

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. Yêu cầu về kỹ thuật

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

A. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ DỰ ÁN/ KẾ HOẠCH VÀ GÓI THẦU:

I. Tóm tắt về dự án:

- Tên dự án: SXKD Đợt 1 năm 2026.
- Quy mô và địa điểm hạng mục công trình: như Mục II.1.
- Thời gian thực hiện dự án: Năm 2026.
- Địa điểm thực hiện: Công ty Điện lực Gia Lai.

II. Tên và nội dung chủ yếu của gói thầu:

1. Danh mục hàng hóa:

Nhà thầu chịu trách nhiệm cung ứng đầy đủ hàng hóa với số lượng như bảng dưới đây:

Bảng tổng hợp danh mục hàng hóa:

STT	Tên vật tư và quy cách	ĐVT	Số lượng	Ghi chú
1	Áp-tô-mát 1 pha 1 cực 20A	cái	169	
2	Áp-tô-mát 1 pha 1 cực 32A	Cái	14.783	
3	Áp-tô-mát 1 pha 1 cực 40A	Cái	13.272	
4	Áp-tô-mát 1 pha 1 cực 63A	cái	3.323	
5	Áp-tô-mát 1 pha 1 cực 80A	cái	642	
6	Áp-tô-mát 1 pha 2 cực 20A	cái	3.278	
7	Áp-tô-mát 1 pha 2 cực 32A	Cái	38	
8	Áp-tô-mát 1 pha 2 cực 63A	cái	340	
9	Áp-tô-mát 3 pha 32A	Cái	143	
10	Áp-tô-mát 3 pha 50A	cái	340	
11	Áp-tô-mát 3 pha 63A	Cái	1.590	
12	Áp-tô-mát 3 pha 80A	cái	247	
13	Áp-tô-mát 3 pha 100A	Cái	188	
14	Áp-tô-mát 3 pha 125A	Cái	2	
15	Áp-tô-mát 3 pha 160A	Cái	37	
16	Áp-tô-mát 3 pha 200A	Cái	1	
17	Áp-tô-mát 3 pha 250A	Cái	88	
18	Áp-tô-mát 3 pha 400A	Cái	51	
19	Áp-tô-mát 3 pha 630A	Cái	6	

Ghi chú: Nhà thầu chịu mọi Chi phí vận chuyên, bảo hiểm và các dịch vụ khác để vận chuyên hàng hóa đến địa điểm dự án.

Đơn giá chào hàng: Là đơn giá giao hàng tại Kho Công ty Điện lực Gia Lai bằng phương tiện của nhà thầu; Đơn giá chào hàng đã bao gồm tất cả các chi phí liên quan như: thuế nhập khẩu; chi phí vận chuyên; chi phí bốc dỡ; bảo hiểm nội địa; chi phí thử nghiệm nghiệm thu, hướng dẫn lắp đặt, cài đặt, ... và **thuế giá trị gia tăng tạm tính 10%** để thực hiện gói thầu.

2. Danh mục các Dịch vụ liên quan: Không

III. Địa điểm giao hàng và thực hiện dịch vụ:

1. Địa điểm giao hàng: Kho Vật tư Công ty Điện lực Gia Lai.

- Kho cơ sở 1 – Địa chỉ: Phù Cát, tỉnh Gia Lai;
- Kho cơ sở 2 – Địa chỉ: 58 Trường Sơn, phường Thống Nhất, Gia Lai

STT	Tên vật tư và quy cách	ĐVT	Số lượng	Địa điểm 1	Địa điểm 2
1	Áp-tô-mát 1 pha 1 cực 20A	cái	169	-	169
2	Áp-tô-mát 1 pha 1 cực 32A	Cái	14.783	-	14.783
3	Áp-tô-mát 1 pha 1 cực 40A	Cái	13.272	13.272	-
4	Áp-tô-mát 1 pha 1 cực 63A	cái	3.323	80	3.243
5	Áp-tô-mát 1 pha 1 cực 80A	cái	642	-	642
6	Áp-tô-mát 1 pha 2 cực 20A	cái	3.278	-	3.278
7	Áp-tô-mát 1 pha 2 cực 32A	Cái	38	-	38
8	Áp-tô-mát 1 pha 2 cực 63A	cái	340	-	340
9	Áp-tô-mát 3 pha 32A	Cái	143	-	143
10	Áp-tô-mát 3 pha 50A	cái	340	-	340
11	Áp-tô-mát 3 pha 63A	Cái	1.590	200	1.390
12	Áp-tô-mát 3 pha 80A	cái	247	120	127
13	Áp-tô-mát 3 pha 100A	Cái	188	72	116
14	Áp-tô-mát 3 pha 125A	Cái	2	-	2
15	Áp-tô-mát 3 pha 160A	Cái	37	37	-
16	Áp-tô-mát 3 pha 200A	Cái	1	1	-
17	Áp-tô-mát 3 pha 250A	Cái	88	80	8
18	Áp-tô-mát 3 pha 400A	Cái	51	48	3
19	Áp-tô-mát 3 pha 630A	Cái	6	6	-

2. Địa điểm thực hiện dịch vụ: Không

3. Thời gian thực hiện:

- Thời gian giao hàng: Theo Mẫu số 01A (webform trên Hệ thống) – Phạm vi cung cấp hàng hóa hoặc thực hiện giao nhận hàng hóa theo biên bản xác nhận đặt hàng giữa hai bên (theo tiến độ thi công thực tế của công trình).

B. CÁC YÊU CẦU KỸ THUẬT

I. YÊU CẦU CHUNG:

I.1. Điều kiện môi trường làm việc của hàng hóa:

Nhiệt độ môi trường lớn nhất	45°C
Nhiệt độ môi trường nhỏ nhất	0°C
Khí hậu	Nhiệt đới, nóng ẩm
Độ ẩm cực đại	100%
Độ cao lắp đặt thiết bị so với mực nước biển	Đến 1000 m
Vận tốc gió lớn nhất	160km/h

I.2. Yêu cầu của hệ thống:

Điện áp danh định của hệ thống (kV)	0,38	
Sơ đồ nối	3 pha	1 pha
Chế độ nối đất trung tính	Trung tính nối đất trực tiếp	Trung tính nối đất trực tiếp
Điện áp làm việc lớn nhất của thiết bị (kV)	$\geq 0,4$	$\geq 0,23$
Tần số (Hz)	50	

I.3. Đặc điểm lưới điện: khu vực nhiệt đới, thường xuyên chịu ảnh hưởng bão lụt.

Điều kiện vận hành hệ thống 0,4kV:

- Điện áp danh định : 0,38 kV.
- Điện áp làm việc lớn nhất : 0,4 kV.
- Chế độ làm việc của hệ thống : Trung tính nối đất trực tiếp.

I.4. Yêu cầu kỹ thuật chung:

I.4.1. Đối với vật tư, thiết bị:

- (1) Phải được nhiệt đới hóa và phù hợp điều kiện môi trường làm việc tại mục 1.
- (2) Thiết kế, chế tạo và thí nghiệm phù hợp với tiêu chuẩn Việt Nam, IEC, IEEE, ANSI hoặc các tiêu chuẩn tương đương.
- (3) Tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng tương đương là tiêu chuẩn quy định về thiết kế, chế tạo và thí nghiệm bằng hoặc tốt hơn tiêu chuẩn được trích dẫn áp dụng.
- (4) Có đầy đủ biên bản thử nghiệm theo yêu cầu tại Chương V, Mục B.I.4.3- Danh mục các tài liệu chứng minh nguồn gốc và chất lượng hàng hóa và có đầy đủ các hạng mục thử nghiệm đáp ứng yêu cầu được nêu tại mục B.II.1-Các yêu cầu chi tiết của E-HSMT.
- (5) Tất cả các hàng hóa và vật liệu, vật tư sử dụng cho hàng hóa phải mới, chưa qua sử dụng, sử dụng toàn bộ các cải tiến mới nhất về thiết kế và vật liệu, trừ trường hợp có quy định cụ thể khác trong hợp đồng.

I.4.2. Yêu cầu về biên bản thử nghiệm đối với VTTB

- Biên bản thử nghiệm điển hình của các VTTB phải được thực hiện và chứng nhận bởi phòng thử nghiệm độc lập/đơn vị thí nghiệm, đạt tiêu chuẩn ISO/IEC 17025 phát hành.
- Biên bản thử nghiệm điển hình: Nhà thầu phải cung cấp với E-HSMT.
- Biên bản thử nghiệm xuất xưởng: Nhà thầu cung cấp tại thời điểm giao hàng.

I.4.3. Danh mục các tài liệu chứng minh nguồn gốc và chất lượng hàng hóa:

- Các hàng hóa chào thầu là hàng mới 100%, có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, hợp pháp kèm theo Danh mục tài liệu chứng minh nguồn gốc, chất lượng VTTB như sau:

STT	VTTB	Biên bản thử nghiệm điển hình (Type test)	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ/ Catalogue	Xác nhận người sử dụng (End user)	Ghi chú
1	Áp-tô-mát 1 pha 1 cực	X	X	X	
2	Áp-tô-mát 1 pha 2 cực	X	X	X	
3	Áp-tô-mát 3 pha 3 cực	X	X	X	
4	Áp-tô-mát 3 pha	X	X	X	

Ghi chú:

- Dấu "X" là các tài liệu bắt buộc hồ sơ dự thầu phải cung cấp.
- Biên bản thử nghiệm của VTTB phải đáp ứng yêu cầu tại mục B.II... Các yêu cầu về kỹ thuật đã được quy định tại Chương V của E-HSMT.
- Đối với các VTTB khác thuộc phạm vi gói thầu (không được liệt kê ở bảng trên): để đánh giá đáp ứng kỹ thuật của hàng hóa chào thầu, chủ đầu tư có quyền yêu cầu nhà thầu bổ sung biên bản thử nghiệm và các tài liệu kỹ thuật liên quan trong trường hợp cần thiết.
- Ngoài các yêu cầu chung nêu trên, phải tuân thủ các yêu cầu cụ thể được mô tả trong phần II.1 Các yêu cầu chi tiết của Chương V.

II. YÊU CẦU KỸ THUẬT:

II.1. Các yêu cầu chi tiết:

II.1.2 Áp-tô-mát - MCB:

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.
- MCB (Áp tô mát) loại 2 cực, dùng để bảo vệ mạch điện chống quá tải và ngắn mạch, lắp đặt bên ngoài và phía dưới hộp công tơ 1 pha trong nhà của nhánh rẽ khách hàng.
- MCB (Áp tô mát) loại 3 cực, dùng để bảo vệ mạch điện chống quá tải và ngắn mạch, lắp đặt trong hộp công tơ 3 pha ngoài trời của nhánh rẽ khách hàng.

II.1.1.1. Các yêu cầu kỹ thuật đối với MCB

- Tiêu chuẩn chế tạo: IEC 60898 hoặc tiêu chuẩn tương đương.
- Trên thân Aptomat có in các thông số chính của Aptomat bao gồm: điện áp định mức Un, dòng điện định mức In, số cực, ký hiệu hay mã hiệu của Aptomat.

II.1.1.2. Biên bản thử nghiệm

a. Yêu cầu về thí 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. Yêu cầu về thí 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).
 - + 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).
- 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 1.500 A (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 (I_{cs}) (Service short-circuit capacity (I_{cs})).
- + 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).

II.1.2 Áp-tô-mát 3 pha (Máy cắt hạ thế):

II.1.2.1. Yêu cầu chung:

MCCB (Áp tô mát) kiểu vỏ đúc loại 3 cực, dùng để bảo vệ mạch điện chống quá tải và ngắn mạch phía hạ áp của MBA 3 pha.

II.1.2.2. Thiết bị được chế tạo, thử nghiệm theo tiêu chuẩn: IEC 60947-1, IEC 60947-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương.

II.1.2.3. 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 60947-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương, bao gồm những hạng mục thử nghiệm sau đây:

- Thử nghiệm thao tác cơ khí (Mechanical operation).
- Kiểm tra hiệu chuẩn bộ ngắt (Verification of the calibration of overcurrent releases).
- Thử nghiệm đặc tính điện môi (Dielectric test).

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 60947-2 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 – Các đặc tính hiệu năng chung (General performance characteristics):

- + Giới hạn và đặc tính cắt (Tripping limits and characteristics).
- + Đặc tính điện môi (Dielectric properties).
- + Thao tác cơ khí và khả năng thực hiện thao tác (Mechanical operation and operational performance capability).
- + Đặc tính quá tải (nếu có) (Overload performance (where applicable)) – thử nghiệm này áp dụng cho MCCB có dòng điện định mức làm việc ≤ 630 A.
- + Kiểm tra chịu điện môi (Verification of dielectric withstand).
- + Kiểm tra độ tăng nhiệt (Verification of temperature rise tests).
- + Kiểm tra ngắt quá tải (Verification of overload releases).

– Trình tự thử nghiệm – Khả năng cắt ngắn mạch làm việc danh định (Rated service short-circuit breaking capacity):

- + Khả năng cắt ngắn mạch làm việc danh định (Rated service short-circuit breaking capacity).
- + Kiểm tra khả năng làm việc (Verification of operational performance capability).
- + Kiểm tra chịu điện môi (Verification of dielectric withstand).
- + Kiểm tra độ tăng nhiệt (Verification of temperature rise tests).
- + Kiểm tra ngắt quá tải (Verification of overload releases).
- Trình tự thử nghiệm – Khả năng cắt ngắn mạch tới hạn danh định (Rated ultimate short-circuit breaking capacity):
- + Kiểm tra ngắt quá tải (Verification of overload releases).

- + Khả năng cắt ngắn mạch lớn nhất danh định (Rated ultimate short-circuit breaking capacity).
- + Kiểm tra chịu điện môi (Verification of dielectric withstand).
- + Kiểm tra nhả quá tải (Verification of overload releases).

*Ghi chú: Trình tự thử nghiệm ở Mục iii) trên là không áp dụng cho MCCB có $I_{cs} = I_{cu}$.

c. Các Aptomat phải ghi bằng các ký tự, ký hiệu không bị phai mờ các nội dung sau:

- + Tên hoặc thương hiệu của nhà chế tạo (Manufacturer's name or trade mark).
- + Ký hiệu kiểu hoặc số sê ri (Type designation or serial number).
- + Điện áp danh định U_e (Rated operational voltage(s) U_e).
- + Điện áp chịu đựng xung sét (U_{imp}) (Rated impulse withstand voltage (U_{imp})).
- + Khả năng cắt ngắn mạch làm việc (I_{cs}) tại điện áp danh định tương ứng (U_e) (Rated service short-circuit breaking capacity (I_{cs}) at the corresponding rated voltage (U_e)).
- + Khả năng cắt ngắn mạch tối đa (I_{cu}) tại điện áp danh định tương ứng (U_e) (Rated ultimate short-circuit breaking capacity (I_{cu}) at the corresponding rated voltage (U_e)).
- + Dải dòng điện cài đặt (I_r) có thể điều chỉnh quá tải (Range of the current setting (I_r) of adjustable overload release).

II.2. Yêu cầu thông số kỹ thuật:

II.2.1 Bảng thông số kỹ thuật Áp-tô-mát - MCB:

Bảng yêu cầu đặc tính kỹ thuật MCB

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất			
	Áp-tô-mát 1 pha 1 cực 20A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 1 pha 1 cực 32A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 1 pha 1 cực 40A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 1 pha 1 cực 63A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 1 pha 1 cực 80A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 1 pha 2 cực 20A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 1 pha 2 cực 32A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 1P 2 cực -63A		Nêu cụ thể	

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	Áp-tô-mát 3 pha 32A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 3 pha 50A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 3 pha 63A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 3 pha 80A		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất			
	Áp-tô-mát 1 pha 1 cực 20A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 1 pha 1 cực 32A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 1 pha 1 cực 40A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 1 pha 1 cực 63A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 1 pha 1 cực 80A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 1 pha 2 cực 20A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 1 pha 2 cực 32A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 1P 2 cực -63A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 3 pha 32A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 3 pha 50A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 3 pha 63A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 3 pha 80A		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu			
	Áp-tô-mát 1 pha 1 cực 20A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 1 pha 1 cực 32A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 1 pha 1 cực 40A		Nêu cụ thể	

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	Áp-tô-mát 1 pha 1 cực 63A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 1 pha 1 cực 80A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 1 pha 2 cực 20A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 1 pha 2 cực 32A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 1P 2 cực -63A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 3 pha 32A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 3 pha 50A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 3 pha 63A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 3 pha 80A		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 nhiệt và từ, kiểu lắp đặt cố định (fixed type), đầu nối phía trước	
6	Số cực			
	Áp-tô-mát 1 pha 1 cực 20A		01 cực	
	Áp-tô-mát 1 pha 1 cực 32A		01 cực	
	Áp-tô-mát 1 pha 1 cực 40A		01 cực	
	Áp-tô-mát 1 pha 1 cực 63A		01 cực	
	Áp-tô-mát 1 pha 1 cực 80A		01 cực	
	Áp-tô-mát 1 pha 2 cực 20A		02 cực	
	Áp-tô-mát 1 pha 2 cực		02 cực	

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	32A			
	Áp-tô-mát 1P 2 cực -63A		02 cực	
	Áp-tô-mát 3 pha 32A		03 cực	
	Áp-tô-mát 3 pha 50A		03 cực	
	Áp-tô-mát 3 pha 63A		03 cực	
	Áp-tô-mát 3 pha 80A		03 cực	
7	Thao tác đóng cắt		Việc đóng cắt phải được thực hiện đồng thời trên các cực (đối với MCB có 02 cực trở lên)	
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		
	Áp-tô-mát 1 pha 1 cực 20A		20	
	Áp-tô-mát 1 pha 1 cực 32A		32	
	Áp-tô-mát 1 pha 1 cực 40A		40	
	Áp-tô-mát 1 pha 1 cực 63A		63	
	Áp-tô-mát 1 pha 1 cực 80A		80	
	Áp-tô-mát 1 pha 2 cực 20A		20	
	Áp-tô-mát 1 pha 2 cực 32A		32	
	Áp-tô-mát 1P 2 cực -63A		63	
	Áp-tô-mát 3 pha 32A		32	
	Áp-tô-mát 3 pha 50A		50	
	Áp-tô-mát 3 pha 63A		63	

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	Áp-tô-mát 3 pha 80A		80	
11	Khả năng cắt dòng ngắn mạch tới hạn định mức (I _{cn}) ở điện áp định mức	kA	≥ 6	
12	Khả năng cắt dòng ngắn mạch làm việc định mức (I _{cs}) ở điện áp định mức	kA		
12.1	Trường hợp I _{cn} = 6 kA		I _{cs} = 100% I _{cn}	
12.2	Trường hợp 6 kA < I _{cn} ≤ 10 kA		I _{cs} = 75% I _{cn} , nhưng không nhỏ hơn 6 kA	
12.3	Trường hợp I _{cn} > 10 kA		I _{cs} = 50% I _{cn} , nhưng không nhỏ hơn 7,5 kA	
13	Số lần thao tác ở dòng điện định mức	Lần	≥ 4.000	
14	Mức chịu đựng điện áp xung định mức (U _{imp})	kVp	≥ 4	
15	Đặc tính cắt theo IEC 60898		Loại C (Trên 5 I _n đến và bao gồm 10 I _n)	
16	Độ bền điện môi mạch phụ trong 1 phút (áp dụng đối với MCB có trang bị mạch phụ và mạch điều khiển)	kV	≥ 2	
17	Dòng điện và thời gian quy ước không cắt		1,13 I _n trong thời gian t < 1 h (đối với MCB có I _n ≤ 63 A)	
			1,13 I _n trong thời gian t < 2 h (đối với MCB có I _n > 63 A)	
18	Đầu nối dây		Làm bằng vật liệu đồng hoặc hợp kim đồng, có khả năng đầu nối với cáp đồng tiết diện đến 25 mm ²	
19	Bề rộng của MCB	mm	Nêu cụ thể	
20	Nhãn thiết bị		Theo tiêu chuẩn IEC 60898 hoặc tương đương	

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
21	Đóng gói		MCB được đóng gói trong hộp carton để dễ dàng cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển	

II.2.2 Bảng thông số kỹ thuật Áp-tô-mát 3 pha MCCB:

STT	Đặc tính kỹ thuật	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
1	Nhà sản xuất			
	Áp-tô-mát 3 pha 100A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 3 pha 125A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 3 pha 160A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 3 pha 200A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 3 pha 250A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 3 pha 400A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 3 pha 630A		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất			
	Áp-tô-mát 3 pha 100A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 3 pha 125A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 3 pha 160A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 3 pha 200A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 3 pha 250A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 3 pha 400A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 3 pha 630A		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu			
	Áp-tô-mát 3 pha 100A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 3 pha 125A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 3 pha 160A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 3 pha 200A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 3 pha 250A		Nêu cụ thể	

STT	Đặc tính kỹ thuật	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	Áp-tô-mát 3 pha 400A		Nêu cụ thể	
	Áp-tô-mát 3 pha 630A		Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 60947-1, IEC 60947-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương	
5	Chủng loại		Bảo vệ bằng nhiệt và từ hoặc điện tử, kiểu lắp đặt cố định (fixedtype), đầu nối phía trước	
6	Số cực		3 cực	
7	Thao tác đóng cắt		Việc đóng cắt phải được thực hiện đồng thời trên các cực	
8	Khả năng điều chỉnh dòng làm việc định mức		MCCB có nút chỉnh dòng làm việc định mức với các mức điều chỉnh sau	
8.1	MCCB có In tới 315A:			
	Cơ cấu cắt nhiệt		(0,7-1)x In	
8.2	MCCB có In > 315A:			
	Cơ cấu cắt nhiệt		(0,5-1)x In	
9	Điện áp làm việc định mức của thiết bị (Ue) (1 pha/ 3 pha)	VAC	≥ 230/400	
10	Điện áp cách điện định mức (Ui)	VAC	≥ 690	
11	Mức chịu đựng điện áp xung định mức (Uimp)	kVp	≥ 8	
12	Tần số định mức	Hz	50	
13	Dòng điện làm việc liên tục định mức (In)	A		
	Áp-tô-mát 3 pha 100A		100	
	Áp-tô-mát 3 pha 125A		125	
	Áp-tô-mát 3 pha 160A		160	
	Áp-tô-mát 3 pha 200A		200	

STT	Đặc tính kỹ thuật	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	Áp-tô-mát 3 pha 250A		250	
	Áp-tô-mát 3 pha 400A		400	
	Áp-tô-mát 3 pha 630A		630	
14	Cấp phân loại chọn lọc		Cấp A (cắt nhanh)	
15	Khả năng cắt dòng ngắn mạch tới hạn định mức (Icu) ở điện áp làm việc định mức	kA		
	MCCB có In = 50 ÷ 100 A		≥ 25	
	MCCB có In = 125 ÷ 315 A		≥ 36	
	MCCB có In = 320 ÷ 800 A		≥ 50	
	MCCB có In ≥ 1.000 A		≥ 65	
16	Khả năng cắt dòng ngắn mạch làm việc định mức (Ics) ở điện áp định mức	kA	Ics = 100% Icu	
17	Số lần thao tác không cần bảo trì (độ bền cơ/điện) tối thiểu	Lần	(không tải/có tải ở dòng định mức)	
	MCCB có In = 50 ÷ 100 A		8.500/1.500	
	MCCB có In = 125 ÷ 315 A		7.000 /1.000	
	MCCB có In = 320 ÷ 630 A		4.000/1.000	
18	Phụ kiện đi kèm:			
18.1	Đầu cực loại bu lông hoặc đinh ốc		Bao gồm	
18.2	Nút nhấn cắt khẩn cấp màu đỏ		Bao gồm	
18.3	Thanh nối dài và mở rộng đầu cực đầu nối bằng đồng mạ thiếc (spreaders) (đối với ATM ≥ 400A)		06 miếng (đối với MCCB 3 cực)	
18.4	Vách ngăn cách điện giữa các pha (interphase barriers)		04 miếng (đối với MCCB 3 cực)	
18.5	Cần nối dài thao tác ATM (Cần nối trợ lực thao tác đóng, cắt ATM, rút ra khi không thao tác)		01 cần/ATM ≥ 630A	
19	Số lượng tiếp điểm phụ (tùy		Nêu cụ thể	

STT	Đặc tính kỹ thuật	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
	chọn việc trang bị theo yêu cầu thiết kế)			
20	Bề rộng của MCCB	mm	Nêu cụ thể	
21	Nhãn thiết bị		Theo tiêu chuẩn IEC 60947-2 hoặc tương đương	
22	Đóng gói		MCCB được đóng gói trong hộp carton để dễ dàng cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển	

Ghi chú:

- Các dữ liệu hay số liệu do Nhà thầu nêu theo bảng đặc tính và thông số kỹ thuật khi chào thầu, đề nghị Nhà thầu nêu cụ thể các giá trị bằng con số, “có” hoặc “không” hoặc nêu chi tiết theo yêu cầu, không ghi chung chung như “đáp ứng”, “đạt” và chỉ rõ thông số chào trong các Catalogue gửi kèm.