

**Kiểm tra và thử nghiệm:** Mẫu trước khi thử nghiệm phải được Bên mua dán tem VTTB. Các hạng mục và số lượng mẫu thử nghiệm nghiệm thu được quy định như sau:

STT	Tên VTTB	Số lần bóc mẫu thử nghiệm	Hạng mục thử nghiệm nghiệm thu
1	Máy cắt 3P 3 cực 220/380V 150A & phụ kiện	-	
2	Máy cắt 3P 3 cực 220/380V 200A & phụ kiện	02 lần	Theo QCKT đính kèm
3	Máy cắt 3P 3 cực 220/380V 250A & phụ kiện	01 lần	Theo QCKT đính kèm
4	Máy cắt 3P 3 cực 220/380V 400A & phụ kiện	01 lần	Theo QCKT đính kèm
5	CB 3P 3 cực 80A (nắp, đế, vis)	02 lần	<p><b>Đối với máy cắt hạ áp – MCB</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đặc tính điện môi.</li> <li>- Đặc tính cắt.</li> <li>- Độ tăng nhiệt.</li> <li>- Khả năng chịu nhiệt không bình thường và chịu cháy.</li> <li>- Thử độ bền cơ và độ bền điện.</li> </ul> <p><b>Đối với vỏ hộp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đo độ dày của hộp.</li> <li>- Thử khả năng chịu nhiệt bất thường.</li> <li>- Thử chống cháy</li> </ul>
6	CB HT 2 cực 63A	02 lần	Theo QCKT đính kèm
7	CB HT 2 cực 63A (nắp, vis, đế)	01 lần	<p><b>Đối với máy cắt hạ áp – MCB</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đặc tính điện môi.</li> <li>- Đặc tính cắt.</li> <li>- Độ tăng nhiệt.</li> <li>- Khả năng chịu nhiệt không bình thường và chịu cháy.</li> <li>- Thử độ bền cơ và độ bền điện.</li> </ul> <p><b>Đối với vỏ hộp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đo độ dày của hộp.</li> </ul>

STT	Tên VTTB	Số lần bóc mẫu thử nghiệm	Hạng mục thử nghiệm nghiệm thu
			- Thử khả năng chịu nhiệt bất thường. - Thử chống cháy
8	CB HT 3 cực 80A	01 lần	Theo QCKT đính kèm
9	Hộp domino 6 cực (3 MCBs 40A + 3 MCBs 80A)	01 lần	Theo QCKT đính kèm (Thử vỏ hộp + đại diện 1 MCBs 40A + 1 MCBs 80A)
10	Hộp domino 9 cực (6 MCBs 40A + 3 MCBs 100A).	-	
11	Hộp domino 9 cực (6 MCBs 63A + 3 MCBs 80A).	01 lần	Theo QCKT đính kèm (Thử vỏ hộp + đại diện 1 MCBs 63A + 1 MCBs 80A)
12	Máy cắt 3P 3 cực 220/380V 100A & phụ kiện	-	
13	Máy cắt 3P 3 cực 220/380V 1250A & phụ kiện	-	
14	Máy cắt 3P 3 cực 220/380V 1600A & phụ kiện	-	
15	Máy cắt 3P 3 cực 220/380V 250A OD + thùng bảo vệ	01 lần	Theo QCKT đính kèm
16	Máy cắt 3P 3 cực 220/380V 300A & phụ kiện	01 lần	Theo QCKT đính kèm
17	Máy cắt 3P 3 cực 220/380V 600A & phụ kiện	01 lần	Theo QCKT đính kèm
18	Máy cắt 3P 3 cực 220/380V 800A & phụ kiện	01 lần	Theo QCKT đính kèm
19	Tủ phân phối 0,4kV- 600*400*1200mm (1 MCCB 600A; 4	-	

STT	Tên VTTB	Số lần bóc mẫu thử nghiệm	Hạng mục thử nghiệm nghiệm thu
	MCCB 250A) & phụ kiện		
20	Tủ phân phối 0,4kV-600*400*1200mm (1 MCCB 800A; 4 MCCB 250A) & phụ kiện	01 lần	<p>1. Hạng mục thử nghiệm nghiệm thu cho vỏ tủ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đo độ dày của tủ.</li> <li>- Thử nghiệm độ bền cơ: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Thử nghiệm tải tĩnh.</li> <li>+ Thử nghiệm chống sóc.</li> <li>+ Thử nghiệm chống xoắn.</li> <li>+ Thử nghiệm chống va đập.</li> <li>+ Thử độ bền của cửa tủ.</li> <li>+ Thử chống xâm nhập của vật kim loại.</li> <li>+ Thử sóc cơ gây ra bởi vật có cạnh sắc nhọn.</li> <li>+ Thử độ bền cơ của đáy tủ.</li> </ul> </li> <li>- Thử khả năng chịu nhiệt bất thường.</li> <li>- Thử chống cháy.</li> <li>- Thử chịu nhiệt khô.</li> <li>- Thử nghiệm độ bền điện.</li> </ul> <p>2. Yêu cầu thử nghiệm: vỏ tủ + đại diện 1 MCCB 800A + 1 MCCB 250A</p>
21	Tủ phân phối HT composite gồm: 1 MCCB 3P 300A, 4 MCCB 3P 100A, 03 CB 1P 80A, 10 CB 1P 40A		
22	Tủ phân phối HT composite gồm: 2 MCCB 3P 300A, 01 CB 250A, 2 MCCB 3P 100A, 4 CB 1P 80A, 10 CB 1P 40A		
23	Tủ phân phối HT loại 2 (1MCCB		





<b>STT</b>	<b>Tên VTTB</b>	<b>Số lần bóc mẫu thử nghiệm</b>	<b>Hạng mục thử nghiệm nghiệm thu</b>
	250A, 1MCCB 100A, 3MCBs 80A, 6MCBs 40A		

## TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ KỸ THUẬT

ST T	Nội dung đánh giá		Kết quả đánh giá	
	Nội dung yêu cầu	Mức độ đáp ứng	Đạt	Không đạt
1	Phạm vi cung cấp	Cung cấp đúng chủng loại VTTB theo yêu cầu E-HSMT	X	
		Không thuộc trường hợp trên		X
2	Đặc tính, thông số kỹ thuật	Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của E-HSMT	X	
		Không thuộc trường hợp trên		X
3	Biên bản thử nghiệm	<b>a) Đơn vị thử nghiệm:</b>		
		Đơn vị thử nghiệm hợp pháp và độc lập với nhà sản xuất	X	
		Không thuộc trường hợp trên		X
		<b>b) Biên bản thử nghiệm:</b>		
		Có cung cấp BBTN đáp ứng các yêu cầu trong phần các “Yêu cầu kỹ thuật chung”, có đầy đủ các hạng mục thử nghiệm theo quy định trong quy cách kỹ thuật.	X	
	Không thuộc trường hợp trên		X	
4	Văn bản cam kết bảo hành, thời gian bảo hành	Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của E-HSMT	X	
		Không thuộc trường hợp trên		X
5	Nhà sản xuất phải có chứng chỉ về hệ thống quản lý chất lượng (ISO-9001 hoặc tương đương) được áp dụng vào ngành nghề sản xuất phù hợp	Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của E-HSMT	X	
		Không thuộc trường hợp trên		X
<b>KẾT LUẬN</b>		Các tiêu chí 1, 2, 3, 4 và 5 được đánh giá là đạt	X	
		Không thuộc trường hợp trên		X



<b>CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH CHÁNH</b>		<b>TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT</b>
Lần BH: <b>2</b>	Ngày hiệu lực: <b>03/02/2026</b>	
<b>QUY CÁCH KỸ THUẬT</b> <b>MÁY CẮT HẠ ÁP – MCB (loại 1 cực 80A)</b>		

<b>CHỦ TRÌ SOẠN THẢO: PHÒNG KỸ THUẬT VÀ AN TOÀN</b>		
<b>THIẾT LẬP</b>		<b>KIỂM TRA</b>
Chữ ký:   Họ và tên: <b>Trần Thanh Nhân</b> Chức vụ: <b>CBKT</b>		Chữ ký:   Họ và tên: <b>Thái Bằng Quân</b> Chức vụ: <b>Trưởng Phòng KT&amp;AT</b>
<b>THÔNG QUA PHÓ GIÁM ĐỐC</b>		<b>DUYỆT GIÁM ĐỐC</b>
  <b>Ngô Khánh Nam</b>		  <b>Phạm Công Thành</b>
<b>TÓM TẮT SỬA ĐỔI, BAN HÀNH:</b>		
Lần	Ngày	Nội dung:
<b>2</b>	<b>03/02/2026</b>	Ban hành mới (theo 99/QĐ-HĐTV ngày 05/09/2023)



**MÁY CẮT HẠ ÁP – MCB (LOẠI 1 CỰC 80A)****I. YÊU CẦU CHUNG:**

1. Yêu cầu kỹ thuật này áp dụng cho:

MCB (Áp tô mát) loại 1 cực, dùng để bảo vệ mạch điện chống quá tải và ngắn mạch, lắp đặt trong hộp phân phối hoặc hộp công tơ 1 pha ngoài trời của nhánh rẽ khách hàng.

2. Thiết bị được chế tạo, thử nghiệm theo tiêu chuẩn IEC 60898 hoặc tiêu chuẩn tương đương.

3. Các yêu cầu về thử nghiệm:

a. Thử nghiệm xuất xưởng (Routine test):

Thử nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi Nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại Nhà sản xuất. Việc thử nghiệm xuất xưởng được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60898 hoặc tiêu chuẩn tương đương, bao gồm những hạng mục thử nghiệm sau đây:

- Kiểm tra ngoại quan và ghi nhãn (Visual inspection and marking).
- Thử nghiệm đặc tính điện môi (Dielectric test).
- Thử nghiệm đặc tính cắt (Tripping tests).

b. Thử nghiệm điển hình (Type test):

Thử nghiệm điển hình phải được thực hiện và chứng nhận bởi phòng thử nghiệm độc lập (đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025) trên mẫu sản phẩm tương tự. Việc thử nghiệm điển hình được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60898 hoặc tiêu chuẩn tương đương, theo các trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) tương ứng bao gồm những hạng mục thử nghiệm sau đây:

- Trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) A1:
  - + Ghi nhãn (Marking).
  - + Quy định chung (General).
  - + Cơ cấu truyền động (Mechanism).
  - + Độ bền không phai của nhãn (Indelibility of marking).
  - + Khe hở không khí và chiều dài đường rò (chỉ các bộ phận bên ngoài) (Clearances and creepage distances (external parts only)).
  - + Độ tin cậy của vít, các bộ phận mang dòng và các mối nối (Reliability of screws, current-carrying parts and connections).
  - + Độ tin cậy của các đầu nối dùng cho ruột dẫn bên ngoài (Reliability of screw-type terminals for external conductors).

**MÁY CẮT HẠ ÁP – MCB (LOẠI 1 CỰC 80A)**

- + Bảo vệ chống điện giật (Protection against electric shock).
- + Khe hở không khí và chiều dài đường rò (chỉ các bộ phận bên trong) (Clearances and creepage distances (internal parts only)).
- + Khả năng chịu nhiệt (Resistance to heat).
- + Khả năng chống gỉ (Resistance to rusting).
- Trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) A2:  
Khả năng chịu nhiệt không bình thường và chịu cháy (Resistance to abnormal heat and to fire).
- Trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) B:  
+ Kiểm tra điện trở cách điện của tiếp điểm mở và mức cách điện dưới điện áp xung trong điều kiện bình thường (Verification of resistance of the insulation of open contacts and basic insulation against an impulse voltage in normal conditions).
- + Khả năng chịu môi trường ẩm (Resistance to humidity).
- + Điện trở cách điện mạch chính (Insulation resistance of main circuit).
- + Độ bền điện môi mạch chính (Dielectric strength of the main circuit).
- + Điện trở cách điện và độ bền điện môi mạch phụ (Insulation resistance and dielectric strength of auxiliary circuit) – chỉ áp dụng đối với MCB có trang bị mạch phụ và mạch điều khiển.
- + Kiểm tra khoảng hở tiếp điểm với điện áp xung (Verification of clearances with the impulse withstand voltage) (áp dụng đối với trường hợp khoảng hở tiếp điểm bên trong MCB không thực hiện đo được hoặc giá trị đo được khi kiểm tra thấp hơn giá trị tối thiểu theo quy định trong tiêu chuẩn IEC 60898-1:2015).
- + Thử nghiệm độ tăng nhiệt (Temperature rise tests).
- + Thử nghiệm 28 ngày (28-day test).
- Trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) C1:  
+ Độ bền cơ và độ bền điện (Mechanical and Electrical endurance).
- + Tính năng ở dòng điện ngắn mạch giảm thấp (Performance at reduced short-circuit currents).
- + Kiểm tra áp tô mát sau thử nghiệm ngắn mạch (Verification of the circuit-breaker after short-circuit tests).
- Trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) D0:  
+ Đặc tính cắt (Tripping characteristic).

**MÁY CẮT HẠ ÁP – MCB (LOẠI 1 CỰC 80A)**

- Trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) D1:
  - + Khả năng chịu sốc cơ học và va đập (Resistance to mechanical shock and impact).
  - + Đặc tính ngắn mạch ở 1.500A (Short-circuit performance at 1.500 A).
  - + Kiểm tra áp tô mát sau thử nghiệm ngắn mạch (Verification of circuit-breaker after short-circuit tests).
- Trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) E1:
  - + Khả năng ngắn mạch làm việc (Ics) (Service short-circuit capacity (Ics)).
  - + Kiểm tra áp tô mát sau thử nghiệm ngắn mạch (Verification of circuit-breaker after short-circuit tests).
- Trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) E2– Áp dụng đối với MCB có  $I_{cn} > I_{cs}$ :
  - + Tính năng ở khả năng ngắn mạch tới hạn ( $I_{cn}$ ) (Performance at rated short-circuit capacity ( $I_{cn}$ )).
  - + Kiểm tra áp tô mát sau thử nghiệm ngắn mạch (Verification of circuit-breaker after short-circuit tests).
- c. Thử nghiệm nghiệm thu:
  - Đặc tính điện môi.
  - Đặc tính cắt.
  - Độ tăng nhiệt.
  - Khả năng chịu nhiệt không bình thường và chịu cháy.
  - Thử độ bền cơ và độ bền điện.

**II. BẢNG TÓM TẮT THÔNG SỐ KỸ THUẬT:**

TT	Hạng mục	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 60898 hoặc tiêu chuẩn tương đương
5	Chủng loại		Thiết bị dùng để bảo vệ quá tải và ngắn mạch theo nguyên lý bảo vệ

**MÁY CẮT HẠ ÁP – MCB (LOẠI 1 CỰC 80A)**

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu
			nhiệt và từ, kiểu lắp đặt cố định (fixed type), đầu nối phía trước
6	Số cực		01 cực
7	Thao tác đóng cắt		
8	Điện áp định mức của thiết bị (1 pha/3 pha)	VAC	230/400
9	Tần số định mức	Hz	50
10	Dòng điện làm việc liên tục định mức (In)	A	80
11	Khả năng cắt dòng ngắn mạch tới hạn định mức (Icn) ở điện áp định mức	kA	$\geq 6$
12	Khả năng cắt dòng ngắn mạch làm việc định mức (Ics) ở điện áp định mức	kA	
12.1	Trường hợp $I_{cn} = 6 \text{ kA}$		$I_{cs} = 100\% I_{cn}$
12.2	Trường hợp $6 \text{ kA} < I_{cn} \leq 10 \text{ kA}$		$I_{cs} = 75\% I_{cn}$ , nhưng không nhỏ hơn 6 kA
12.3	Trường hợp $I_{cn} > 10 \text{ kA}$		$I_{cs} = 50\% I_{cn}$ , nhưng không nhỏ hơn 7,5 kA
13	Số lần thao tác ở dòng điện định mức	Lần	$\geq 4.000$
14	Mức chịu đựng điện áp xung định mức (Uimp)	kVp	$\geq 4$
15	Đặc tính cắt theo IEC 60898		Đơn vị tùy chọn đặc tính cắt theo nhu cầu sử dụng
			Loại D (Trên 10 In đến và bao gồm 20 In)





**MÁY CẮT HẠ ÁP – MCB (LOẠI 1 CỰC 80A)**

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu
			b.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.

**MÁY CẮT HẠ ÁP – MCB (LOẠI 1 CỰC 80A)**

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu
16	Dòng điện và thời gian quy ước không cắt		1,13 In trong thời gian $t \leq 2$ h (đối với MCB có $I_n > 63$ A)
17	Đầu nối dây		Làm bằng vật liệu đồng hoặc hợp kim đồng, có khả năng đấu nối với cáp đồng tiết diện đến 25 mm <sup>2</sup>
18	Bề rộng của MCB	mm	Nêu cụ thể
19	Nhãn thiết bị		Theo tiêu chuẩn IEC 60898 hoặc tương đương
20	Đóng gói		MCB được đóng gói trong hộp carton để dễ dàng cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển
21	Yêu cầu về thử nghiệm		Theo yêu cầu tại khoản 3, Phần I
22	Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật		<p>Thiết bị phải được cung cấp bản vẽ và tài liệu kỹ thuật sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Bản vẽ tổng thể cấu trúc thiết bị bao gồm kích thước và khối lượng.</li> <li>b. Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, vận hành, sửa chữa và bảo dưỡng thiết bị.</li> <li>c. Các biên bản thử nghiệm và giấy chứng nhận quản lý chất lượng ISO.</li> </ul>
23	Yêu cầu khác:		<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 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.</li> </ul>

<b>CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH CHÁNH</b>		<b>TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT</b>
Lần BH: 2	Ngày hiệu lực: 03/02/2026	
<b>QUY CÁCH KỸ THUẬT</b> <b>MÁY CẮT HẠ ÁP – MCB (loại 1 cực 100A)</b>		

<b>CHỦ TRÌ SOẠN THẢO: PHÒNG KỸ THUẬT VÀ AN TOÀN</b>		
<b>THIẾT LẬP</b>		<b>KIỂM TRA</b>
Chữ ký:  Họ và tên: <b>Trần Thanh Nhân</b> Chức vụ: <b>CBKT</b>		Chữ ký:  Họ và tên: <b>Thái Bằng Quân</b> Chức vụ: <b>Trưởng Phòng KT&amp;AT</b>
<b>THÔNG QUA PHÓ GIÁM ĐỐC</b>  <b>Ngô Khánh Nam</b>		<b>DUYỆT GIÁM ĐỐC</b>  <b>Phạm Công Thành</b>
<b>TÓM TẮT SỬA ĐỔI, BAN HÀNH:</b>		
Lần	Ngày	Nội dung:
2	03/02/2026	Ban hành mới (theo 99/QĐ-HĐTV ngày 05/09/2023)



**MÁY CẮT HẠ ÁP – MCB (LOẠI 1 CỰC 100A)****I. YÊU CẦU CHUNG:**

1. Yêu cầu kỹ thuật này áp dụng cho:

MCB (Áp tô mát) loại 1 cực, dùng để bảo vệ mạch điện chống quá tải và ngắn mạch, lắp đặt trong hộp phân phối hoặc hộp công tơ 1 pha ngoài trời của nhánh rẽ khách hàng.

2. Thiết bị được chế tạo, thử nghiệm theo tiêu chuẩn IEC 60898 hoặc tiêu chuẩn tương đương.

3. Các yêu cầu về thử nghiệm:

a. Thử nghiệm xuất xưởng (Routine test):

Thử nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi Nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại Nhà sản xuất. Việc thử nghiệm xuất xưởng được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60898 hoặc tiêu chuẩn tương đương, bao gồm những hạng mục thử nghiệm sau đây:

- Kiểm tra ngoại quan và ghi nhãn (Visual inspection and marking).
- Thử nghiệm đặc tính điện môi (Dielectric test).
- Thử nghiệm đặc tính cắt (Tripping tests).

b. Thử nghiệm điển hình (Type test):

Thử nghiệm điển hình phải được thực hiện và chứng nhận bởi phòng thử nghiệm độc lập (đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025) trên mẫu sản phẩm tương tự. Việc thử nghiệm điển hình được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60898 hoặc tiêu chuẩn tương đương, theo các trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) tương ứng bao gồm những hạng mục thử nghiệm sau đây:

- Trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) A1:
  - + Ghi nhãn (Marking).
  - + Quy định chung (General).
  - + Cơ cấu truyền động (Mechanism).
  - + Độ bền không phai của nhãn (Indelibility of marking).
  - + Khe hở không khí và chiều dài đường rò (chỉ các bộ phận bên ngoài) (Clearances and creepage distances (external parts only)).
  - + Độ tin cậy của vít, các bộ phận mang dòng và các mối nối (Reliability of screws, current-carrying parts and connections).
  - + Độ tin cậy của các đầu nối dùng cho ruột dẫn bên ngoài (Reliability of screw-type terminals for external conductors).

**MÁY CẮT HẠ ÁP – MCB (LOẠI 1 CỰC 100A)**

- + Bảo vệ chống điện giật (Protection against electric shock).
- + Khe hở không khí và chiều dài đường rò (chỉ các bộ phận bên trong) (Clearances and creepage distances (internal parts only)).
- + Khả năng chịu nhiệt (Resistance to heat).
- + Khả năng chống gỉ (Resistance to rusting).
- Trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) A2:
  - Khả năng chịu nhiệt không bình thường và chịu cháy (Resistance to abnormal heat and to fire).
  - Trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) B:
    - + Kiểm tra điện trở cách điện của tiếp điểm mở và mức cách điện dưới điện áp xung trong điều kiện bình thường (Verification of resistance of the insulation of open contacts and basic insulation against an impulse voltage in normal conditions).
    - + Khả năng chịu môi trường ẩm (Resistance to humidity).
    - + Điện trở cách điện mạch chính (Insulation resistance of main circuit).
    - + Độ bền điện môi mạch chính (Dielectric strength of the main circuit).
    - + Điện trở cách điện và độ bền điện môi mạch phụ (Insulation resistance and dielectric strength of auxiliary circuit) – chỉ áp dụng đối với MCB có trang bị mạch phụ và mạch điều khiển.
    - + Kiểm tra khoảng hở tiếp điểm với điện áp xung (Verification of clearances with the impulse withstand voltage) (áp dụng đối với trường hợp khoảng hở tiếp điểm bên trong MCB không thực hiện đo được hoặc giá trị đo được khi kiểm tra thấp hơn giá trị tối thiểu theo quy định trong tiêu chuẩn IEC 60898-1:2015).
  - + Thử nghiệm độ tăng nhiệt (Temperature rise tests).
  - + Thử nghiệm 28 ngày (28-day test).
- Trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) C1:
  - + Độ bền cơ và độ bền điện (Mechanical and Electrical endurance).
  - + Tính năng ở dòng điện ngắn mạch giảm thấp (Performance at reduced short-circuit currents).
  - + Kiểm tra áp tô mát sau thử nghiệm ngắn mạch (Verification of the circuit-breaker after short-circuit tests).
- Trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) D0:
  - + Đặc tính cắt (Tripping characteristic).

**MÁY CẮT HẠ ÁP – MCB (LOẠI 1 CỰC 100A)**

- Trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) D1:
  - + Khả năng chịu sốc cơ học và va đập (Resistance to mechanical shock and impact).
  - + Đặc tính ngắn mạch ở 1.500A (Short-circuit performance at 1.500 A).
  - + Kiểm tra áp tô mát sau thử nghiệm ngắn mạch (Verification of circuit-breaker after short-circuit tests).
- Trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) E1:
  - + Khả năng ngắn mạch làm việc (Ics) (Service short-circuit capacity (Ics)).
  - + Kiểm tra áp tô mát sau thử nghiệm ngắn mạch (Verification of circuit-breaker after short-circuit tests).
- Trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) E2- Áp dụng đối với MCB có  $I_{cn} > I_{cs}$ :
  - + Tính năng ở khả năng ngắn mạch tối hạn (Icn) (Performance at rated short-circuit capacity (Icn)).
  - + Kiểm tra áp tô mát sau thử nghiệm ngắn mạch (Verification of circuit-breaker after short-circuit tests).
- c. Thử nghiệm nghiệm thu:
  - Đặc tính điện môi.
  - Đặc tính cắt.
  - Độ tăng nhiệt.
  - Khả năng chịu nhiệt không bình thường và chịu cháy.
  - Thử độ bền cơ và độ bền điện.

**II. BẢNG TÓM TẮT THÔNG SỐ KỸ THUẬT:**

TT	Hạng mục	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 60898 hoặc tiêu chuẩn tương đương
5	Chủng loại		Thiết bị dùng để bảo vệ quá tải và ngắn mạch theo nguyên lý bảo vệ

**MÁY CẮT HẠ ÁP – MCB (LOẠI 1 CỰC 100A)**

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu
			nhiệt và từ, kiểu lắp đặt cố định (fixed type), đầu nối phía trước
6	Số cực		01 cực
7	Thao tác đóng cắt		
8	Điện áp định mức của thiết bị (1 pha/3 pha)	VAC	230/400
9	Tần số định mức	Hz	50
10	Dòng điện làm việc liên tục định mức (In)	A	80
11	Khả năng cắt dòng ngắn mạch tới hạn định mức (Icn) ở điện áp định mức	kA	$\geq 6$
12	Khả năng cắt dòng ngắn mạch làm việc định mức (Ics) ở điện áp định mức	kA	
12.1	Trường hợp $I_{cn} = 6 \text{ kA}$		$I_{cs} = 100\% I_{cn}$
12.2	Trường hợp $6 \text{ kA} < I_{cn} \leq 10 \text{ kA}$		$I_{cs} = 75\% I_{cn}$ , nhưng không nhỏ hơn 6 kA
12.3	Trường hợp $I_{cn} > 10 \text{ kA}$		$I_{cs} = 50\% I_{cn}$ , nhưng không nhỏ hơn 7,5 kA
13	Số lần thao tác ở dòng điện định mức	Lần	$\geq 4.000$
14	Mức chịu đựng điện áp xung định mức (Uimp)	kVp	$\geq 4$
15	Đặc tính cắt theo IEC 60898		Đơn vị tùy chọn đặc tính cắt theo nhu cầu sử dụng
			Loại D (Trên 10 In đến và bao gồm 20 In)

**MÁY CẮT HẠ ÁP – MCB (LOẠI 1 CỰC 100A)**

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu
16	Dòng điện và thời gian quy ước không cắt		1,13 In trong thời gian $t \leq 2$ h (đối với MCB có In > 63 A)
17	Đầu nối dây		Làm bằng vật liệu đồng hoặc hợp kim đồng, có khả năng đấu nối với cáp đồng tiết diện đến 25 mm <sup>2</sup>
18	Bề rộng của MCB	mm	Nêu cụ thể
19	Nhãn thiết bị		Theo tiêu chuẩn IEC 60898 hoặc tương đương
20	Đóng gói		MCB được đóng gói trong hộp carton để dễ dàng cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển
21	Yêu cầu về thử nghiệm		Theo yêu cầu tại khoản 3, Phần I
22	Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật		<p>Thiết bị phải được cung cấp bản vẽ và tài liệu kỹ thuật sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Bản vẽ tổng thể cấu trúc thiết bị bao gồm kích thước và khối lượng.</li> <li>b. Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, vận hành, sửa chữa và bảo dưỡng thiết bị.</li> <li>c. Các biên bản thử nghiệm và giấy chứng nhận quản lý chất lượng ISO.</li> </ul>
23	Yêu cầu khác:		<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 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.</li> </ul>

**MÁY CẮT HẠ ÁP – MCB (LOẠI 1 CỰC 100A)**

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu
			b.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.