

Phụ lục 1
ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT VÀ CAM KẾT
CHỐNG SÉT 48KV (35) SỬ DỤNG CHO ĐƯỜNG DÂY TRUNG TÍNH CÁCH LY

TT.	Mô tả	Đơn vị	Tiêu chuẩn EVN	TC PROTEKTEL
1.	Nhà sản xuất			Protektel
	Mã hiệu sản phẩm			PROXAR-IN 48 AC
	Nước sản xuất			Ba Lan
2.	Loại		ZnO	ZnO
3.	Kiểu thiết kế		Ôxit kẽm, loại không khe hở	Ôxit kẽm, loại không khe hở
4.	Tiêu chuẩn		IEC 99-4	IEC 60099-4:2014
5.	Điện áp định mức	kV	≥ 47	48
6.	Tần số định mức	Hz	50	50
7.	Điều kiện nối đất trung tính		Cách ly	Cách ly
8.	Điện áp làm việc liên tục lớn nhất MCOV:	kV	≥ 38	38,4
9.	Dòng phóng định mức (8/20 μ s)	kA	10 kA	10 kA
10.	Dòng điện chịu ngắn mạch	kA	≥ 20	31,5 kA
11.	Cấp phóng điện theo IEC		Class 1	DH (Class 1)
12.	Khả năng chịu năng lượng	kJ/kV Uc	4	4,5
13.	Thời gian chịu đựng của chống sét ở mức quá điện áp tạm thời của hệ thống xảy ra trong chế độ ngắn mạch 1 pha (TOV) - tra theo đường cong TOV của chống sét van	s	≥ 7200	38,5kV
14.	Điện áp dư lớn nhất đối với Dòng phóng định mức, xung dòng 8/20 μ s	kV	N/A	129.6
15.	Hệ số phối hợp cách điện	kA	≥ 1.35	1.38
16.	Dòng điện phóng đỉnh	kApeak	≥ 100	100
17.	Vỏ chống sét		Nhà thầu ghi rõ	Silicon
	- Chất liệu			LSR
	- Khả năng chịu đựng điện áp xung	KV	≥ 180	270
	- Khả năng chịu đựng điện áp tần số công nghiệp	kVrms	≥ 75	130
	- Chiều dài đường rò nhỏ nhất	mm/kV	≥ 25	1187 mm
18.	Tất cả các phụ kiện cần thiết để lắp đặt (phụ kiện đấu nối, nối đất....)		Có	Có
19.	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ chế tạo		Có	Có
20.	Biên bản thí nghiệm Type Test và Routine Test		Có	Có

Phụ lục 2
ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT VÀ CAM KẾT
CHỐNG SÉT 44KV (35) SỬ DỤNG CHO ĐƯỜNG DÂY TRUNG TÍNH CÁCH LY

TT.	Mô tả	Đơn vị	Tiêu chuẩn EVN	TC PROTEKTEL
1.	Nhà sản xuất			Protektel
	Mã hiệu sản phẩm			PROXAR-IN 44 AC
	Nước sản xuất			Ba Lan
2.	Loại		ZnO	ZnO
3.	Kiểu thiết kế		Ôxit kẽm, loại không khe hở	Ôxit kẽm, loại không khe hở
4.	Tiêu chuẩn		IEC 99-4	IEC 60099-4:2014
5.	Điện áp định mức	kV	Do nhà cung cấp đề xuất*	44
6.	Tần số định mức	Hz	50	50
7.	Điều kiện nối đất trung tính		Cách ly	Cách ly
8.	Điện áp làm việc liên tục lớn nhất MCOV:	kV	≥ 34	35,2
9.	Dòng phóng định mức (8/20μs)	kA	10 kA	10 kA
10.	Dòng điện chịu ngắn mạch	kA	≥ 20	31,5 kA
11.	Cấp phóng điện theo IEC		Class 1	DH (Class 1)
12.	Khả năng chịu năng lượng	kJ/kV Uc	4	4,5
13.	Thời gian chịu đựng của chống sét ở mức quá điện áp tạm thời của hệ thống xảy ra trong chế độ ngắn mạch 1 pha (TOV) - tra theo đường cong TOV của chống sét van	s	≥ 7200	38,5kV
14.	Điện áp dư lớn nhất đối với Dòng phóng định mức, xung dòng 8/20μs	kV	≤ 121	118.8
15.	Khả năng chịu đựng dòng xung dạng sóng 4/10μs	kA	≥ 100	100
16.	Vỏ chống sét		Nhà thầu ghi rõ	Silicon
	- Chất liệu			LSR
	- Khả năng chịu đựng điện áp xung	KV	≥ 170	270
	- Khả năng chịu đựng điện áp tần số công nghiệp	kV	≥ 70	130
	- Chiều dài đường rò nhỏ nhất	mm/kV	≥ 20	1187 mm
17.	Tất cả các phụ kiện cần thiết để lắp đặt (phụ kiện đấu nối, nối đất....)		Có	Có
18.	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ chế tạo		Có	Có
19.	Biên bản thí nghiệm Type Test và Rountine Test		Có	Có

Phụ lục 3A
ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT VÀ CAM KẾT
CHỐNG SÉT 22KV SỬ DỤNG CHO ĐƯỜNG DÂY ĐẤU SAO, 3 PHA 3 DÂY,
TRUNG TÍNH NỔ ĐẤT TRỰC TIẾP

TT.	Mô tả	Đơn vị	Tiêu chuẩn EVN	TC PROTEKTEL
1.	Nhà sản xuất			Protektel
	Mã hiệu sản phẩm			PROXAR-IN 24 AC
	Nước sản xuất			Ba Lan
2.	Loại		ZnO	ZnO
3.	Kiểu thiết kế		Ôxit kẽm, loại không khe hở	Ôxit kẽm, loại không khe hở
4.	Tiêu chuẩn		IEC 99-4	IEC 60099-4:2014
5.	Điện áp định mức	kV	Do nhà cung cấp đề xuất*	24
6.	Tần số định mức	Hz	50	50
7.	Điện áp làm việc liên tục lớn nhất MCOV:	kV	≥ 19.2	19,2
8.	Dòng phóng định mức (8/20μs)	kA	10 kA	10 kA
9.	Dòng điện chịu ngắn mạch	kA	≥ 20	31,5
10.	Cấp phóng điện theo IEC		Class 1	DH (Class 1)
11.	Khả năng chịu năng lượng	kJ/kV Uc	4	4,5
12.	Thời gian chịu đựng của chống sét ở mức quá điện áp tạm thời của hệ thống xảy ra trong chế độ ngắn mạch 1 pha (TOV) - tra theo đường cong TOV của chống sét van	s	≥ 10	18,2kV
13.	Điện áp dư lớn nhất đối với Dòng phóng định mức, xung dòng 8/20μs	kV	≤ 89	64,8
14.	Khả năng chịu đựng dòng xung dạng sóng 4/10μs	kA	≥ 100	100
15.	Vỏ chống sét		Nhà thầu ghi rõ	Silicon
	- Chất liệu			LSR
	- Khả năng chịu đựng điện áp xung	KV	≥ 125	174
	- Khả năng chịu đựng điện áp tần số công nghiệp	kV	≥ 50	84
	- Chiều dài đường rò nhỏ nhất	mm/kV	≥ 20	767 mm
16.	Tất cả các phụ kiện cần thiết để lắp đặt (phụ kiện đấu nối, nối đất....)		Có	Có
17.	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ chế tạo		Có	Có
18.	Biên bản thí nghiệm Type Test và Rountine Test		Có	Có

Phụ lục 3B
ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT VÀ CAM KẾT
CHỐNG SÉT 22KV SỬ DỤNG CHO ĐƯỜNG DÂY ĐẤU SAO, 3 PHA 3 DÂY,
TRUNG TÍNH CÁCH LY

TT.	Mô tả	Đơn vị	Tiêu chuẩn EVN	TC PROTEKTEL
1.	Nhà sản xuất			Protektel
	Mã hiệu sản phẩm			PROXAR-IN 24 AC
	Nước sản xuất			Ba Lan
2.	Loại		ZnO	ZnO
3.	Kiểu thiết kế		Ôxit kẽm, loại không khe hở	Ôxit kẽm, loại không khe hở
4.	Tiêu chuẩn		IEC 99-4	IEC 60099-4:2014
5.	Điện áp định mức	kV	Do nhà cung cấp đề xuất*	24
6.	Tần số định mức	Hz	50	50
7.	Điện áp làm việc liên tục lớn nhất MCOV:	kV	≥ 19.2	19,2
8.	Dòng phóng định mức (8/20μs)	kA	10 kA	10
9.	Dòng điện chịu ngắn mạch	kA	≥ 20	31,5
10.	Cấp phóng điện theo IEC		Class 1	DH (Class 1)
11.	Khả năng chịu năng lượng	kJ/kV Uc	4	4,5
12.	Thời gian chịu đựng của chống sét ở mức quá điện áp tạm thời của hệ thống xảy ra trong chế độ ngắn mạch 1 pha (TOV) - tra theo đường cong TOV của chống sét van	s	≥ 7200	18,2kV
13.	Điện áp dư lớn nhất đối với Dòng phóng định mức, xung dòng 8/20μs	kV	≤ 89	64,8
14.	Khả năng chịu đựng dòng xung dạng sóng 4/10μs	kA	≥ 100	100
15.	Vỏ chống sét		Nhà thầu ghi rõ	Silicon
	- Chất liệu			LSR
	- Khả năng chịu đựng điện áp xung	KV	≥ 125	174
	- Khả năng chịu đựng điện áp tần số công nghiệp	kV	≥ 50	84
	- Chiều dài đường rò nhỏ nhất	mm/kV	≥ 20	767 mm
16.	Tất cả các phụ kiện cần thiết để lắp đặt (phụ kiện đấu nối, nối đất....)		Có	Có
17.	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ chế tạo		Có	Có
18.	Biên bản thí nghiệm Type Test và Routine Test		Có	Có

Phụ lục 4
ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT VÀ CAM KẾT
CHỐNG SÉT 21KV SỬ DỤNG CHO ĐƯỜNG DÂY TRUNG TÍNH NỔ ĐẤT

TT.	Mô tả	Đơn vị	Tiêu chuẩn EVN	TC PROTEKTEL
1.	Nhà sản xuất			Protektel
	Mã hiệu sản phẩm			PROXAR-IN 21 AC
	Nước sản xuất			Ba Lan
2.	Loại		ZnO	ZnO
3.	Kiểu thiết kế		Ôxit kẽm, loại không khe hở	Ôxit kẽm, loại không khe hở
4.	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 99-4	IEC 60099-4:2014
5.	Điện áp định mức	kV	21	21
6.	Tần số định mức	Hz	50	50
7.	Điện áp lớn nhất của hệ thống	kVrms	24	24
8.	Chế độ làm việc của điểm trung tính hệ thống		Nối đất trực tiếp	Nối đất trực tiếp
9.	Dòng xả định mức (8/20 μ s)	kApeak	10	10
10.	Điện áp làm việc liên tục cực đại (MCOV)	kVrms	≥ 17	17
11.	Khả năng chịu quá áp tạm thời trong 1 giây (TOV)	kV	$\geq 18,19$	23,29
12.	Điện áp dư tại dòng điện phóng định mức	kVpeak	(2,3 – 3,6) Ur	57,5
13.	Cấp độ phóng điện (Class)		Class 1	DH (Class 1)
14.	Khả năng giải phóng áp suất	kArms	20	31,5
15.	Chịu đựng xung sét với xung dòng điện tăng cao (4/10 μ s)	kA	100	100
16.	Chiều dài đường rò bề mặt tối thiểu	mm/kV	25 – 31	≥ 31
17.	Điện áp chịu đựng tần số 50Hz/1 phút của vỏ cách điện	kVrms	50	84
18.	Điện áp chịu đựng xung sét của vỏ cách điện (1,2/50 μ s)	kVpeak	125	174
19.	Khả năng giải phóng năng lượng định mức	kJ/kVUr	2,2	3,6
20.	Bộ ngắt nối (Disconnecter)		Có	Có
21.	Phụ kiện đi kèm		Bulong, đai ốc, vòng đệm và kẹp phù hợp	Có
22.	Tài liệu hướng dẫn vận hành		Có	Có

Phụ lục 5
ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT VÀ CAM KẾT
CHỐNG SÉT 10KV SỬ DỤNG CHO ĐƯỜNG DÂY TRUNG TÍNH CÁCH LY

TT.	Mô tả	Đơn vị	Tiêu chuẩn EVN	TC PROTEKTEL
1.	Nhà sản xuất			Protektel
	Mã hiệu sản phẩm			PROXAR-IN 15 AC
	Nước sản xuất			Ba Lan
2.	Loại		ZnO	ZnO
3.	Kiểu thiết kế		Ôxit kẽm, loại không khe hở	Ôxit kẽm, loại không khe hở
4.	Tiêu chuẩn		IEC 99-4	IEC 60099-4:2014
5.	Điện áp định mức	kV	Do nhà cung cấp đề xuất*	15
6.	Tần số định mức	Hz	50	50
7.	Điều kiện nối đất trung tính		Cách ly	Cách ly
8.	Điện áp làm việc liên tục lớn nhất MCOV:	kV	≥ 9.6	12
9.	Dòng phóng định mức (8/20μs)	kA	10	10
10.	Dòng điện chịu ngắn mạch	kA	≥ 20	31,5
11.	Cấp phóng điện theo IEC		Class 1	DH (Class 1)
12.	Khả năng chịu năng lượng	KJ/kV Uc	4	4,5
13.	Thời gian chịu đựng của chống sét ở mức quá điện áp tạm thời của hệ thống xảy ra trong chế độ ngắn mạch 1 pha (TOV) - tra theo đường cong TOV của chống sét van	s	≥ 7200	12kV
14.	Điện áp dư lớn nhất đối với Dòng phóng định mức, xung dòng 8/20μs	kV	≤ 53	27
15.	Khả năng chịu đựng dòng xung dạng sóng 4/10μs	kA	≥ 100	100
16.	Vỏ chống sét		Nhà thầu ghi rõ	Silicon
	- Chất liệu			LSR
	- Khả năng chịu đựng điện áp xung	KV	≥ 75	88
	- Khả năng chịu đựng điện áp tần số công nghiệp	kV	≥ 28	42
	- Chiều dài đường rò nhỏ nhất	mm/kV	≥ 20	436 mm
17.	Tất cả các phụ kiện cần thiết để lắp đặt (phụ kiện đấu nối, nối đất....)		Có	Có
18.	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ chế tạo		Có	Có
19.	Biên bản thí nghiệm Type Test và Rountine Test		Có	Có

Phụ lục 6
ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT VÀ CAM KẾT
CHỐNG SÉT 6KV SỬ DỤNG CHO ĐƯỜNG DÂY TRUNG TÍNH CÁCH LY

TT.	Mô tả	Đơn vị	Tiêu chuẩn EVN	TC PROTEKTEL
1.	Nhà sản xuất			Protektel
	Mã hiệu sản phẩm			PROXAR-IN 9 AC
	Nước sản xuất			Ba Lan
2.	Loại		ZnO	ZnO
3.	Kiểu thiết kế		Ôxit kẽm, loại không khe hở	Ôxit kẽm, loại không khe hở
4.	Tiêu chuẩn		IEC 99-4	IEC 60099-4:2015
5.	Điện áp định mức	kV	Do nhà cung cấp đề xuất*	9,0
6.	Tần số định mức	Hz	50	50
7.	Điều kiện nối đất trung tính		Cách ly	Cách ly
8.	Điện áp làm việc liên tục lớn nhất MCOV:	kV	≥ 7.2	7,2
9.	Dòng phóng định mức (8/20 μ s)	kA	10	10
10.	Dòng điện chịu ngắn mạch	kA	≥ 20	31,5 kA
11.	Cấp phóng điện theo IEC		Class 1	DH (Class1)
12.	Khả năng chịu năng lượng ứng với xung đơn	kJ/kV Uc	4	4,5
13.	Thời gian chịu đựng của chống sét ở mức quá điện áp tạm thời của hệ thống xảy ra trong chế độ ngắn mạch 1 pha (TOV)-tra theo đường cong TOV của chống sét van	s	≥ 7200	7kV
14.	Điện áp dư lớn nhất đối với Dòng phóng định mức, xung dòng 8/20 μ s	kV	≤ 42	24,3
15.	Khả năng chịu đựng dòng xung dạng sóng 4/10 μ s	kA	≥ 100	100
16.	Vỏ chống sét		Nhà thầu ghi rõ	Silicon
	- Chất liệu			LSR
	- Khả năng chịu đựng điện áp xung	KV	≥ 60	54*
	- Khả năng chịu đựng điện áp tần số công nghiệp	kV	≥ 20	26
	- Chiều dài đường rò nhỏ nhất	mm/kV	≥ 20	242 mm
17.	Tất cả các phụ kiện cần thiết để lắp đặt (phụ kiện đấu nối, nối đất...)		Có	Có
18.	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ chế tạo		Có	Có
19.	Biên bản thí nghiệm Type Test và Routine Test		Có	Có