

## **PHỤ LỤC 2**

### **TÓM TẮT CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM TRƯỚC KHI ĐÓNG ĐIỆN VẬN HÀNH CỦA VTTB CHÍNH**

## 1. MÁY BIẾN THẾ (THEO 623, 3075)

| STT | HẠNG MỤC                                                       | TIÊU CHUẨN THÍ NGHIỆM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | GHI CHÚ |
|-----|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1   | Kiểm tra bên ngoài                                             | Không có bất thường nào xảy ra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |
| 2   | Thí nghiệm không tải                                           | Dòng không tải không được sai lệch quá 30% so với số liệu tính toán (số liệu xuất xưởng) Tổn thất không tải của các máy biến áp 3 pha dưới 110KV không được sai lệch quá 10% so với số liệu xuất xưởng. Tổn thất không tải của các máy biến áp 3 pha điện áp 110 KV trở lên không được sai lệch quá 5% so với số liệu xuất xưởng. Tổn thất và dòng không tải của 2 pha A và C đối với các máy biến áp 3 pha không được sai lệch nhau quá 5% |         |
| 3   | Đo điện trở cách điện các cuộn dây $R_{60}$ và $R_{60}/R_{15}$ | Điện trở cách điện các cuộn dây không tiêu chuẩn hoá và sau khi quy đổi về cùng một nhiệt độ thì không được giảm quá 30% so với số liệu của nhà chế tạo hoặc so với lần thí nghiệm trước. Trường hợp không có các số liệu trên để so sánh có thể tham khảo giới hạn tối thiểu cho phép của $R_{60}$ là lớn hơn 200 MOhm                                                                                                                     |         |
| 4   | Xác định tỷ số hấp thụ $R_{60}/R_{15}$                         | Không thấp hơn 1,3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |
| 5   | Đo điện trở 1 chiều của các cuộn dây ở tất cả các nấc          | Chênh lệch điện trở các nấc tương ứng của các pha và so sánh với số liệu xuất xưởng của nhà chế tạo, số liệu thí nghiệm định kỳ không được chênh lệch quá 2% nếu như không có lý do đặc biệt ghi rõ trong lý lịch máy                                                                                                                                                                                                                       |         |
| 6   | Kiểm tra tỷ số biến các cuộn dây ở tất cả các nấc              | Tỷ số biến áp đo được ở các nấc tương ứng của các pha không được sai lệch nhau quá 2%. Đối với các máy biến áp có bộ điều chỉnh điện áp dưới tải sai lệch không được vượt quá trị số của một nấc điều chỉnh. Tỷ số biến áp được so với số liệu của nhà chế tạo không được sai lệch quá $\pm 0,5\%$                                                                                                                                          |         |
| 7   | Kiểm tra tổ đấu dây                                            | Tổ đấu dây phải phù hợp với số liệu của nhà chế tạo và với ký hiệu trên nhãn máy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |
| 8   | Thí nghiệm ngắn mạch                                           | Điện áp ngắn mạch không được sai lệch quá 10% và tổn thất ngắn mạch không được tăng lên quá 10% so với số liệu tính toán (số liệu trong lý lịch xuất xưởng)                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |
| 9   | Thử nghiệm điện áp tăng cao tần số công nghiệp 50Hz / 01 phút  | Cuộn cao: 30kV, không đánh thủng<br>Cuộc hạ: 3kV, không đánh thủng                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |
| 10  | Thí nghiệm bộ điều chỉnh điện áp dưới tải                      | Theo hướng dẫn của nhà chế tạo hoặc tham khảo phụ lục 9 của Quy trình 623.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |
| 11  | Thử điện áp đánh thủng của dầu                                 | Từ 35kV/2,5mm trở lên                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |
| 12  | Thử đóng xung kích ở điện áp định mức 3 - 5 lần                | Không được có gì khác lạ chứng tỏ máy biến áp không đạt yêu cầu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |

## 2. MÁY CẮT TỰ ĐỘNG LẠI (THEO 7502)

| STT | HẠNG MỤC                                                                                                                    | TIÊU CHUẨN THÍ NGHIỆM                                                                                                                                                                                                                    | GHI CHÚ                                                                                                                                           |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Kiểm tra bên ngoài                                                                                                          | Không có bất thường nào xảy ra                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                   |
| 2   | Đo điện trở cách điện giữa đường dẫn sơ cấp với đất, và giữa các tiếp điểm                                                  | Không thấp hơn 1.000 MΩ.                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   |
| 3   | Đo điện trở tiếp xúc các tiếp điểm chính                                                                                    | Theo số liệu nhà chế tạo                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   |
| 4   | Thử điện áp xoay tăng cao tần số 50Hz                                                                                       | <p>Trị số điện áp <math>U_{tn}</math> (50Hz) thử nghiệm tăng cao trong 1 phút (thử khô) tùy theo <math>U_{dm}</math> của MC:</p> <p><math>U_{dm}/U_{tn}</math> (kV) = 15 / 50 kV</p> <p><math>U_{dm}/U_{tn}</math> (kV) = 22 / 60 kV</p> | Đối với Recloser có tăng cường cách điện bằng dầu cách điện phải thử nghiệm độ bền điện. Với $U_{dm}$ = 15 đến 35 kV, độ bền điện > 35kV /2,5 mmm |
| 5   | Kiểm tra, đo thời gian đóng, cắt tiếp điểm                                                                                  | Theo nhà chế tạo hoặc kiểm tra bằng phầm mềm dữ liệu ghi nhận                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                   |
| 6   | Thử tính đồng thời đóng cắt tiếp điểm của các pha                                                                           | Theo nhà chế tạo hoặc kiểm tra bằng phầm mềm dữ liệu ghi nhận                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                   |
| 7   | Kiểm tra áp suất khí SF6                                                                                                    | Theo nhà chế tạo                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   |
| 8   | Thử nghiệm đóng cắt bằng điện từ từ điều khiển                                                                              | Theo chức năng của nhà chế tạo                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                   |
| 9   | Thử nghiệm cắt bằng cơ khí                                                                                                  | Theo chức năng của nhà chế tạo                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                   |
| 10  | Thử nghiệm, kiểm tra chu trình tự đóng lại (chức năng 79), chức năng khóa (lockout), khởi động tải nguội (Cold load pu),... | Theo chức năng của nhà chế tạo và trị số cài đặt                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   |
| 11  | Thử nghiệm trị số tác động (chức năng bảo vệ 50/51)                                                                         | Theo chức năng của nhà chế tạo và trị số cài đặt                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   |
| 12  | Kiểm tra chức năng đo lường (điện áp, dòng điện, áp suất, điện thế accu, ...)                                               | Theo chức năng của nhà chế tạo                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                   |
| 13  | Kiểm tra mạch sạc accu                                                                                                      | Theo chức năng của nhà chế tạo                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                   |

### 3. DAO CÁCH LY TRUNG THỂ (THEO 7502)

| STT | HẠNG MỤC                                                                                    | TIÊU CHUẨN THÍ NGHIỆM                                                                                                | GHI CHÚ        |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1   | Kiểm tra bên ngoài                                                                          | Không có bất thường nào xảy ra                                                                                       |                |
| 2   | Đo điện trở cách điện giữa đường dẫn sơ cấp với đất, và giữa các tiếp điểm                  | Không thấp hơn 1.000 MΩ.                                                                                             |                |
| 3   | Đo điện trở tiếp xúc các tiếp điểm chính                                                    | Phù hợp với số liệu nhà chế tạo, so sánh với thiết bị cùng loại, không vượt quá 20% so với thử nghiệm điển hình, ... | THEO IEC 60694 |
| 4   | Thử điện áp xoay tăng cao tần số 50Hz hoặc đo dòng rò theo điện áp quy định của nhà chế tạo | Trị số điện áp (50Hz) thử nghiệm tăng cao trong 1 phút tùy theo $U_{dm}$ của MC:                                     | THEO IEC 60694 |
|     |                                                                                             | $U_{dm}$ (kV)                                                                                                        | $U_{tn}$ (kV)  |
|     |                                                                                             | 24                                                                                                                   | 50             |
|     |                                                                                             | 17,5                                                                                                                 | 38             |
|     |                                                                                             | 15                                                                                                                   | 35             |
| 5   | Kiểm tra thao tác đóng cắt 5 lần bằng cơ                                                    | Đóng cắt tốt, không có bất thường nào xảy ra                                                                         |                |

### 4. DAO CẮT TẢI (THEO 7502)

| STT | HẠNG MỤC                                                                                          | TIÊU CHUẨN THÍ NGHIỆM                                                                                            | GHI CHÚ        |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1   | Kiểm tra bên ngoài                                                                                | Không có bất thường nào xảy ra                                                                                   |                |
| 2   | Đo điện trở cách điện giữa đường dẫn sơ cấp với đất, và giữa các tiếp điểm                        | Không thấp hơn 1.000 MΩ.                                                                                         |                |
| 3   | Đo điện trở tiếp xúc các tiếp điểm chính                                                          | Phù hợp với số liệu nhà chế tạo, so sánh với thiết bị cùng loại, không vượt quá 20% so với thử nghiệm điển hình. |                |
| 4   | Thử điện áp xoay chiều tăng cao tần số 50Hz hoặc đo dòng rò theo điện áp quy định của nhà chế tạo | Trị số điện áp (50Hz) thử nghiệm tăng cao trong 1 phút tùy theo $U_{dm}$ của LBS:                                | THEO IEC 60694 |
|     |                                                                                                   | $U_{dm}$ (kV)                                                                                                    | $U_{tn}$ (kV)  |
|     |                                                                                                   | 24                                                                                                               | 50             |

|   |                                                             |                                                                                                                                      |    |
|---|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|   |                                                             | 17,5                                                                                                                                 | 38 |
|   |                                                             | 15                                                                                                                                   | 35 |
| 5 | Kiểm tra thao tác đóng cắt 5 lần bằng cơ                    | Đóng cắt tốt, không có bất thường nào xảy ra.<br><br>Bộ phận chỉ thị trạng thái (vị trí tiếp điểm đóng/ cắt) đúng với tình trạng LBS |    |
| 6 | Kiểm tra áp suất khí SF6                                    | Theo quy định của Nhà sản xuất                                                                                                       |    |
| 7 | Đo thời gian<br><br>- Thời gian đóng<br><br>- Thời gian cắt | Thời gian đóng, cắt ở điện thế thao tác định mức đảm bảo các thông số kỹ thuật của nhà chế tạo.                                      |    |
|   | - Độ đồng thời giữa 3 pha khi đóng cắt                      | Nhỏ hơn 0,006 giây.                                                                                                                  |    |
|   | - Ngừng tiếp xúc trong quá trình O-CO                       | Đảm bảo các thông số kỹ thuật của nhà chế tạo.                                                                                       |    |

#### 5. CẦU CHÌ TỰ RƠI FCO, LBFCO (THEO 7502)

| STT | HẠNG MỤC                                                                                     | TIÊU CHUẨN THÍ NGHIỆM                                                                                                | GHI CHÚ        |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1   | Kiểm tra bên ngoài                                                                           | Không có bất thường nào xảy ra                                                                                       |                |
| 2   | Đo điện trở cách điện giữa đường dẫn sơ cấp với đất, và giữa ngàm trên và ngàm dưới thiết bị | Không thấp hơn 1.000 MΩ.                                                                                             |                |
| 3   | Đo điện trở tiếp xúc các tiếp điểm ngàm trên và ngàm dưới                                    | Phù hợp với số liệu nhà chế tạo, so sánh với thiết bị cùng loại, không vượt quá 20% so với thử nghiệm điển hình, ... | THEO IEC 60694 |
| 4   | Thử điện áp xoay tăng cao tần số 50Hz hoặc đo dòng rò theo điện áp quy định của nhà chế tạo  | Trị số điện áp (50Hz) thử nghiệm tăng cao trong 1 phút tùy theo $U_{dm}$ của MC                                      | THEO IEC 60694 |

**6. CHỐNG QUÁ ĐIỆN ÁP (THEO 7502)**

| STT | HẠNG MỤC                                                           | TIÊU CHUẨN THÍ NGHIỆM                                        | GHI CHÚ           |
|-----|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1   | Kiểm tra bên ngoài                                                 | Không có bất thường nào xảy ra                               |                   |
| 2   | Đo điện trở cách điện của mạch chính                               | Không thấp hơn 1.000 MΩ.                                     |                   |
| 3   | Đo dòng điện rò DC ở điện áp một chiều do nhà chế tạo qui định     | Theo NSX, thống kê thiết bị cùng loại hoạt động bình thường. | Số liệu tham khảo |
| 4   | Đo điện áp phóng điện đối với LA có cấp điện áp $\leq 35\text{KV}$ | Thống kê thiết bị cùng loại hoạt động bình thường.           | Số liệu tham khảo |

**7. MÁY CẮT TRUNG THỂ (THEO 7502)**

| STT | HẠNG MỤC                                                                                                       | TIÊU CHUẨN THÍ NGHIỆM                                                                                                    | GHI CHÚ |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1   | Kiểm tra bên ngoài                                                                                             | Không có bất thường nào xảy ra                                                                                           |         |
| 2   | Đo điện trở cách điện giữa đường dẫn sơ cấp với đất, và giữa các tiếp điểm                                     | Không thấp hơn 1.000 MΩ.                                                                                                 |         |
| 3   | Đo thông số điện trở 1 chiều và cách điện của cuộn dây<br>- cuộn đóng<br>- cuộn cắt                            | 1) Rdc: So sánh với lần thử nghiệm trước, phù hợp với số liệu nhà chế tạo.<br>2) Điện trở cách điện: Không thấp hơn 2 MΩ |         |
| 4   | Kiểm tra động cơ tích năng/nạp áp lực<br>- điện trở cách điện<br>- điện trở một chiều<br>- thời gian tích năng | -NT-                                                                                                                     |         |
| 5   | Kiểm tra thao tác đóng cắt 5 lần bằng cơ và bằng điện                                                          | Không có bất thường nào xảy ra                                                                                           |         |

|   |                                                                                                                    |                                                                                                 |                             |                |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------|
|   | <div>- Thao tác đóng cắt 5 lần/<math>U_{dm}</math></div> <div>- Đóng và cắt 5 lần ở điện áp cực tiểu/cực đại</div> |                                                                                                 |                             |                |
| 6 | <div>Đo thời gian</div> <div>- Thời gian đóng</div> <div>- Thời gian cắt</div>                                     | Thời gian đóng, cắt ở điện thế thao tác định mức đảm bảo các thông số kỹ thuật của nhà chế tạo. |                             |                |
|   | <div>- Độ đồng thời giữa 3 pha khi đóng cắt</div>                                                                  | Nhỏ hơn 0,006 giây.                                                                             |                             |                |
|   | <div>- Ngừng tiếp xúc trong quá trình O-CO</div>                                                                   | Đảm bảo các thông số kỹ thuật của nhà chế tạo.                                                  |                             |                |
| 7 | Kiểm tra độ mòn tiếp điểm (chỉ đối với MC chân không)                                                              | Đảm bảo các thông số kỹ thuật của nhà chế tạo                                                   | nếu có chỉ thị contact life |                |
| 8 | Đo điện trở tiếp xúc các tiếp điểm chính                                                                           | So sánh với lần thử trước, phù hợp với số liệu nhà chế tạo, không vượt quá 20%                  | THEO IEC 60694              |                |
| 9 | Thử điện áp xoay chiều tăng cao tần số 50Hz hoặc đo dòng rò theo điện áp quy định của nhà chế tạo                  | Trị số điện áp (50Hz) thử nghiệm tăng cao trong 1 phút tùy theo $U_{dm}$ của MC:                |                             | THEO IEC 60694 |
|   |                                                                                                                    | $U_{dm}$ (kV)                                                                                   | $U_{tn}$ (kV)               |                |
|   |                                                                                                                    | 24                                                                                              | 50                          |                |
|   |                                                                                                                    | 17,5                                                                                            | 38                          |                |
|   |                                                                                                                    | 15                                                                                              | 35                          |                |

#### 8. TỬ ĐIỆN TRUNG THỂ (THEO 7502)

| STT | HẠNG MỤC                                                                  | TIÊU CHUẨN THÍ NGHIỆM                                                                                                | GHI CHÚ |
|-----|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1   | Kiểm tra bên ngoài                                                        | Không có bất thường nào xảy ra                                                                                       |         |
| 2   | Đo điện trở cách điện giữa đường dẫn sơ cấp với đất và giữa các tiếp điểm | Không thấp hơn 1.000 MΩ.                                                                                             |         |
| 3   | Đo điện trở tiếp xúc các tiếp điểm chính                                  | Phù hợp với số liệu nhà chế tạo, so sánh với thiết bị cùng loại, không vượt quá 20% so với thử nghiệm điển hình, ... |         |

|   |                                                                                                   |                                                                                                                                |                |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 4 | Thử điện áp xoay chiều tăng cao tần số 50Hz hoặc đo dòng rò theo điện áp quy định của nhà chế tạo | Trị số điện áp (50Hz) thử nghiệm tăng cao trong 1 phút tùy theo $U_{dm}$ của RMU:                                              | THEO IEC 60694 |
|   |                                                                                                   | $U_{dm}$ (kV)                                                                                                                  | $U_{tn}$ (kV)  |
|   |                                                                                                   | 24                                                                                                                             | 50             |
|   |                                                                                                   | 17,5                                                                                                                           | 38             |
|   |                                                                                                   | 15                                                                                                                             | 35             |
| 5 | Kiểm tra thao tác đóng cắt 5 lần bằng cơ                                                          | Đóng cắt tốt, không có bất thường nào xảy ra,.<br><br>Bộ phận chỉ thị trạng thái (đóng/ cắt, tiếp địa) đúng với tình trạng RMU |                |
| 6 | Kiểm tra áp suất khí SF6                                                                          | Theo quy định của Nhà sản xuất                                                                                                 |                |
| 7 | Đo thời gian<br>- Thời gian đóng<br>- Thời gian cắt                                               | Thời gian đóng, cắt ở điện thế thao tác định mức đảm bảo các thông số kỹ thuật của nhà chế tạo.                                |                |
|   | - Độ đồng thời giữa 3 pha khi đóng cắt                                                            | Nhỏ hơn 0,006 giây.                                                                                                            |                |
|   | - Ngừng tiếp xúc trong quá trình O-CO                                                             | Đảm bảo các thông số kỹ thuật của nhà chế tạo.                                                                                 |                |

#### 9. CÁP NGẦM TRUNG THỂ, HẠ THỂ (THEO 7502)

| STT   | HẠNG MỤC                                                        | TIÊU CHUẨN THÍ NGHIỆM                                                                 | GHI CHÚ                       |
|-------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1     | Kiểm tra bên ngoài                                              | Không có bất thường nào xảy ra                                                        |                               |
| 2     | Đo điện trở cách điện từng pha so với các pha khác và vỏ        | Phụ thuộc vào chiều dài cáp. Không có tiêu chuẩn đánh giá, tham khảo với số liệu NSX. | QCVN-QTĐ 5:2009/BCT-Trang 16  |
| 3 (*) | Thử điện áp 1 chiều tăng cao từng pha so với các pha khác và vỏ | Không có xảy ra phóng điện, dòng rò ổn định. Giá trị thử nghiệm theo Bảng A           | TCVN 5935: 1995–TRANG 20 & 34 |

(\*): Tùy theo kết quả kiểm tra và tình hình vận hành thực tế của đường cáp ngầm, đơn vị QL VH quyết định tiến hành thí nghiệm hay không tiến hành thí nghiệm hạng mục 3 đối với trường hợp cáp ngầm cô lập khỏi lưới trong thời gian dài.

**Bảng A**

|                                                               |     |     |     |    |     |           |    |
|---------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|----|-----|-----------|----|
| <b>Điện áp danh định <math>U_0</math>, kV</b>                 | 0,6 | 1,8 | 3,6 | 6  | 8,7 | <b>12</b> | 18 |
| <b>Điện áp thử tại hiện trường sau khi lắp đặt, kV</b>        | 6   | 10  | 18  | 25 | 37  | <b>50</b> | 75 |
| <b>(**) Điện áp thử khi cáp vận hành lại = 60% thử mới kV</b> | 4   | 6   | 11  | 15 | 22  | <b>30</b> | 45 |

(\*\*): giá trị thử nghiệm vận hành lại TCVN 5935: 1995 không quy định

**10. TỤ BÙ TRUNG THỂ (THEO 7502)**

| STT | HẠNG MỤC                                                            | TIÊU CHUẨN THÍ NGHIỆM                                                                    | GHI CHÚ                    |
|-----|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1   | Kiểm tra bên ngoài                                                  | Không có bất thường nào xảy ra                                                           |                            |
| 2   | Đo điện trở cách điện giữa đường dẫn sơ cấp với đất                 | Không thấp hơn 1.000 MΩ.                                                                 |                            |
| 3   | Đo điện dung                                                        | So sánh với thiết bị cùng loại. Sai số -5% → +15% so với nhà sản xuất, giá trị tính toán | IEC 60871-1: 1997 trang 23 |
| 4   | Thử điện áp xoay chiều tăng cao tần số 50Hz giữa các cực – và vỏ tụ | U thử = 2,5 U đm ( 10s )<br>Không xảy ra hiện tượng phóng điện                           | IEC 60871-1: 1997 trang 37 |

**11. TỤ BÙ HẠ THỂ (THEO 6868)**

| STT | HẠNG MỤC                                                            | TIÊU CHUẨN THÍ NGHIỆM                                                                                                                         | GHI CHÚ                      |
|-----|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1   | Kiểm tra bên ngoài                                                  | Không có bất thường nào xảy ra                                                                                                                |                              |
| 2   | Đo điện trở cách điện giữa đường dẫn sơ cấp với đất                 | Không thấp hơn 1000 MΩ.                                                                                                                       | QCVN-QTĐ 5:2009/BCT-Trang 31 |
| 3   | Đo điện dung                                                        | Sai số : -5% → +10% đối với tụ có công suất ≤ 100KVA, -5% → +5% đối với tụ có công suất lớn hơn 100kVA so với nhà sản xuất, giá trị tính toán | IEC 60831-1 : 2002 trang 27  |
| 4   | Thử điện áp xoay chiều tăng cao tần số 50Hz giữa các cực – và vỏ tụ | U thử = 3kV (10s)<br>Không xảy ra hiện tượng phóng điện                                                                                       | IEC 60831-1: 2002 trang 31   |
| 5   | Đóng điện với điện áp định mức – đo dòng rò                         | So sánh với số liệu NSX, số liệu tính toán.                                                                                                   | Số liệu tham khảo            |