính điện áp tần số công nghiệp với thời gian (Power frequency voltage versus time - TOV).
- (e) Kiểm tra chịu đựng vận hành (Operation duty test).
- (f) Kiểm tra khả năng truyền nạp lặp lại Qrs (Repetitive charge transfer withstand);
- (g) Khả năng hấp thụ nhiệt với mẫu thử (Heat dissipation behaviour verification of test sample);
- (h) Thử nghiệm ngắn mạch (Short circuit tests).
- (i) Thử nghiệm tải cơ học khi uốn (Bending test).
- (j) Thử độ cứng của vỏ cách điện (Hardness test) có so sánh giá trị ban đầu.
- (k) Thử lão hóa thời tiết bằng tia UV trong 1000 giờ (Accelerated weathering test)
- (l) Thử nghiệm lão hóa trong môi trường sương muối trong 1000 giờ (Weather ageing test of polymer surge arrester in salt fog (Salt fog test))
- (m) Thử chống cháy (Flammability 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).

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

a) Thiết bị được thử nghiệm điển hình phải được sản xuất từ cùng một nhà sản xuất và cùng chủng loại với thiết bị chào.

b) Thông số kỹ thuật của thiết bị được thử nghiệm điển hình phải tương đương hoặc tốt hơn thiết bị chào.

- Nội dung biên bản thử nghiệm phải thể hiện tất cả các thông tin như sau:

(i) Tên, địa chỉ, chữ ký và/hoặc con dấu của phòng thí nghiệm;

(ii) Đối tượng thử nghiệm, hạng mục kiểm tra thử nghiệm, các tiêu chuẩn áp dụng, khách hàng, ngày thử nghiệm, ngày phát hành biên bản, địa điểm thử nghiệm, chi tiết thử nghiệm, phương pháp thử, kết quả thử, sơ đồ mạch, ..vv..

(iii) Thông số kỹ thuật chính, chủng loại, nhà sản xuất, nước sản xuất của thiết bị được thử nghiệm.

Biên bản thử nghiệm điển hình chỉ nêu tóm tắt hạng mục thử nghiệm và/hoặc kết quả thử nghiệm sẽ không được chấp nhận

3. Thử nghiệm nghiệm thu

Khi tiếp nhận hàng hoá, Bên Mua và Bên Bán sẽ tiến hành lấy mẫu ngẫu nhiên từ lô hàng 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. Tùy theo nhu cầu, Bên Mua có thể 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
Không bắt buộc hoặc có thể lấy 01 mẫu (được thỏa thuận giữa Bên mua và Bên bán)	$n < 20$	i
$p = 1$	$20 \leq n < 50$	i
$p = 1$	$50 \leq n < 100$	i, ii

Số lượng mẫu thử (p)	Số lượng của một lô (n)	Hạng mục thử
$p = 2$	$100 \leq n < 500$	i, ii
$p = 3$	$500 \leq n < 1000$	i, ii
$p = 3 + n/1000$	$1000 \leq n \leq 5000$	i, ii
$p = 8 + 0,5n/1000$	$n > 5000$	i, ii

Các hạng mục thử nghiệm bao gồm như sau:

- i. Thử nghiệm chịu đựng điện áp tần số công nghiệp.
- ii. Thử nghiệm chịu đựng điện áp xung của cách điện.

Toàn bộ chi phí cho việc kiểm tra, thử nghiệm nghiệm thu do Bên bán chịu trách nhiệm chi trả.

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. Phụ kiện kèm theo thiết bị:

Mỗi chống sét van cung cấp phải theo kèm các thành phần, phụ kiện sau:

- Biên bản thử nghiệm xuất xưởng chống sét.
- Các kẹp cực để đấu nối (bao gồm 02 tấm kẹp có chấu nghich nhau làm bằng thép không gỉ trên mỗi đầu cực, tổng cộng 04 tấm) và đai ốc, long đền phù hợp để đấu nối dây đồng / nhôm tiết diện đến 50 mm²).
- Các kẹp bu-lông sử dụng cho nối đất tương thích dây đồng.
- Giá đỡ cách điện chống sét.
- Bộ tài liệu, bản vẽ hướng dẫn lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng thiết bị.

VI. Các tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kèm theo:

Các bản vẽ, tài liệu kỹ thuật sau đây phải được cấp kèm hồ sơ dự thầu cho chủng loại chống sét chào:

- Catalogue thể hiện các thông số kỹ thuật chống sét van chào.
- Bản vẽ tổng quan về kích thước, khối lượng của chống sét;
- Tài liệu, bản vẽ hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng thiết bị.
- Giấy chứng nhận quản lý chất lượng ISO.

VII. Yêu cầu khác:

1. Thiết bị cung cấp phải mới nguyên 100%, không có khiếm khuyết, có chứng nhận nguồn gốc xuất xứ hàng hóa rõ ràng, hợp pháp và có chứng nhận chất lượng hàng hóa, kèm theo các tài liệu liên quan để chứng minh hàng hoá được cung cấp phù hợp với yêu cầu của thiết kế và quy định trong hợp đồng đã ký kết.

2. Thiết bị phải đáp ứng được độ bền đối với các điều kiện về khí hậu và môi trường tại Việt Nam: được nhiệt đới hóa, phù hợp với điều kiện môi trường lắp đặt vận hành.

3. Các chi tiết bằng thép (giá đỡ, tiếp địa, các bulông, đai ốc ...) và các chi tiết bằng thép phải được mạ kẽm nhúng nóng theo tiêu chuẩn TCVN 5408:2007 và các tiêu chuẩn tương đương hiện hành về mạ kẽm nhúng nóng.

4. Khi vận chuyển cho phép tháo và đóng gói từng bộ phận riêng và phải có bảng liệt kê số lượng vật tư trong từng kiện đóng gói.

VIII. Bảng yêu cầu 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 áp dụng		IEC 60099-4 hoặc tiêu chuẩn tương đương
5	Loại chống sét		Loại chống sét ôxít kim loại (ZnO), không khe hở, chế độ đầu nối pha – đất, phù hợp lắp đặt ngoài trời, vỏ làm bằng vật liệu Polymer có khả năng chống nước chảy thành dòng, khả năng chống nứt, ăn mòn, lão hoá, thích hợp để vận hành trong điều kiện ô nhiễm như các khu vực ven biển, sương muối, công nghiệp ô nhiễm, tia cực tím, vv, cũng như khí hậu nhiệt đới ẩm ướt
6	Điện áp làm việc lớn nhất	kV	24
7	Chế độ làm việc của lưới điện		Trung tính trực tiếp nối đất



TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu
8	Tần số định mức	Hz	50
9	Cấp chống sét (Arrester class)		DH (Distribution High) class
10	Điện áp định mức (Ur)	kV	18
11	Điện áp làm việc liên tục cực đại (MCOV)	kVrms	$\geq 13,97$
12	Khả năng quá áp tạm thời (TOV) trong 1s	kVrms	$\geq 18,19$
13	Dòng điện phóng định mức với xung sét tiêu chuẩn (8/20 μ s)	kA	≥ 10
14	Xung dòng đỉnh (High current impulse)	kAp	≥ 100
15	Năng lượng nhiệt định mức Qth	C	$\geq 1,1$
16	Khả năng phóng lặp lại - Qrs	C	$\geq 0,4$
17	Hệ số phối hợp cách điện (là tỉ số giữa điện áp chịu đựng xung sét/điện áp dư lớn nhất với xung sét tiêu chuẩn (8/20 μ s) – 10kA)		$\geq 1,4$
18	Vật liệu dây điện trở phi tuyến		ZnO
19	Vỏ cách điện của chống sét van:		
19.1	Vật liệu		Polymer (cao su silicon hoặc hỗn hợp silicon). Trên thân cách điện phải có tên của Nhà sản xuất được đúc nổi hoặc đúc chìm.
19.2	Mức cách điện:		
a)	Điện áp chịu đựng tần số công nghiệp (50Hz, 1 phút)	kVrms	≥ 50

TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu
b)	Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50 μ s)	kVp	≥ 125
19.3	Chiều dài dòng rò	mm/kV	≥ 25 (Khu vực ô nhiễm chọn ≥ 31)
19.4	Màu cách điện		Nêu cụ thể
20	Nhiệt độ môi trường làm việc lớn nhất	$^{\circ}\text{C}$	45
21	Độ ẩm tương đối môi trường lớn nhất	%	90
22	Phụ kiện kèm theo thiết bị		Theo yêu cầu tại Phần V
23	Kiểm tra, thử nghiệm		
23.1	Thử nghiệm xuất xưởng		Theo yêu cầu tại Phần IV- Mục 1
23.2	Thử nghiệm điển hình		Theo yêu cầu tại Phần IV- Mục 2 (Cung cấp kèm theo HSDT)
23.3	Thử nghiệm nghiệm thu		Theo yêu cầu tại Phần IV- Mục 3
24	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm		ISO 9001: 2008 hoặc cao hơn (nộp kèm hồ sơ dự thầu)
25	Các tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kèm theo		Đáp ứng yêu cầu tại Phần VI (Tài liệu bằng Tiếng Anh hoặc Tiếng Việt được cung cấp kèm theo HSDT)

TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ KỸ THUẬT CHỐNG SÉT VAN 18 KV



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	Nêu cụ thể	Nêu rõ		Không nêu rõ
4	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 60099-4 hoặc tiêu chuẩn tương đương	Nêu như yêu cầu		Không như yêu cầu
5	Loại chống sét	Loại chống sét ôxít kim loại (ZnO), không khe hở, chế độ đấu nối pha – đất, phù hợp lắp đặt ngoài trời, vỏ làm bằng vật liệu Polymer có khả năng chống nước chảy thành dòng, khả năng chống nứt, ăn mòn, lão hoá, thích hợp để vận hành trong điều kiện ô nhiễm như các khu vực ven biển, sương muối, công nghiệp ô nhiễm, tia cực tím, vv, cũng như khí hậu nhiệt đới ẩm ướt	Nêu như yêu cầu		Không như yêu cầu
6	Điện áp làm việc lớn nhất	$\geq 24 \text{ kV}$	≥ 24		< 24
7	Chế độ làm việc của lưới điện	Trung tính trực tiếp nối đất	Nêu như yêu cầu		Không như yêu cầu
8	Tần số định mức	50 Hz	50Hz		Khác 50Hz
9	Cấp chống sét (Arrester class)	DH (Distribution High) class	Nêu 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)
10	Điện áp định mức (U_r)	18 kV	Nêu như yêu cầu		Không như yêu cầu
11	Điện áp làm việc liên tục (MCOV)	$\geq 13,97$ kVrms	$\geq 13,97$		$< 13,97$
12	Khả năng quá điện áp tạm thời (TOV) trong 1s	$\geq 18,19$ kVrms	$\geq 18,19$		$< 18,19$
13	Dòng điện phóng định mức với xung sét tiêu chuẩn (8/20 μ s)	≥ 10 kA	≥ 10		< 10
14	Xung dòng đỉnh (High current impulse)	≥ 100 kAp	≥ 100		< 100
15	Năng lượng nhiệt định mức Qth	$\geq 1,1$ C	$\geq 1,1$		$< 1,1$
16	Khả năng phóng lặp lại - Qrs	$\geq 0,4$ C	$\geq 0,4$		$< 0,4$
17	Hệ số phối hợp cách điện (là tỉ số giữa điện áp chịu đựng xung sét/điện áp dư lớn nhất với xung sét tiêu chuẩn (8/20 μ s) – 10kA)	$\geq 1,4$	$\geq 1,4$		$< 1,4$
18	Vật liệu của dây điện trở phi tuyến	ZnO	Nêu như yêu cầu		Không như yêu cầu
19	Vỏ cách điện của chống sét				



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)
19.1	Vật liệu	Polymer (cao su silicon hoặc hỗn hợp silicon). Trên thân cách điện phải có tên của Nhà sản xuất được đúc nổi hoặc đúc chìm.	Nêu như yêu cầu		Không như yêu cầu
19.2	Mức cách điện:				
a)	Điện áp chịu đựng tần số công nghiệp (50Hz, 1 phút)	$\geq 50 \text{ kVrms}$	≥ 50		< 50
b)	Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50 μ s)	$\geq 125 \text{ kVp}$	≥ 125		< 125
19.3	Chiều dài đường rò	$\geq 25 \text{ mm/kV}$ (Khu vực ô nhiễm chọn $\geq 31 \text{ mm/kV}$)	≥ 25 (≥ 31)		< 25 (< 31)
19.4	Màu cách điện	Nêu cụ thể	Nêu rõ		Không nêu rõ
20	Nhiệt độ môi trường làm việc lớn nhất	45°C	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
21	Độ ẩm tương đối môi trường lớn nhất	90%	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
22	Phụ kiện đi kèm thiết bị	Theo yêu cầu tại Phần V (Phần đặc tính kỹ thuật)	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
23	Kiểm tra, thử nghiệm				

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)
23.1	Thử nghiệm xuất xưởng	Theo yêu cầu tại Phần IV- Mục 1 (Phần Đặc tính kỹ thuật)	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
23.2	Thử nghiệm điển hình	Theo yêu cầu tại Phần IV- Mục 2 (Phần đặc tính kỹ thuật) (Cung cấp kèm theo HSDT)	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
23.3	Thử nghiệm nghiệm thu	Theo yêu cầu tại Phần IV- Mục 3 (Phần đặc tính kỹ thuật)	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
24	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm	ISO 9001: 2008 hoặc cao hơn (nộp kèm hồ sơ dự thầu)	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
25	Các tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kèm theo	Đáp ứng yêu cầu tại Phần VI (Phần đặc tính kỹ thuật) (Tài liệu bằng Tiếng Anh hoặc Tiếng Việt được cung cấp kèm theo HSDT)	Như yêu cầu		Không như yêu cầu