

QUY CÁCH KỸ THUẬT TỤ BÙ 3 PHA 400 V-20, 30 kVAR

I. PHẠM VI ÁP DỤNG:

Tiêu chuẩn này được áp dụng cho tụ bù hạ thế 20, 30 kVAr dùng để hiệu chỉnh công suất cho lưới điện hạ thế.

II. TIÊU CHUẨN:

- IEC 60831: Shunt power capacitors of the self healing type for a.c. systems having a rated voltage up to and including 1000 V.
- TCVN 8083: Tụ điện công suất nối song song loại tự phục hồi dùng cho hệ thống điện xoay chiều có điện áp danh định đến và bằng 1000V.

III. MÔ TẢ:

1. Điều kiện môi trường lắp đặt và vận hành:

Tụ điện được thiết kế và chế tạo thích hợp để lắp đặt ở Thành phố Hồ Chí Minh trong các điều kiện sau:

- Cao độ lắp đặt so với mực nước biển không vượt quá 1000 m.
- Nhiệt độ môi trường xung quanh:
 - + Tối đa: 55°C
 - + Trung bình cao nhất trong khoảng thời gian 24h: 45°C
 - + Trung bình cao nhất trong khoảng thời gian 1 năm: 35°C
- Độ ẩm môi trường tối đa: 95%
- Khí hậu: Nhiệt đới, vùng biển, ô nhiễm công nghiệp.
- Bức xạ mặt trời: 1000 W/m²
- Tốc độ gió tối đa: 30 m/s
- Số ngày bão có sét đánh trong năm: 120 ngày

2. Cấu tạo:

- Loại: Lắp đặt ngoài trời
- Điện áp định mức pha-pha (Un): 400 V.
- Số pha: 3
- Kiểu đấu nối: Tam giác (Delta)
- Dung lượng định mức (Cn): 20; 30 kVAr.
- Dòng điện định mức (In):
 - + Đối với tụ 20 kVAr: 28,9 A
 - + Đối với tụ 30 kVAr: 43,3 A
- Tần số định mức: 50 Hz.

QUY CÁCH KỸ THUẬT TỤ BÙ 3 PHA 400 V-20, 30 kVAR

- Điện áp vận hành tối đa cho phép:
 - + 110 % U_n trong 8h cho mỗi 24h.
 - + 115 % U_n trong 30 phút cho mỗi 24 hours.
 - + 120 % U_n trong 05 phút (quá điện áp xảy ra 200 lần trong suốt tuổi thọ của tụ)
 - + 130 % U_n trong 01 phút (quá điện áp xảy ra 200 lần trong suốt tuổi thọ của tụ)
- Dòng điện liên tục tối đa cho phép: 130 % I_n
- Sai số điện dung: - 5 % đến + 10 %
- Tỉ số giữa điện dung cực đại và cực tiểu giữa 2 pha bất kỳ không vượt quá 1,08.
- Tổn hao điện môi: $\leq 0,2 \text{ W/kVAr}$.
- Độ bền điện áp xung (BIL): 15 kV.
- Độ bền điện áp tần số công nghiệp:

	Thử nghiệm thường xuyên	Thử nghiệm điển hình
Giữa các cực	$2,15U_n/2s$	$2,15U_n/10s$
Giữa cực và vỏ tụ	3 kV/10s hoặc 3,6 kV/2s	3 kV/1 phút ở điều kiện ướt

- Vật liệu làm điện môi:
 - + Vật liệu chính: All film.
 - + Vật liệu lấp đầy: Không chứa PCB (Polychlorinated biphenyl)
- Điện trở phóng điện lấp bên trong tụ nhằm giảm điện áp cực đến 50V hay ít hơn trong vòng 01 phút kể từ lúc ngắt tụ ra khỏi nguồn điện.
- Vỏ tụ được chế tạo bằng kim loại, hợp kim không gỉ hoặc vật liệu cách điện và phải được xử lý bề mặt chống ăn mòn.
- Đầu nối của tụ có thể nối với dây đồng tiết diện 25 mm^2 đến 50 mm^2 .
- Phụ kiện: 01 giá đỡ lắp đặt tụ lên trụ bê tông ly tâm.

IV. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM:

1. Thử nghiệm thường xuyên:

- Đo điện dung
- Đo tang góc tổn hao
- Thử điện áp tăng cao giữa các cực
- Thử điện áp xoay chiều tăng cao giữa cực và vỏ tụ bằng vật liệu dẫn điện

QUY CÁCH KỸ THUẬT TỤ BÙ 3 PHA 400 V-20, 30 kVAR

- Thử điện trở phóng điện bên trong tụ.
- Thử nghiệm chống rò rỉ vật liệu lỏng khỏi tụ (Sealing test)

2. Thử nghiệm điển hình:

- Thử nghiệm độ bền nhiệt (Thermal stability test).
- Đo tang góc tổn hao ở nhiệt độ tăng cao (Capacitor loss tangent ($\tan\delta$) measurement at elevated temperature). (*)
- Thử điện áp xoay chiều tăng cao giữa các cực (*)
- Thử điện áp xoay chiều tăng cao giữa cực và vỏ tụ (*)
- Thử điện áp xung giữa cực và vỏ tụ (*)
- Thử phóng điện ngắn mạch (discharge test) (*)
- Thử nghiệm lão hóa (Ageing test) (*)
- Thử nghiệm tự hồi phục (Self-healing test) (*)
- Thử nghiệm phá hủy (Destruction test)

V. BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
1	Nhà sản xuất Nước sản xuất Mã hiệu	Nhà thầu phải trình bày các thông tin này ở cột bên	(*)
2	Các yêu cầu kỹ thuật chung	Đáp ứng phần "Yêu cầu kỹ thuật chung"	(*)
3	Giấy chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng ISO Đơn vị ban hành Giấy chứng nhận	Nhà thầu phải trình bày các thông tin này ở cột bên	(*)
4	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm	IEC 60831, TCVN 8083 hoặc tương đương	(**)
	Điều kiện môi trường lắp đặt và vận hành: Tụ điện được thiết kế và chế tạo thích hợp để lắp đặt ở Thành phố Hồ Chí Minh trong các điều kiện sau:		
5	Cao độ lắp đặt so với mực nước biển	không vượt quá 1000 m	(*)
6	Nhiệt độ môi trường xung quanh: + Tối đa: + Trung bình cao nhất trong khoảng thời gian 24h + Trung bình cao nhất trong khoảng thời gian 01 năm	55°C 45°C 35°C	(*)

QUY CÁCH KỸ THUẬT TỤ BÙ 3 PHA 400 V-20, 30 kVAR

7	Độ ẩm môi trường tối đa	95%	(*)
8	Khí hậu	Nhiệt đới, vùng biển, ô nhiễm công nghiệp.	(*)
9	Bức xạ mặt trời	1000 W/m ²	(*)
10	Tốc độ gió tối đa	30 m/s	(*)
11	Số ngày bão có sét đánh trong năm	120 ngày	(*)
	Cấu tạo:		
12	Loại	Lắp đặt ngoài trời	(*)
13	Điện áp định mức pha-pha (Un)	400 V	(*)
14	Số pha	3	(*)
15	Kiểu đấu nối	Tam giác (Delta)	(*)
16	Dung lượng định mức (Cn)	20; 30 kVAr.	(*)
17	Dòng điện định mức (In): + Đối với tụ 20kVAr + Đối với tụ 30kVAr	28,9 A 43,3 A	(*)
18	Tần số định mức	50 Hz	(*)
19	Điện áp vận hành tối đa cho phép	+ 110 % Un trong 8h cho mỗi 24h. + 115 % Un trong 30 phút cho mỗi 24 hours. + 120 % Un trong 05 phút (quá điện áp xảy ra 200 lần trong suốt tuổi thọ của tụ) + 130 % Un trong 01 phút (quá điện áp xảy ra 200 lần trong suốt tuổi thọ của tụ)	(*)
20	Dòng điện liên tục tối đa cho phép	130 % In	(*)
21	Sai số điện dung	- 5 % đến + 10 %	(*)
22	Tỉ số giữa điện dung cực đại và cực tiểu giữa 2 pha bất kỳ	≤ 1,08	(*)
23	Tổn hao điện môi	≤ 0,2 W/kVAr.	(*)
24	Độ bền điện áp xung (BIL)	15 kV.	(*)
25	Độ bền điện áp tần số công nghiệp: + Giữa các cực + Giữa cực và vỏ tụ	Thử nghiệm thường xuyên 2,15Un/2s 3 kV/10s hoặc 3,6 kV/2s	Thử nghiệm điển hình 2,15Un/10s 3 kV/1 phút ở điều kiện ướt
26	Vật liệu làm điện môi: + Vật liệu chính + Vật liệu lấp đầy	All film. Không chứa PCB	(*)

QUY CÁCH KỸ THUẬT TỤ BÙ 3 PHA 400 V-20, 30 kVAR

		(Polychlorinated biphenyl)	
27	Điện trở phóng điện lắp bên trong tụ	nhằm giảm điện áp cực đến 50V hay ít hơn trong vòng 01 phút kể từ lúc ngắt tụ ra khỏi nguồn điện.	(*)
28	Vỏ tụ được	bằng kim loại, hợp kim không gỉ hoặc vật liệu cách điện và phải được xử lý bề mặt chống ăn mòn.	(*)
29	Đầu cực của tụ	có thể nối với dây đồng tiết diện 25 mm ² đến 50 mm ² .	(*)
30	Phụ kiện	01 giá đỡ lắp đặt tụ lên trụ bê tông ly tâm.	(*)