

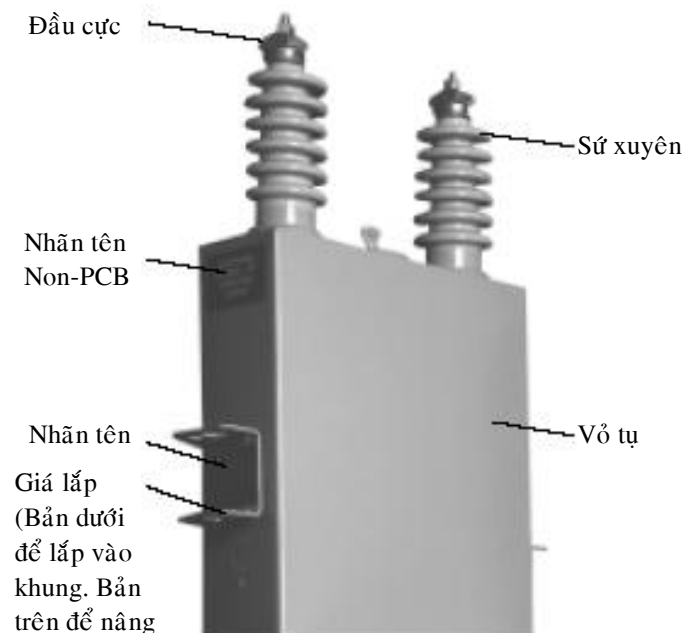
Hướng Dẫn Lắp Đặt và Bảo Trì

Tụ Bù Một Pha, Cao Thế

Hướng dẫn

S230-10-1

Thông tin trong tài liệu S230-10-1 bao gồm hướng dẫn lắp đặt và bảo trì cho tụ một pha, cao thế loại EX[®] của Hãng Cooper Power Systems. Nơi lắp đặt phải thỏa mãn các yêu cầu của bang, tiểu bang, các luật địa phương và các tổ chức bảo hiểm.



Hình 1:

Tụ một pha cao thế, loại EX-7.

Kiểm Tra Lần Đầu.

⚠ CẢN TRỌNG: Tụ bù của Cooper Power Systems được đặt trong vỏ tụ xử lý kín chứa các gói điện môi rắn toàn film thẩm thấu điện môi lỏng non-PCB. Không được làm rơi, va chạm, hoặc cầm nắm tụ một cách nào đó mà nó xâm hại đến độ kín của tụ.

Ngay khi nhận tụ mới chuyển đến:

1. Kiểm tra mỗi nhãn tên của tụ để đảm bảo điện áp định mức đúng với hệ thống mà tụ sẽ được lắp đặt.
 - A. Tụ bù chỉ được đấu nối vào hệ thống khi điện áp áp vào giữa hai đầu cực tụ không được vượt quá 110% điện áp định mức ghi trên mỗi nhãn tên của tụ.
 - B. Tụ được đấu nối trong cấu hình tam giác phải có điện áp định mức bằng với điện áp dây của hệ thống.

C. Tụ được đấu nối trong cấu hình hình sao phải có điện áp định mức bằng với điện áp pha của hệ thống.

2. Kiểm tra mỗi vỏ tụ và sứ xuyên xem có dấu hiệu vận chuyển không cẩn thận hoặc hư hỏng trong quá trình chuyên chở.

■ Nếu sứ xuyên của tụ bị hư hại hoặc vỏ tụ bị móp, phù, và/hoặc rò rỉ, bỏ tụ đó sang một bên và gửi văn thư yêu cầu nhà vận chuyển bồi thường và đồng thời báo cho đại diện của Hãng Cooper Power Systems ở địa phương của bạn biết.

Chuẩn Bị Trước Khi Lắp Đặt.

1. Phải đảm bảo dây rẽ nhánh nối vào tụ có khả năng mang dòng tối thiểu là 135% dòng làm việc của tụ được lắp đặt.

⚠ CẢN TRỌNG: Vận hành ở nhiệt độ môi trường cao hơn 55°C (131°F) sẽ rút ngắn tuổi thọ làm việc của tụ.

2. Phải đảm bảo nhiệt độ môi trường nơi lắp tụ vận hành giữa -50°C và 55°C (-58°F và 131°F).
3. Phải đảm bảo tụ lắp đặt được bảo vệ bằng cầu chì có định mức đúng. (Liên hệ với đại diện của Hãng Cooper Power Systems ở địa phương của bạn về việc hướng dẫn chọn cầu chì.)

Lắp Đặt.

1. Cắt điện.
2. Lắp đặt giá hoặc khung đỡ mà tụ sẽ được lắp vào.
3. Dùng các quai nâng tụ để nâng mỗi tụ vào vị trí của giá hoặc khung đỡ.

⚠ CẢN TRỌNG: Đừng bao giờ sử dụng sứ xuyên như là một tay cầm khi nâng hoặc dịch chuyển tụ; chỉ sử dụng các quai nâng tụ.

Đừng bao giờ dùng các quai nâng tụ khi nâng trọn bộ tụ lắp đặt. Đừng bao giờ đi trên các tụ đã được lắp hoặc sứ xuyên của tụ.

Tham khảo trang 2 của những hướng dẫn này về việc định nghĩa cảnh báo/nguy hiểm và cẩn trọng. Những hướng dẫn này không có tham vọng để bao quát toàn bộ chi tiết hoặc những biến thể của thiết bị, thủ tục hoặc mô tả quy trình, cũng không đưa ra hướng dẫn cho những tình huống có thể xảy ra trong quá trình lắp đặt, vận hành hoặc bảo trì. Khi cần thêm những thông tin mong muốn để đáp ứng cho một vấn đề nào đó mà không có đầy đủ thông tin cho mục đích của người sử dụng, xin vui lòng liên hệ với đại diện của Hãng Cooper Power Systems ở địa phương của bạn

Hướng Dẫn Lắp Đặt và Bảo Trì Tủ Bù Một Pha, Cao Thế

4. Lắp đặt mỗi tụ vào giá hoặc khung đỡ sao cho nhiệt phát ra từ các thiết bị khác phà vào tụ là tối thiểu và không khí có thể lưu thông quanh mỗi tụ.
- Các đầu cực tụ phù hợp với dây dẫn như trong bản vẽ của tủ bù unit.

⚠ CẢNH BÁO/NGUY HIỂM: Điều quan trọng là dùng dây dẫn đúng kích cỡ với đầu đấu nối để đảm bảo tiếp xúc điện tốt mà không bị phóng điện.

- Khuyến cáo lực xiết trên các tán kẹp đầu cực tụ là từ 16 đến 19 ft-lb (21.7 đến 25.8 Nm).
5. Nếu máy cắt tụ được lắp đặt, gắn chúng vào vị trí trên giá hoặc khung đỡ.
6. Tiếp địa khung lắp và mỗi vỏ tụ vào khung lắp hoặc đến đất.
7. Thực hiện toàn bộ các mối nối điện.
8. Đóng điện.

Bảo Trì.

Định kỳ kiểm tra và bảo trì được đề nghị để kiểm tra điện dung, nhiễm bẩn sứ xuyên, hoặc cầu chì tác động.

Để thực hiện công việc bảo trì trên các tụ bù:

1. Cắt điện các tụ bù.
2. Lau chùi toàn bộ sứ xuyên.
3. Đảm bảo toàn bộ các mối nối điện được xiết chặt.
4. Kiểm tra rò rỉ toàn bộ vỏ tụ.
CHÚ Ý: Nếu rò rỉ được phát hiện, vỏ tụ có thể được sửa chữa tại chỗ. Liên hệ với đại diện của Hãng Cooper Power Systems ở địa phương của bạn về trang thiết bị sửa chữa vỏ tụ.
5. Kiểm tra toàn bộ cầu chì tự rơi, và nếu một cầu chì tự rơi đã tác động – hoặc nếu các tụ vận hành trong các điều kiện khác thường – dùng đồng hồ đo điện dung điện áp thấp để kiểm tra toàn bộ tụ.
CHÚ Ý: Nối tắt một nhóm nối tiếp bên trong tụ thì kết quả dự đoán điện dung sẽ tăng lên. Đây là cơ sở cho điện dung của tụ bị hỏng một phần để liệt kê như trong Bảng 1.

⚠ CẢNH BÁO/NGUY HIỂM: Không được đóng điện lại khi có một cầu chì đã tác động mà không chắc chắn trước hết rằng tụ không bị hỏng. Tụ điện môi toàn film có thể hỏng mà không bị phù tụ nhiều và có thể bị nổ khi đóng điện lại.

Kiểm tra điện dung của tụ là cách tốt nhất để xác định tụ còn tốt hoặc bị hỏng toàn bộ hoặc một phần.

Quy Trình Xử Lý Tủ Bị Hỏng.

⚠ CẢNH BÁO/NGUY HIỂM: Da, mắt và hệ hô hấp phải được bảo hộ đúng cách và nơi làm việc phải được thông gió đúng quy cách khi xử lý tụ bị nổ (hỏng). Phải hết sức cẩn thận khi tháo một vỏ tụ bị nổ ra khỏi khung hoặc giá lắp và trong quá trình vận chuyển vỏ tụ đó đến bãi phế liệu.

Nếu điện môi lỏng đổ hoặc bắn vào da, lau sạch ngay chất lỏng bám vào da, rồi rửa sạch vùng da đó bằng nước và xà phòng.

Nếu điện môi lỏng bắn vào mắt, ngay lập tức nhỏ vào mắt một lượng lớn nước sạch. Chuyển ngay đến bác sĩ.

Nếu điện môi lỏng vào miệng, hãy nuốt từ 2 đến 4 oz (59.2 đến 236.6 ml) dầu thực vật hoặc dầu ôliu và 1 đến 2 oz (28.35 đến 56.7g) than hoạt tính. **ĐỪNG CỐ NÔN RA.** Chuyển ngay đến bác sĩ.

Để tháo một tụ bị hỏng ra khỏi nơi lắp đặt:

1. Nối tắt tụ bị hỏng và cho phép xả tụ tối thiểu 5 phút.
2. Tháo tụ ra khỏi khung hoặc giá đỡ.

Vứt Bỏ Tụ.

Điện môi lỏng thấm thấu trong các tụ của Cooper Power Systems là non-PCB phân hủy, Class IIIB, dễ cháy. Vứt bỏ các tụ này bằng cách thiêu hủy hoặc bằng cách nào đó mà phải phù hợp với quy định của liên bang, chính quyền hoặc địa phương.

ĐỊNH NGHĨA TRƯỜNG HỢP NGUY HIỂM.

Hướng dẫn sử dụng này bao gồm 2 loại nguy hiểm:

⚠ CẢNH BÁO/NGUY HIỂM: Thông báo cảnh báo/nguy hiểm mô tả trạng thái nguy hiểm có thể gây nguy hiểm đến tính mạng và/hoặc tổn thương cho con người và đưa ra các hướng dẫn làm thế nào để tránh xa mối nguy hiểm đến tính mạng và/hoặc gây tổn thương cho con người.

⚠ CẢNH BÁO/NGUY HIỂM: Thông báo cảnh báo/nguy hiểm mô tả trạng thái nguy hiểm có thể gây tổn thương và/hoặc hư hỏng thiết bị và đưa ra các hướng dẫn làm thế nào để tránh xa mối nguy hiểm gây tổn thương cho con người và/hoặc hư hỏng tài sản.

BẢNG 1

Trị số điện dung của tụ bù* Cooper Power Systems

	Tụ 50 kVAr		Tụ 100 kVAr		Tụ 150 kVAr		Tụ 200 kVAr		Tụ 300 kVAr		Tụ 400 kVAr		Tụ 500 kVAr	
Điện áp tụ (volts)	Tầm danh định (μf)	Phần tử bị hỏng (μf)	Tầm danh định (μf)	Phần tử bị hỏng (μf)	Tầm danh định (μf)	Phần tử bị hỏng (μf)	Tầm danh định (μf)	Phần tử bị hỏng (μf)	Tầm danh định (μf)	Phần tử bị hỏng (μf)	Tầm danh định (μf)	Phần tử bị hỏng (μf)	Tầm danh định (μf)	Phần tử bị hỏng (μf)
2400	23.00-26.45	>46.04	46.04-52.95	>92.08	69.06-79.42	>138.12	92.08-105.89	>184.16	-	-	-	-	-	-
2770	17.28-19.87	>34.56	34.56-39.74	>69.12	51.84-59.62	>103.68	69.12-79.49	>138.24	-	-	-	-	-	-
4160	7.65-8.80	>15.30	15.32-17.62	>30.64	22.98-26.43	>45.96	30.64-35.24	>61.28	-	-	-	-	-	-
4800	5.75-6.61	>11.50	11.51-13.24	>23.02	19.26-19.85	>34.52	23.02-26.47	>46.04	-	-	-	-	-	-
6640	3.00-3.45	> 4.50	6.01-6.91	>9.02	9.02-10.37	>13.53	12.03-13.83	>18.05	18.04-20.75	>27.06	24.06-27.67	>36.09	30.08-34.59	>40.00
7200	2.55-2.93	> 3.40	5.11-5.88	>6.81	7.67-8.82	>10.22	10.23-11.76	>13.64	15.34-17.64	>20.45	20.46-23.53	>27.28	25.58-29.42	>34.02
7620	2.28-2.62	> 3.04	4.57-5.26	>6.09	6.85-7.88	>9.13	9.13-10.50	>12.17	13.70-15.76	>18.27	18.27-21.01	>24.36	22.64-26.27	>30.38
7960	2.09-2.40	> 2.79	4.18-4.81	>5.57	6.28-7.22	>8.37	8.37-9.62	>11.16	12.55-14.43	>16.73	16.74-19.25	>22.32	20.93-24.07	>27.84
8320	1.92-2.20	> 2.40	3.88-4.41	>4.79	5.75-6.61	>7.19	7.66-8.81	>9.58	11.50-13.22	>14.38	15.33-17.63	>19.16	19.16-22.03	>23.95
9540	1.46-1.68	> 1.83	2.91-3.35	>3.64	4.37-5.03	>5.46	5.83-6.70	>7.29	8.74-10.06	>10.93	11.66-13.41	>14.58	14.57-16.76	>18.21
9960	1.33-1.53	> 1.66	2.67-3.07	>3.33	4.01-4.61	>5.01	5.34-6.14	>6.67	8.02-9.22	>10.02	10.69-12.29	>13.36	13.37-15.38	>16.71
11400	1.02-1.17	> 1.22	2.04-2.35	>2.45	3.06-3.52	>3.67	4.08-4.69	>4.90	6.12-7.04	>7.34	8.16-9.39	>9.79	10.21-11.74	>12.25
12470	0.85-0.98	> 1.02	1.70-1.96	>2.04	2.55-2.93	>3.06	3.41-3.92	>4.09	5.11-5.88	>6.13	6.82-7.83	>8.18	8.53-9.81	>9.98
13280	0.75-0.86	> 0.87	1.50-1.73	>1.75	2.25-2.59	>2.62	3.00-3.45	>3.50	4.51-5.19	>5.26	6.01-6.91	>7.01	7.52-8.65	>8.80
13800	0.69-0.79	> 0.80	1.39-1.60	>1.62	2.03-2.39	>2.42	2.78-3.20	>3.24	4.17-4.80	>4.86	5.57-6.41	>6.50	6.96-7.66	>8.12
14400	0.63-0.72	>0.735	1.27-1.46	>1.48	1.91-2.20	>2.23	2.55-2.93	>2.98	3.83-4.40	>4.47	5.11-5.88	>5.96	6.40-7.36	>7.49
15125	-	-	1.16-1.32	>1.33	1.74-1.98	>1.99	2.32-2.64	>2.65	3.48-3.97	>3.98	4.64-5.29	>5.30	5.80-6.62	>6.63
19920	-	-	0.66-0.72	>0.73	1.00-1.10	>1.11	1.33-1.47	>1.48	2.00-2.21	>2.22	2.67-2.96	>2.97	3.34-3.70	>3.71
20800	-	-	0.61-0.66	>0.77	0.92-1.00	>1.01	1.23-1.34	>1.35	1.84-2.01	>2.02	2.45-2.69	>2.70	3.07-3.37	>3.38
21600	-	-	0.57-0.62	>0.63	0.85-0.93	>0.94	1.14-1.24	>1.25	1.70-2.93	>1.87	2.27-2.49	>2.50	2.84-3.11	>3.12
22130	-	-	0.54-0.58	>0.59	0.81-0.87	>0.88	1.08-1.17	>1.18	1.62-1.76	>1.77	2.17-2.36	>2.37	2.71-2.36	>2.96
22800	-	-	0.51-0.54	>0.56	0.77-0.83	>0.84	1.02-1.10	>1.11	1.53-1.66	>1.67	2.04-2.22	>2.23	2.55-2.77	>2.78
23800	-	-	-	-	-	-	0.94-1.02	>1.03	1.40-1.52	>1.53	1.87-2.03	>2.04	2.34-2.54	>2.55
24940	-	-	-	-	-	-	0.85-0.91	>0.92	1.28-1.38	>1.39	1.71-1.84	>1.85	2.13-2.30	>2.31

* Tầm điện dung danh định được dựa trên dung sai sản xuất từ -0 đến +15%.

Trị số điện dung của các tụ bị hỏng phần tử có thể biến đổi một chút so với thiết kế ban đầu của tụ. Đồng hồ đo điện dung hoặc cầu đo điện áp thấp có thể được dùng để đo điện dung của tụ điện môi toàn-film để xác định tụ có bị hỏng một phần hay không. Điện áp được dùng để kiểm tra tụ với thiết bị loại này chỉ một vài volts. Tụ điện môi toàn-film bị hỏng có tổng trở rất thấp đối với cả những điện áp thấp này và kết quả hỏng một phần trong tụ điện môi toàn-film có thể dễ dàng được nhận biết.

